مدیریت تروما

دکتر امیرصادق علیمردانی

متخصص طب اورژانس

ATLS certificated of ACS

منابع

- ATLS.10th
- ROSEN.2018
- HEDJES.2019

اهمیت مدیریت در تروما

- ایمنی بیمار
- بهبود کیفیت
- مدیریت منابع
- کاهش مورتالیتی

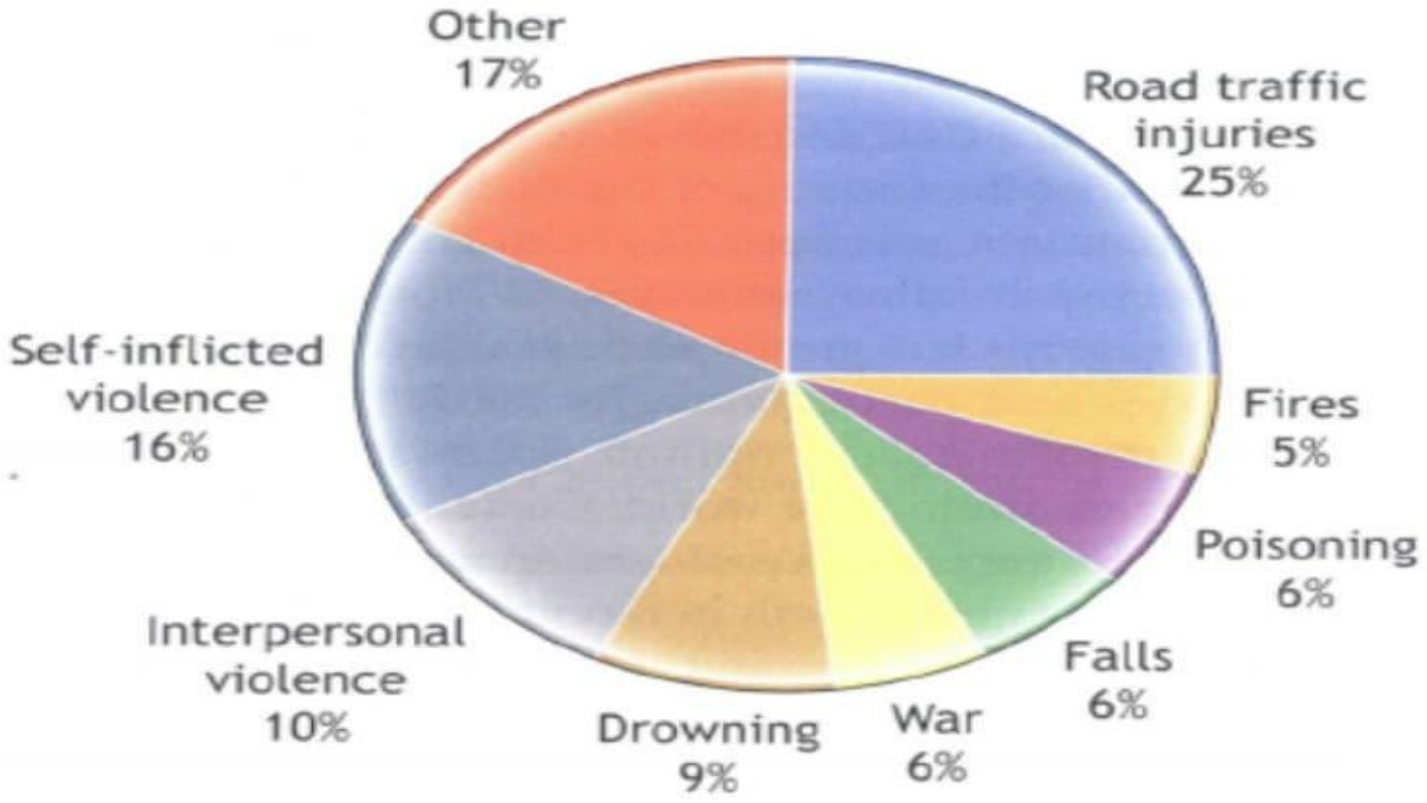
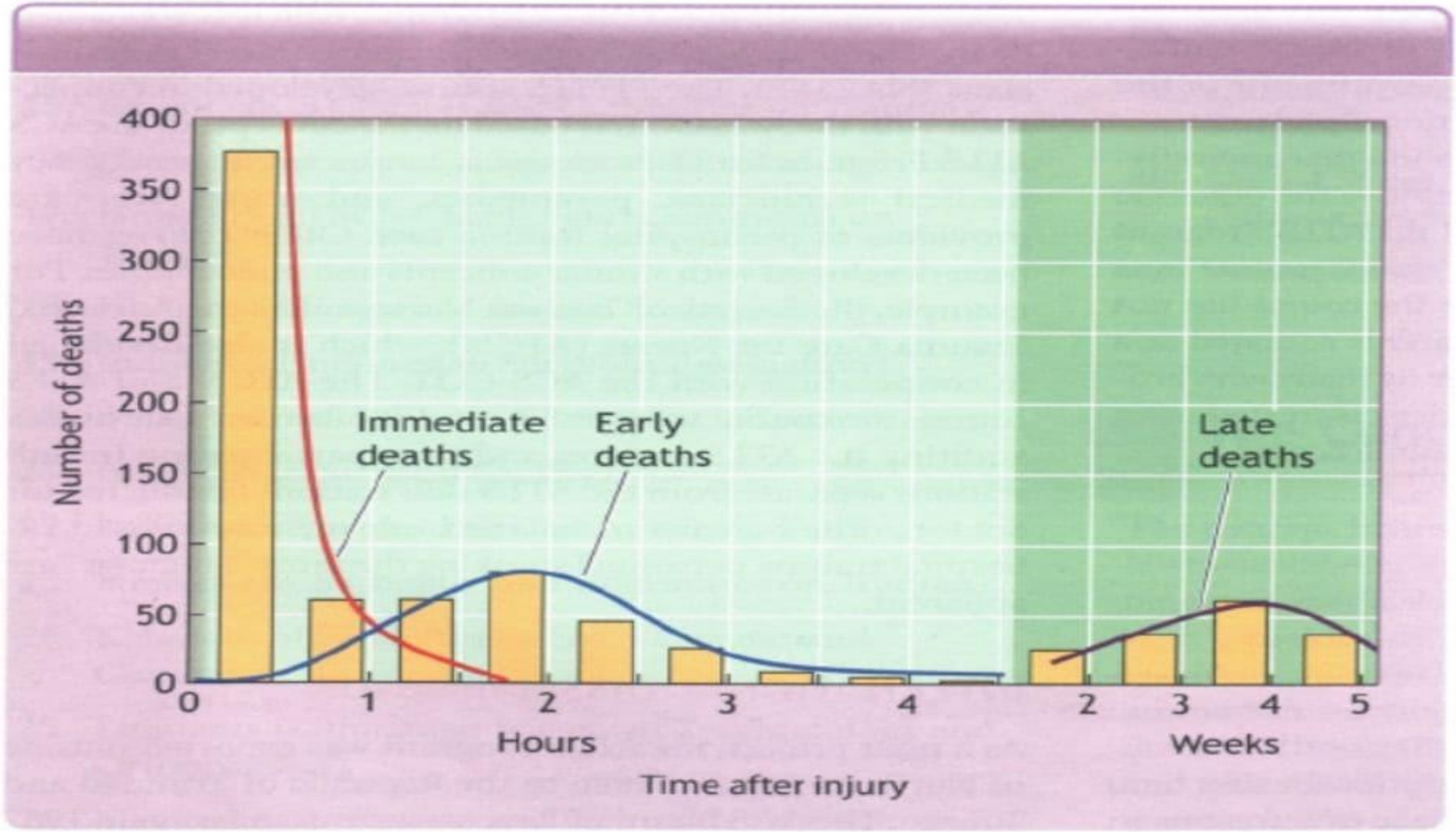


Figure 2 Distribution of Global Injury Mortality by Cause.

علل مورتالیتی ناشی از سوانح و حوادث

- حوادث ترافیکی جاده ای 25 درصد
- نزاع 10 درصد
- غرق شدگی 9 درصد
- سقوط 6 درصد
- آتش سوزی 6درصد


400
350
300
250
200
150
100
50
0
Number of deaths
Immediate deaths
Early deaths
Late deaths
0
1
2
3
4
2
3
4
5
Hours
Weeks
Time after injury

زمان وقوع فوت ناشی از تروما

- پیک اول :ثانیه یا دقایق ابتدایی بروز حادثه
- پیک دوم: دقایق یا ساعات ابتدایی(2ساعت بعد از حادثه)
- پیک سوم :روزها و هفته های بعد از تروما

توالی ارزیابی و مدیریت اولیه

- Preparation
- Triage
- Primary survey(ABCDE)(life saving)
- Adjunct to primary
- Consider need for patient transfer
- Secondary survey(head-to-toe evaluation)
- Adjunct to secondary
- Monitoring and reevaluation

Team work

- Trauma team
  - Leader
    - A
  - Nurses
- Are the life key

Leader in Trauma

- Who, When, What,Where
  - Decision Making
  - Problem Solving

Challenge In Trauma

- Burns & Trauma
- Shock & ICP increased
- Seizure & Dysrhythmia
- Anticoagulation agent & TBI
- GIB & Spinal cord injury(steroids use)

Patein Flow

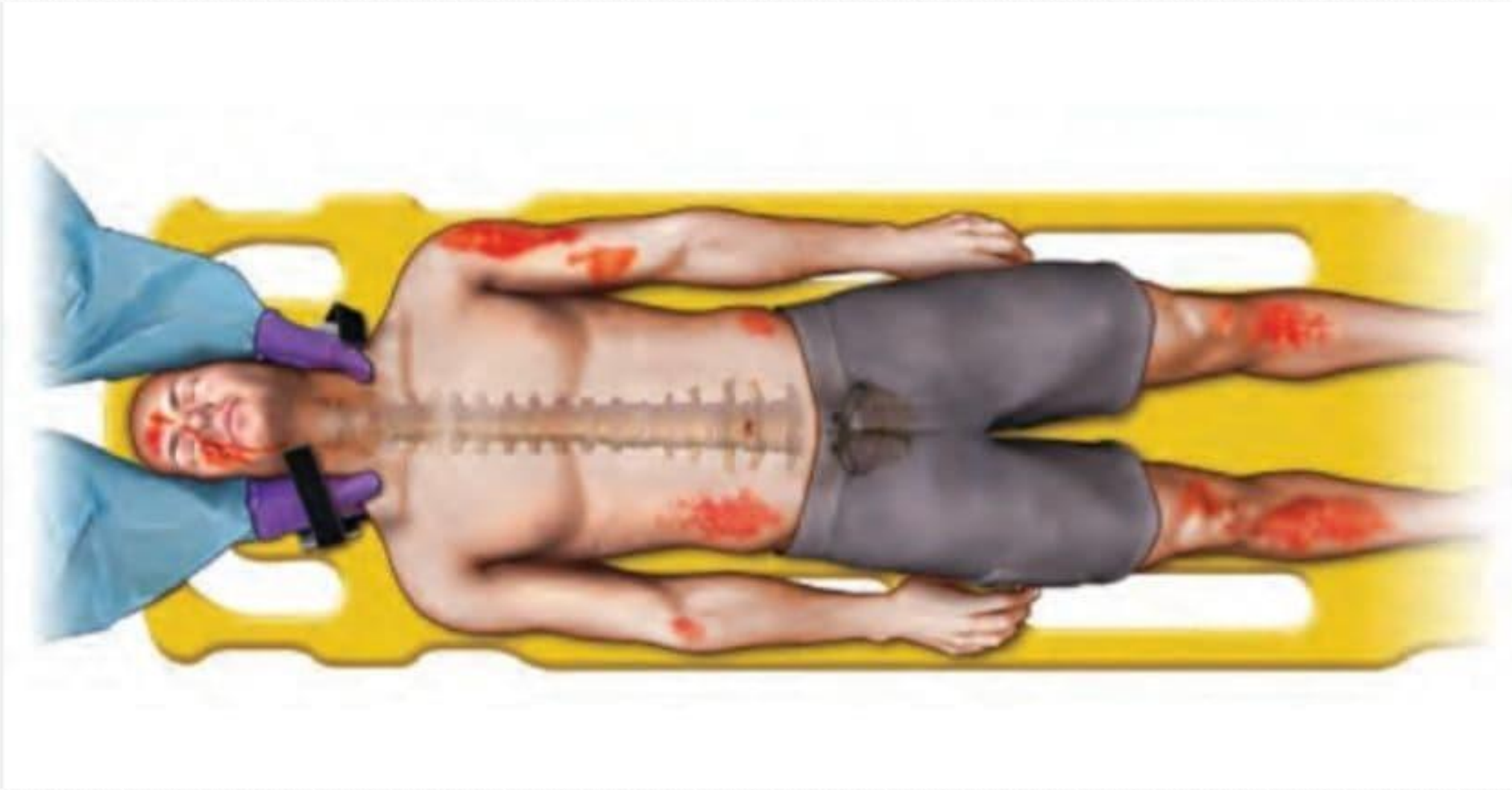
- Once to X-Ray
- Skull X-Ray in Trauma?
- X-Ray with CTscan in spine injury?
- Lab data

Primary survay

- ورود به فیلد بیمار
- ارزیابی سریع 10ثانیه ای با حفظ نخاع گردنی
- با دو سوال: اسم شما چیست؟ چه اتفاقی افتاد؟
- ارزیابی مکرر
- انجام مراحل با درنظر داشتن توالی اما همزمان در یک کار گروهی

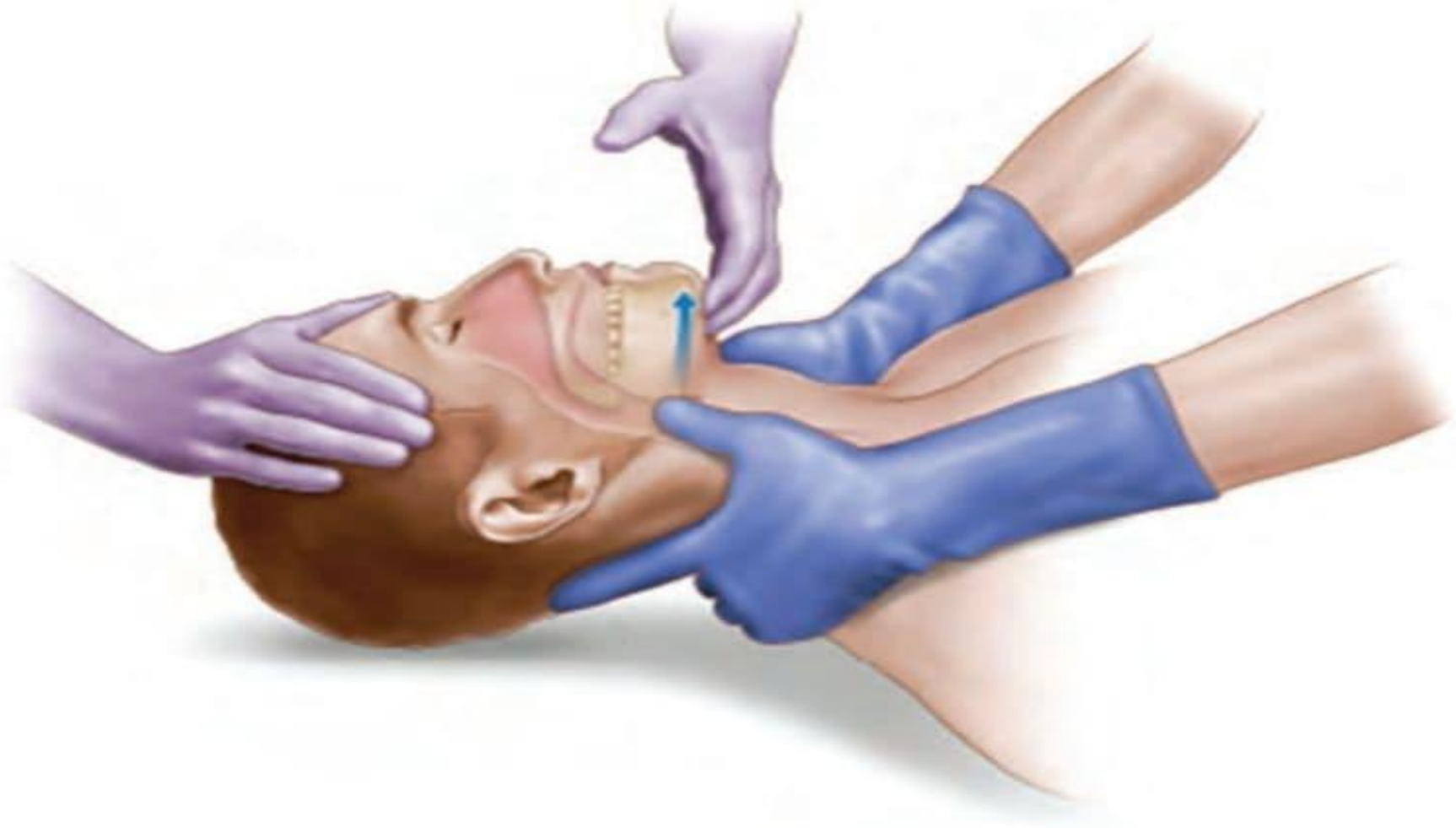
Air way

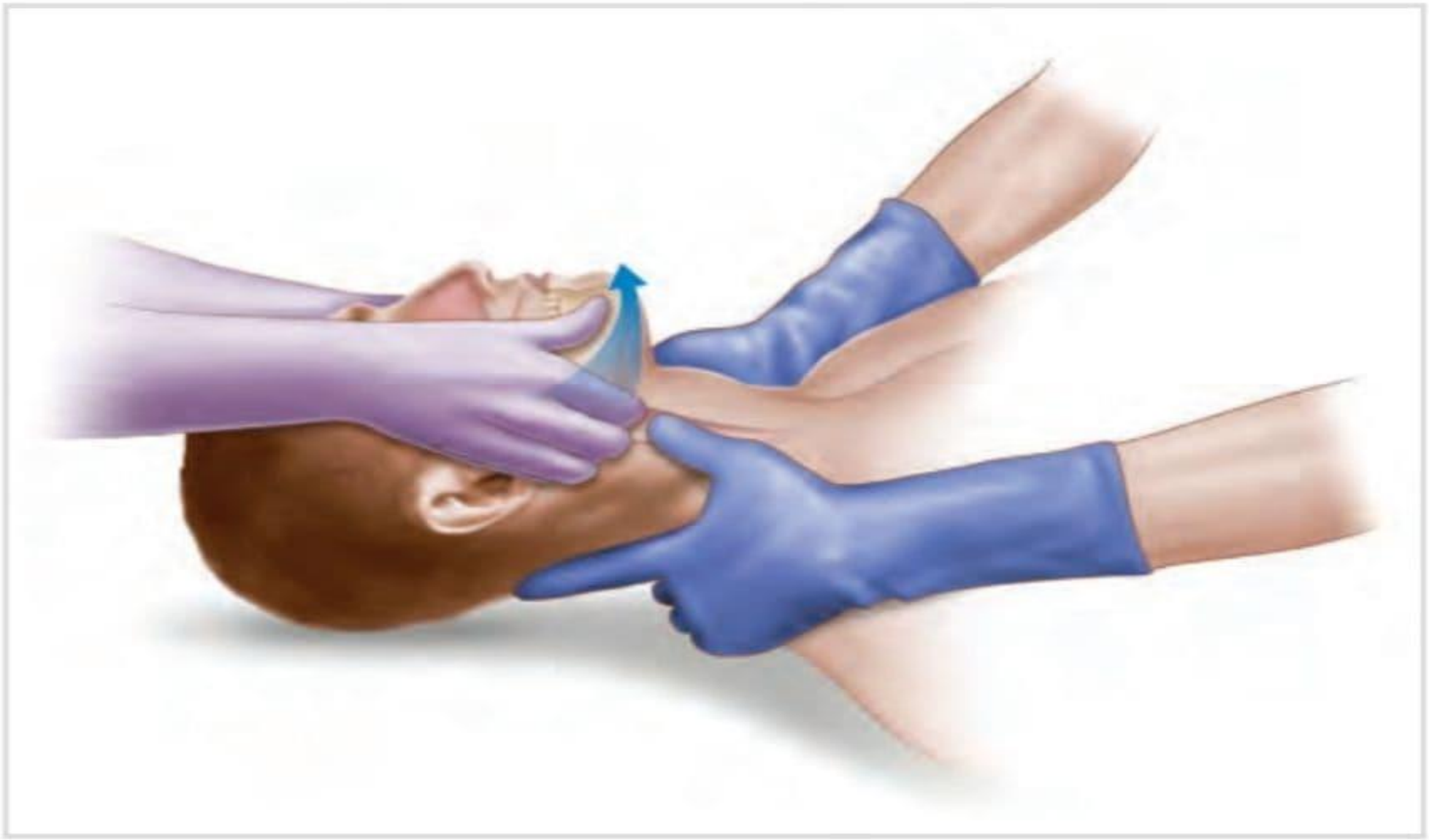
- راه هوایی مختل ،سریعترین عامل مرگ بیمار ترومایی
- توانایی صحبت کردن (صدای واضح) به منزله راه هوایی باز در همین لحظه
- کلارگردنی بازشود و گردن توسط همکار مهار شود
- زبان عامل اصلی انسداد
- مدنظر داشتن راه هوایی مشکل(درخواست کمک و تجهیزات کمکی)
- تمام بیماران ترومایی شدیدا آسیب دیده بایستی اکسیژن دریافت کنند(هدف 95%)
- گرافی لترال گردن رد کننده آسیب نخاعی گردنی نیست
- JVP
- اتومیدیت داروی مناسب در انتوباسیون



توالی بررسی راه هوایی

- مانور
- /OPAساکشن
- اکسیژن رسانی
- راه هوایی پیشرفته
- تمام بیماران ترومایی با
- کمتراز8GCS
- باید انتوبه شوند





اهداف انتوباسیون

- حفظ راه هوایی
- برقراری اکسیژناسیون و ونتیلاسیون مناسب

TABLE 2-1 INDICATIONS FOR DEFINITIVE AIRWAY

NEED FOR AIRWAY PROTECTION	NEED FOR VENTILATION OR OXYGENATION
Severe maxillofacial fractures • Risk for aspiration from bleeding and/or vomiting	**Inadequate respiratory efforts** • Tachypnea • Hypoxia • Hypercarbia • Cyanosis • Combativeness
Neck injury • Neck hematoma • Laryngeal or tracheal injury • Inhalation injury from burns and facial burns • Stridor • Voice change	• Progressive change • Accessory muscle use • Respiratory muscle paralysis • Abdominal breathing
Head injury • Unconscious • Combative	• Acute neurological deterioration or herniation • Apnea from loss of consciousness or neuromuscular paralysis

مخاطرات حفظ راه هوایی

- آسیب های شدید صورت
- آسیب گردنی: هماتوم ، لارنکس،سوختگی
- ترومای سر: غیر هوشیار/شدیدا بیقرار

اکسیژناسیون و ونتیلاسیون

- دیسترس شدید تنفسی و غیرپاسخگو به اکسیژن تراپی
- پیشرفت مشکلات تنفسی
- افت هوشیاری در طی بستری (هرنی مغزی)

راه هوایی مشکل

- ندیدن لارنکس
- باز نشدن دهان
- ترشحات فراوان

Difficult Airway Mnemonics

Laryngoscopy

Look Externally
Evaluate (3:3:2)
Mallampati Score
Obstruction/Obesity
Neck Mobility

Bag-Valve Mask

Mask Seal
Obstruction/Obesity
Age > 55
No Teeth
Stiff Lungs/**S**leep Apnea

Extraglottic Device

Restricted Mouth Opening
Obstruction
Disrupted/**D**istorted Airway
Stiff Lungs/**S**pine

Cricothyrotomy

Surgery
Hematoma
Obesity
Radiation (or other distortion)
Tumor

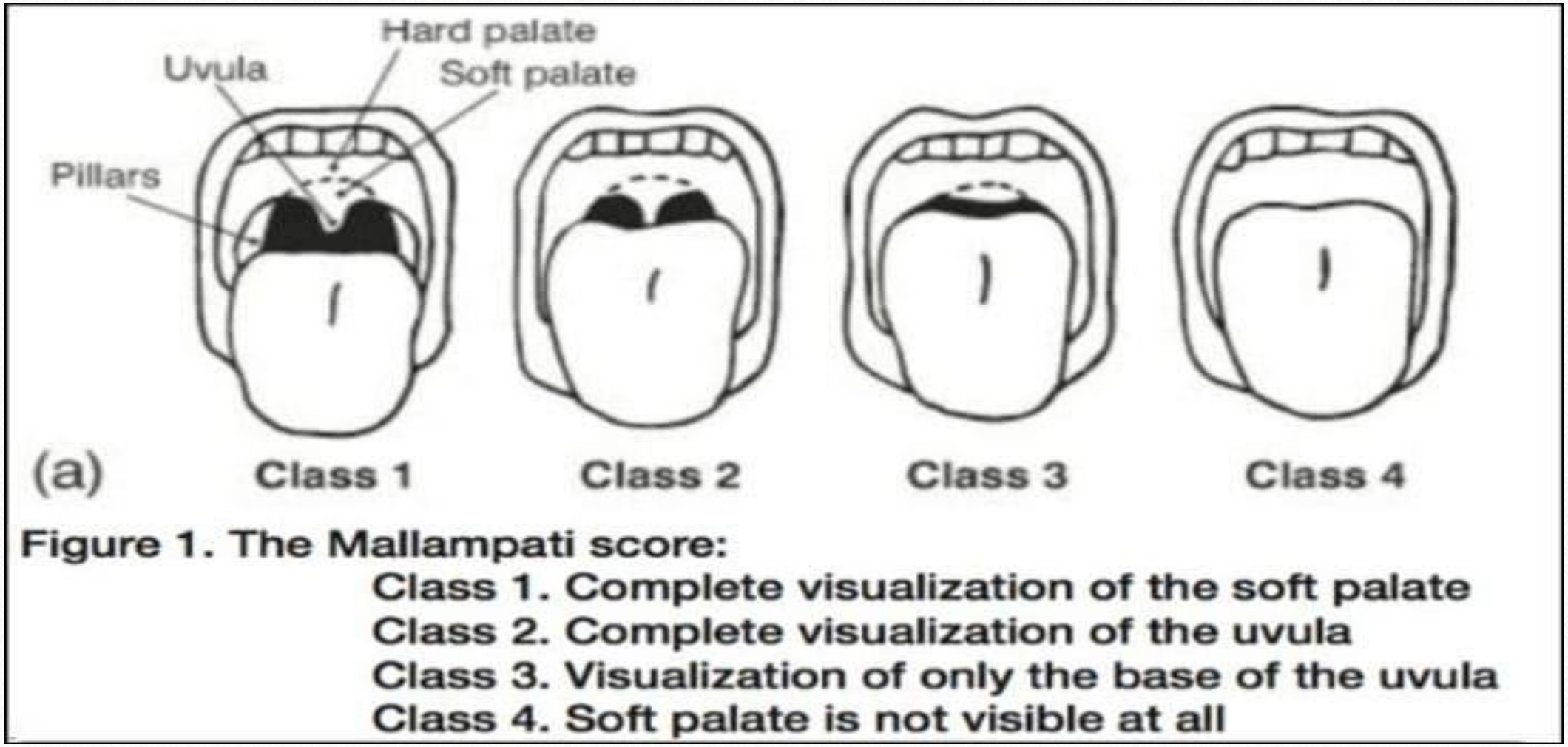


Figure 1. The Mallampati score:

Class 1. Complete visualization of the soft palate
Class 2. Complete visualization of the uvula
Class 3. Visualization of only the base of the uvula
Class 4. Soft palate is not visible at all

Grades of Difficult Laryngoscopy:

Grade I: Most of glottis is seen

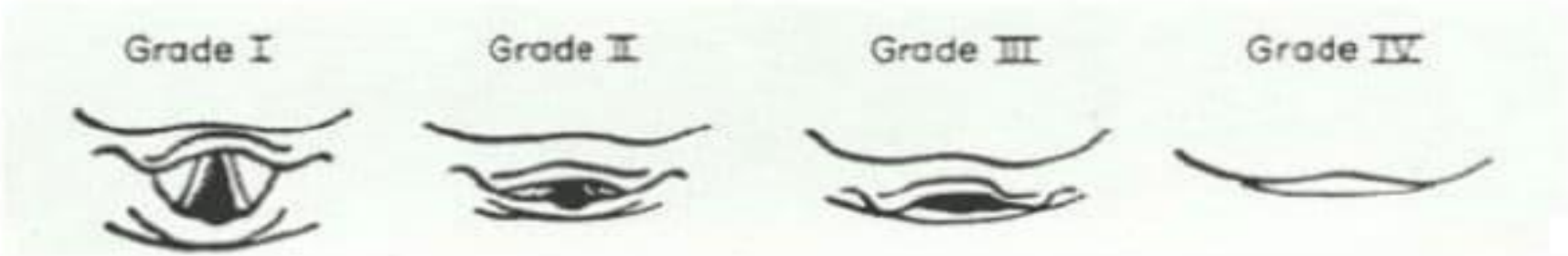
Grade II: Only posterior portion of glottis can be seen

Grade III: Only tip of epiglottis may be seen

(ASA Task Force "difficult.")

Grade IV: Neither epiglottis nor glottis can be seen, only soft palate

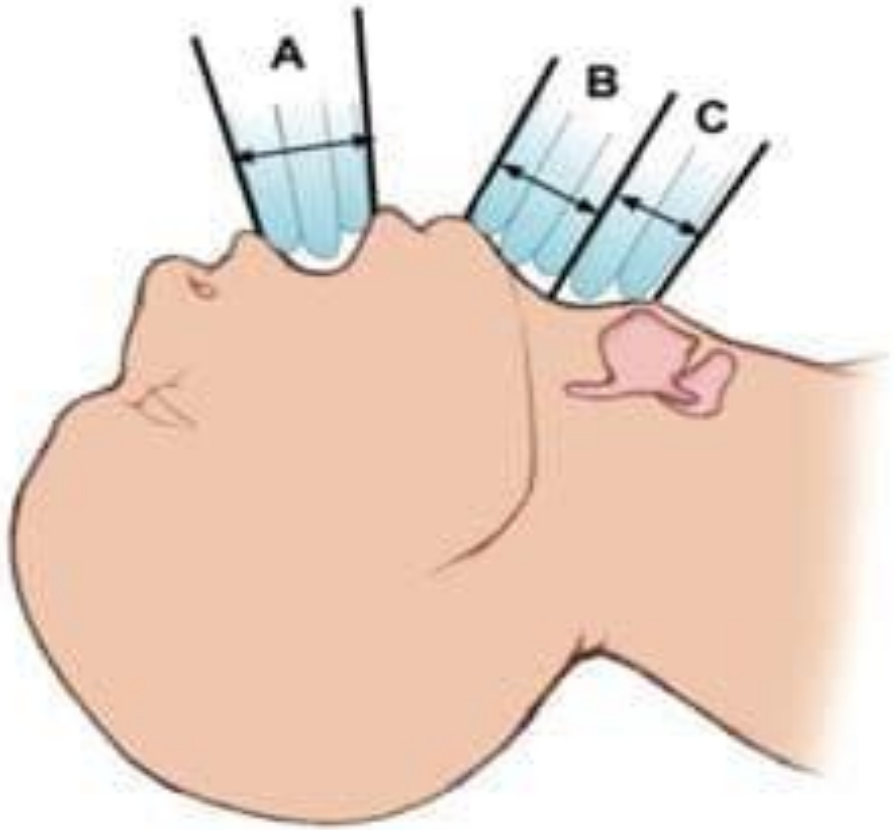
(ASA Task Force "difficult.")



I
II
Cormack-Lehane
III
IV

LEMON Airway assessment method

L	Look externally (Facial trauma, large incisors, beard or moustache, large tongue
E	Evaluate the 3-3-2 rule - Incisor distance: 3 FB - Hyoid-mental distance: 3 FB - Thyroid-to-mouth distance: 2 FB
M	Mallampati Score ≥ 3
O	Obstruction : Presence of any condition like epiglotitis, Peritonsillar abscess, trauma
N	Neck Mobility (Limited neck mobility)



A. Inter-incisor distance in fingers (3)

B. Hyoid mental distance in fingers (3)

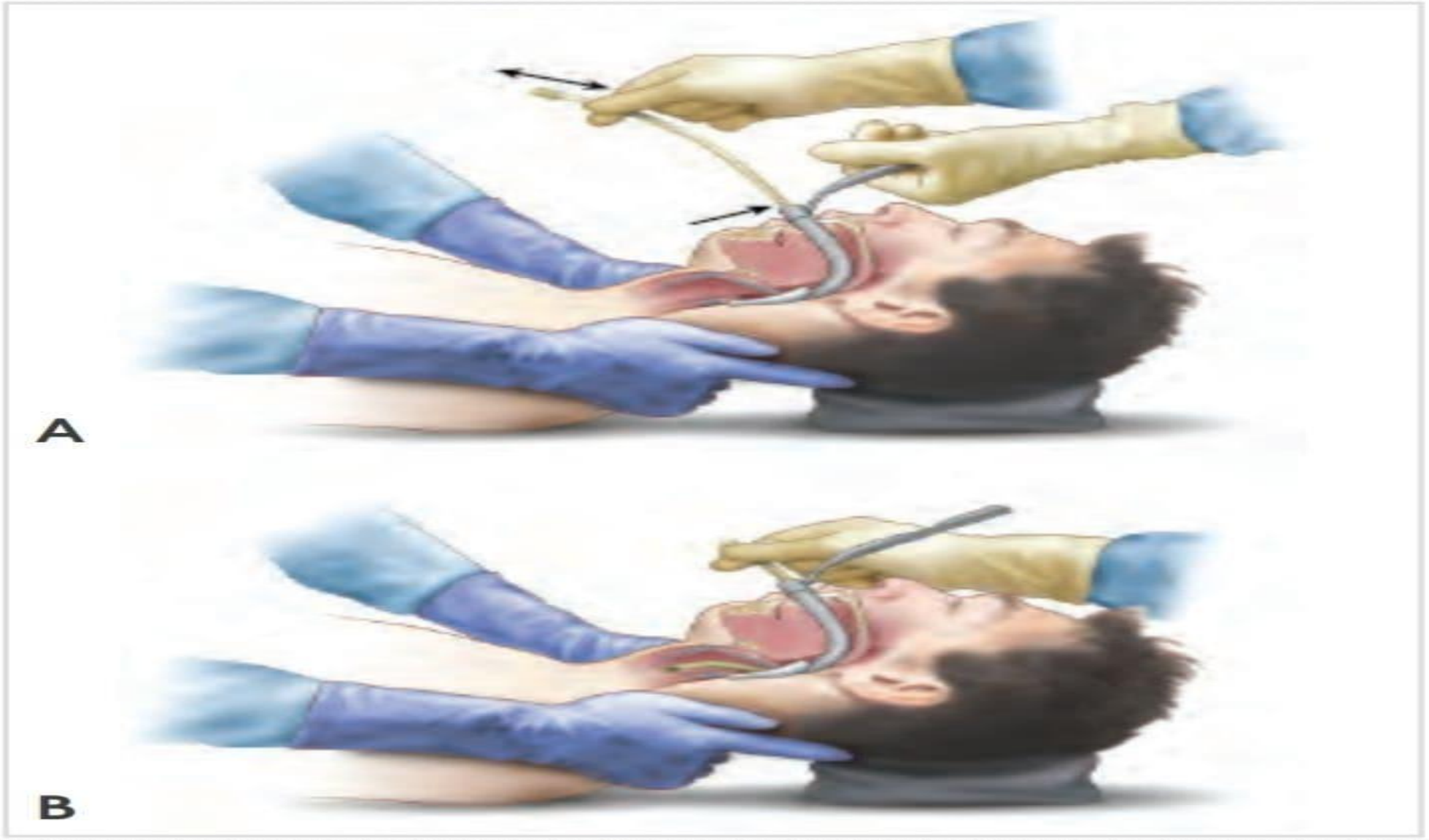
C. Thyroid to floor of mouth in fingers (2)

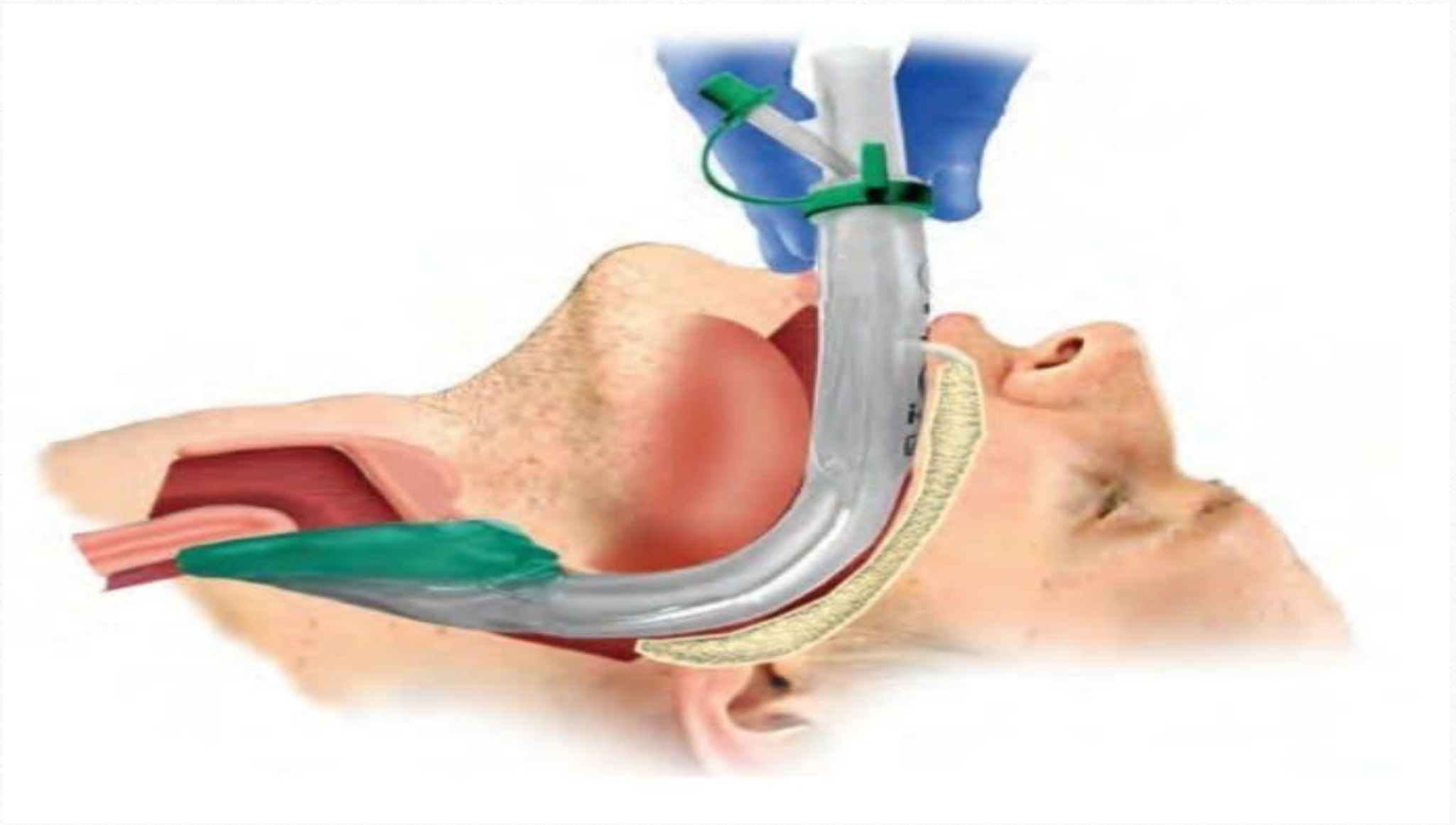
FIGURE 14.6 LEMON airway assessment method. (Murphy MF, Wall RM. The difficult and failed airway. In: *Manual of Emergency Airway Management*. Chicago, IL: Lippincott Williams and Wilkins; 2000:31–39.)

Thyroid notch
Thyroid cartilage
Indent
Cricothyroid membrane
Cricoid cartilage
Trachea

تجهیزات و روشهای کمکی

- بوژی
- LMA
- کریکوتیروئیدوتومی


A
B



زمان مداخله برقراری راه هوایی مطمئن

- رفع انسداد
- ونتیلاسیون مناسب

Ac

- In line Intubation
- NEXUS
- Contraindication of collar

FERNO
FERNO

سایز و عمق لوله تراشه

- بالغین
- اطفال
- 1,2,3,4 rule
- (سن/4)+3.5

B

- O2 sat>95%
- Look
- Listen
- Tension pneumothorax
- Open pneumothorax
- Flail chest
- Inadequate respiratory efforts

C

- کاهش سطح هوشیاری : کاهش پرفیوژن مغزی / آسیب مغزی
- پرفیوژن پوستی
- نبض
- توالی بررسی: کنترل خونریزی ، راه وریدی ، بررسی نبض و پرفیوژن بافتی
- تشخیص به موقع شوک و اقدام مناسب

SHOCK

- تشخیص به موقع ،اقدام مناسب و تشخیص علت در کوتاهترین زمان
- تعریف شوک:اختلال پرفیوژن بافتی ،هیپوکسی سلول و اختلال در تامین نیازهای متابولیک سلول وبافت
- شایع ترین علت شوک در تروما: خونریزی
- موثرترین اقدام :توقف خونریزی/ دادن حجم : خرید زمان
- شوک در تروما = اطلاع فوری به جراح/اعزام درحین تلاش برای پایدارسازی به مرکز تروما

Tachycardia
in
Trauma patient

- Infant(age< 1 year) > 160
- (age:1-7) >140
- (8-puberty) >120
- Adult> 100
- تاکیکاردی در بیمار ترومایی شوک تلقی شده تا خلاف آن ثابت شود

شوک بدون تاکیکاردی

- سالمندان
- ورزشکاران
- مصرف کنندگان دارو
- فشارنبض باریک و توجه به مکانسیم تروما در تشخیص شوک کمک کننده است

مراحل شوک

- کلاس یک: 0.5 لیتر خونریزی، علایم حیاتی نرمال ، آزمایشات نرمال، کمی مضطرب ، شبیه فردی که خون اهدا کرده
- کلاس دو: یک لیترخونریزی، شاید تاکیکاردی ، کاهش فشار نبض، کمبود باز، مضطرب و پرخاشگر و احساس ترس و عطش
- کلاس سه : 1.5 لیترخونریزی، تاکیکاردی، شاید افت فشارخون،کمبود باز بیشتر، کاهش حجم ادرار، افت هوشیاری
- کلاس چهار : بیشتر از 1.5 لیتر، افت فشارخون ، ....

Shock management

- کلاس یک : پاسخ سریع به دادن حجم، سرم نگهدارنده در ادامه ، تعیین گروه خونی و کراس مچ ،
- کلاس دو:حتما به سرم تراپی مناسب جهت جبران حجم نیاز است
- دربالغین : یک لیتر و در اطفال
- 20cc/kg
- گروه خونی
- احتمال نیاز به تزریق فرآورده

- کلاس سه : سرم تراپی ، ترانسفوزیون پک سل، تعیین گروه خونی
- کلاس چهار: سرم تراپی ، ترانسفوزیون اورژانسی و بدون کراس مچ پک سل

نوع و سرعت انفوزیون

- نرمال سالین
- در بالغین یک لیتر بصورت بولوس
- در اطفال
- 20cc/kg bolus
- آنژیوکت مناسب در بالغین : حداقل 18
- 80cc/min
- یک لیتر در15 دقیقه
- آنژیوکت مناسب در اطفال : 20-22-24 برحسب سن
- 20-33-65 cc/min

گیج ۱۴
گیج ۱۵
گیج ۱۶
گیج ۱۸
گیج ۲۰
گیج ۲۱
گیج ۲۲
گیج ۲۳
گیج ۲۵
گیج ۲۷
زیتونی
کهربایی
خاکستری
سبز
صورتی
بنفش
آبی
نارنجی
قرمز
سفید
Robina Bazaar
Accessible Health
www.robinabazar.com

توجه کنیم

- دمای مناسب سرم : 39
- سرم رینگر در ترومای سر ممنوع
- سرم رینگر خطر افزایش کلونی باکتری در روده و افزایش التهاب ریه
- پاسخ به انفوزیون مایعات ، نقش اصلی در تعیین میزان حجم مورد نیاز
- دوز بولوس دربالغین یک بار و در اطفال تا دوبار قابل انفوزیون است
- در صورت عدم پاسخ به نسبت 1:1 از پک سل و نرمال سالین استفاده شود

توجه کنیم..

- دربرخی شرایط نرمال کردن فشارخون منجر به بروز و یا تشدید خونریزی فعال میشود..(آسیب شریانی)
- Permissive hypotension
- MAP= 50mmHg
- بستن تورنیکه
- استاندارد تشخیصی آسیب شریانی : سیتی آنژیوگرافی

ترانسفوزیون فرآورده های خونی در تروما

- پک سل : کلاس 3 و 4 شوک
- 2تا4واحد در بالغین طی یک ساعت در کلاس 3
- و بیشتر از 4 واحد در ساعت و حداکثر 10 واحد در کلاس 4
- در اطفال
- 10u/kg

ترانسفوزیون فرآورده های خونی

- FFP
- درکلاس 4 وافزایش 1.5 برابری در
- INR
- به نسبت
- 1:1

ترانسفوزیون فرآورده های خونی

- پلاکت
- در کلاس 4 و پلاکت کمتر از 50000
- به نسبت
- 1:1:1
- در صورت عدم پاسخ به سرم کریستالوئید و فرآورده : نوراپی نفرین

آزمایشات درخواستی

- Primary survey: ABG(base deficit)
- Need to transfer : Not other test
- در مرکز تروما دربیمارترومای متعدد
- تست بارداری برای تمام بیماران خانم سنین باروری
- آزمایش ادرار: گراس/میکروسکوپی

Tranexamic acid

- Prehospital
- Hospital
- Within 3 hours of injury
- First dose: 1gram over 10 minute
- 1 gram over 8 hour

علل دیگر شوک

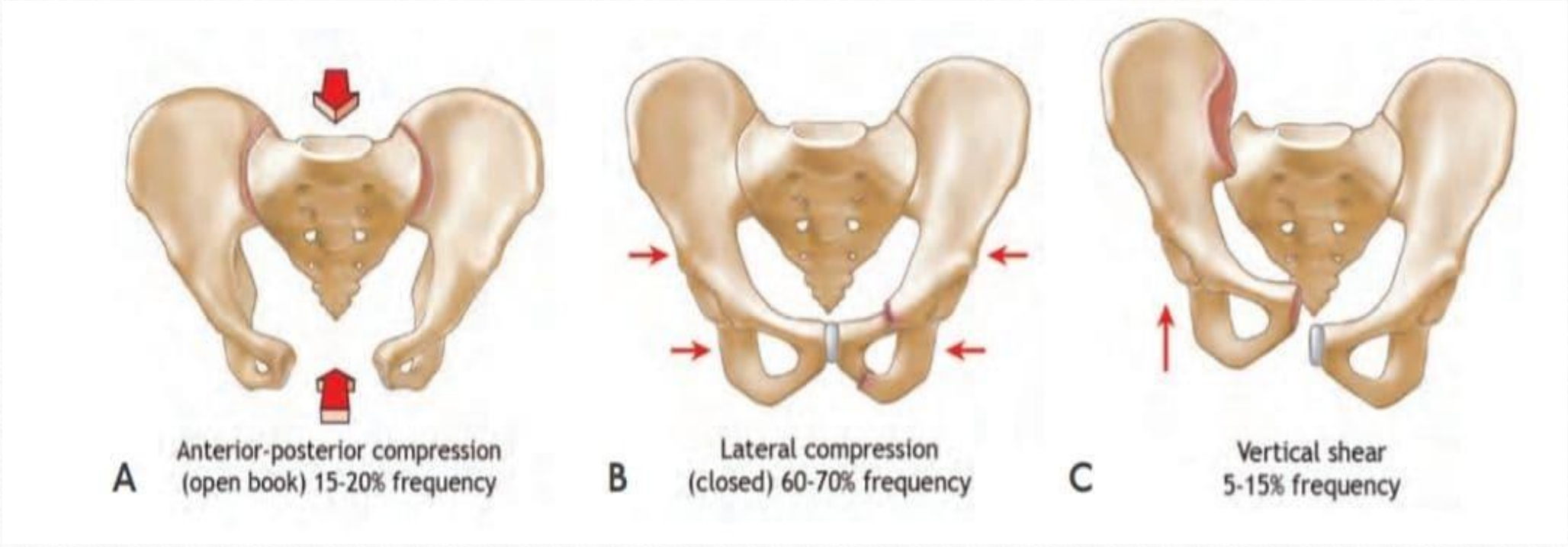
- نوروژنیک
- کاردیوژنیک: اختلال عملکرد میوکارد، تامپوناد، تنشن پنوموتوراکس
- شوک سپتیک

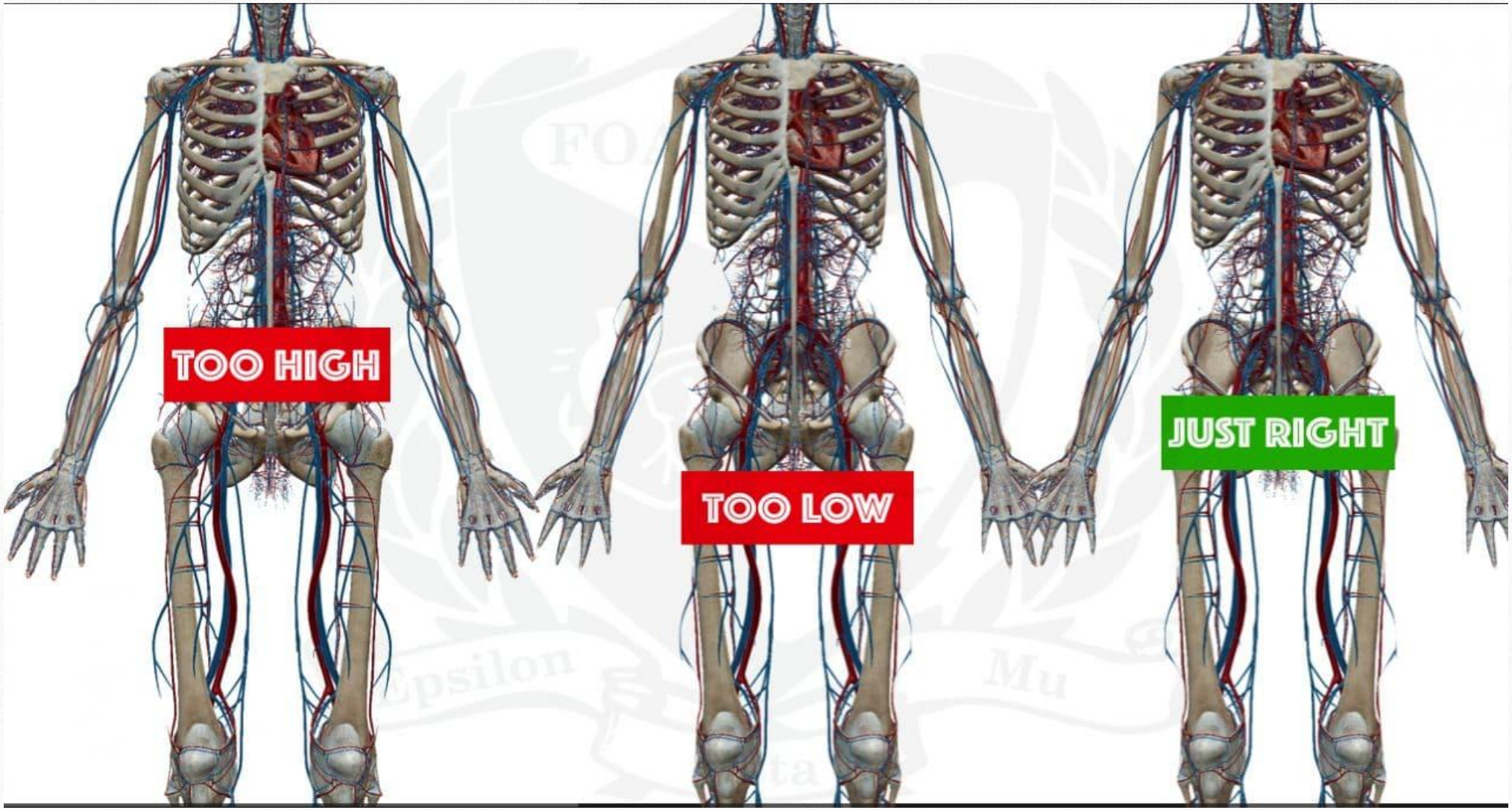
پرهیز کنیم از..

- دادن حجم زیاد سرم کریستالوئید در تروما
- انفوزیون بی کربنات بدلیل اسیدوز متابولیک
- انفوزیون کلسیم در اسیدوز متابولیک و شوک
- دقت کنیم که انفوزیون بیش از 1.5 لیتر سرم به تنهایی در اورژانس خطرکواگولوپاتی را افزایش می دهد

اختلالات انعقادی در تروما

- دادن حجم زیاد سرم
- هیپوترمی
- اسیدوز
- زمینه ژنتیکی


A
Anterior-posterior compression
(open book) 15-20% frequency
B
Lateral compression
(closed) 60-70% frequency
C
Vertical shear
5-15% frequency


TOO HIGH
TOO LOW
JUST RIGHT

D

- GCS
- Pupil size
- FND
- Midline tenderness
- Long back board
- همیشه افت هوشیاری در بیمار ترومایی با علایم پایدار ناشی از آسیب مغزی است تا خلافش ثابت شود.
- افت هوشیاری در تروما : مسمومیت / متابولیک

Es

- Event
- Expose
- Rogroll
- Avoid of hypothermia

Adjunct to primary

- Monitoring
  - ABG
  - Foley
  - NG tube
- X-Ray (CXR , Pelvic) portable
- FAST… e-FAST

monitoring

- PEA: tension , tamponade, sever shock
- Bradycardia: Hypoxia, Hypovolemia,Hypothermia
- Dysrhythmia: Hypoxia,shock

X-Ray

- نباید باعث تاخیر در احیا و یا اعزام بیمار به مرکز تروما گردد
- CXR , Pelvic
- جهت رد علل تهدید کننده حیات در بیماران ترومای متعدد و اقدام حیات بخش
- حتی در مادران باردار

Transfer

- در ارزیابی اولیه به فکر نیاز به اعزام باشیم
- از انجام اقدامات غیر حیاتی منجر به تاخیر در اعزام پرهیز کنیم
- اعزام باید با تماس مستقیم و البته نظارت ستاد هدایت دو پزشک پذیرش دهنده و اعزام کننده صورت پذیرد
- در مرکز مبدا اقدامات اولیه حیاتی صورت پذیرد
- مسئولیت اعزام با پزشک اعزام کننده می باشد
- در هنگام اخذ پذیرش: نام بیمار، سن، مکانیسم آسیب ، تروماهای وارده ، علایم حیاتی و اقدامات درمانی صورت گرفته بطور واضح بیان گردد.
- MIST

Secondary Survay

- شروع نمیشود مگر اینکه اقدامات حیات بخش اولیه کامل شده باشد
- یا در فیلد افرادی باشند که درگیر اقدامات اولیه نباشند
- Head to Toe
- AMPLE

توجه کنیم که...

- ثبت شرایط بیمار و اقدامات صورت گرفته جز لاینفک مدیریت تروما
- ملاحظات قانونی
- ارزیابی مجدد
- انتقال بیمار

Clinician order

- Time and date
- Vaccination
- Complete and correct
- Pain management
- Decision making
- Patient flow

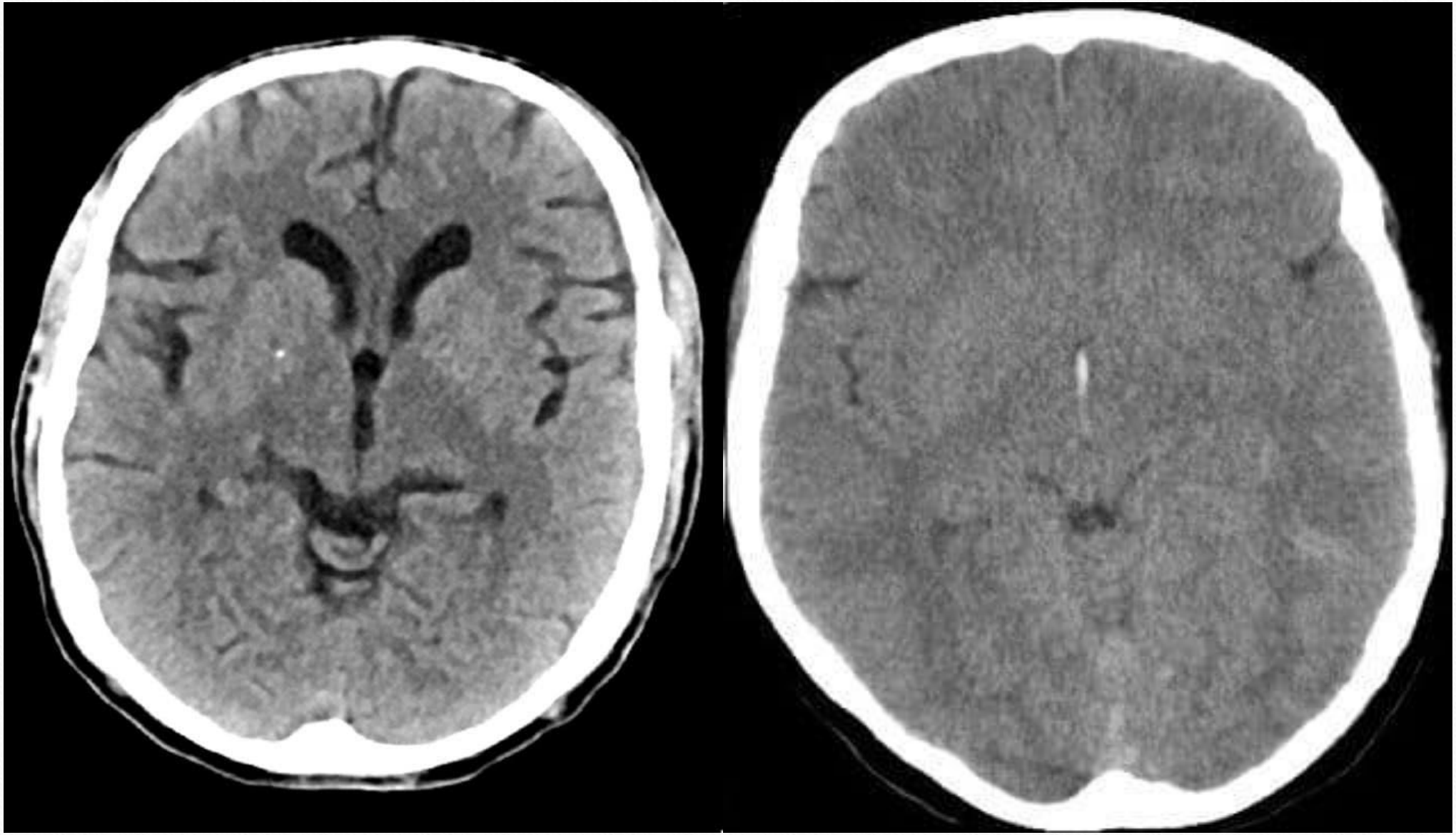
TABLE 121.3

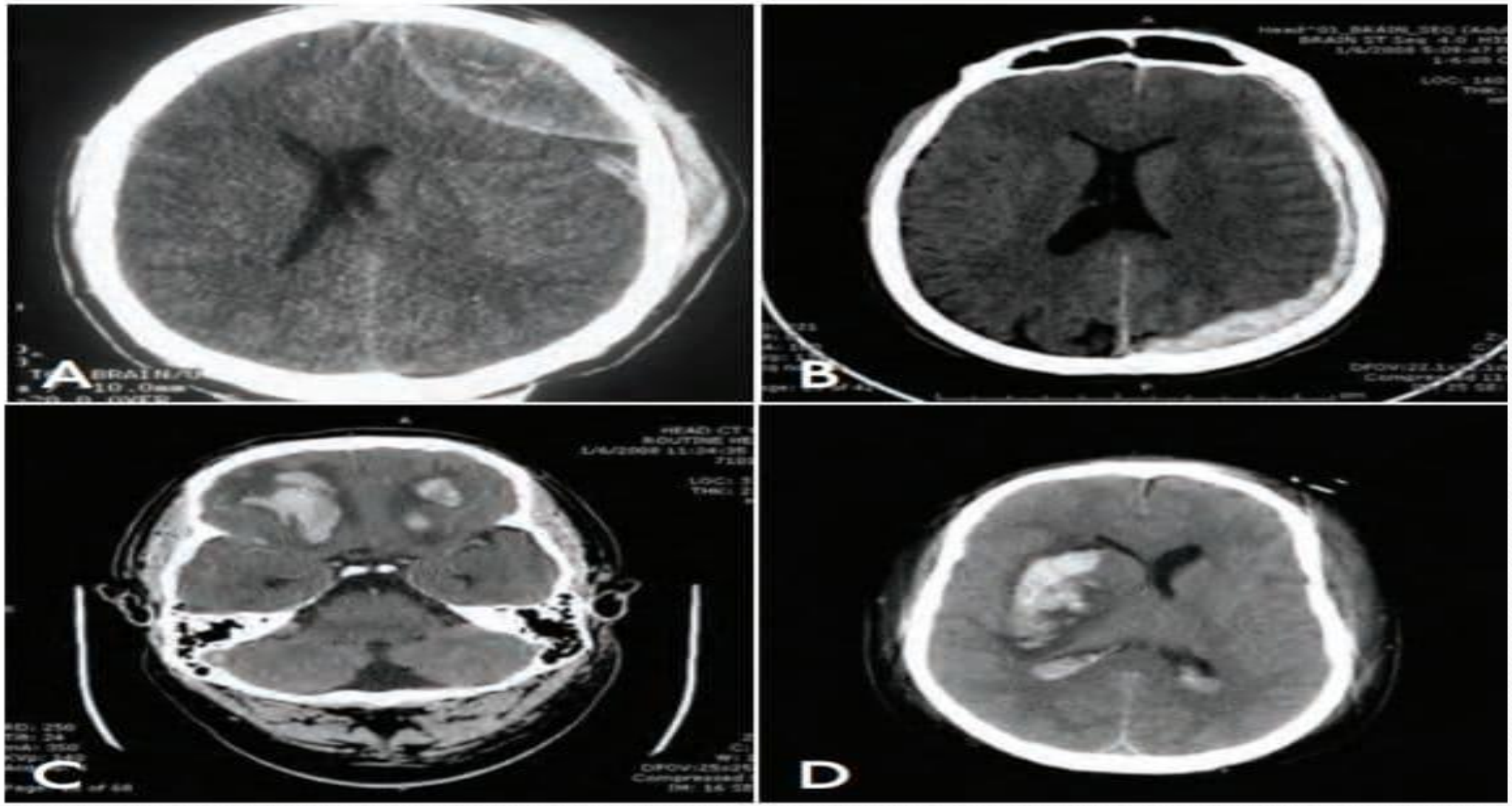
Summary Guide to Tetanus Prophylaxis in Routine Wound Management

HISTORY OF ABSORBED TETANUS TOXOID (DOSES)	CLEAN MINOR WOUNDS		ALL OTHER WOUNDS[a]	
	Tdap[b] or Td	TIG	Tdap[b] or Td	TIG
Unknown or less than three	Yes	No	Yes	Yes
Three or more[c]	No[d]	No	No[e]	No

Brain edema

- Cytogenic Vs Vasogenic
- Symptoms & Signs
- Diagnosis
- Treatment: Manitol , hypertonic saline, barbiturates




A
B
C
D

Dilantin in TBI

- Prophylactic
- Therapeutic
- Indications
- dose

دقت کنیم ..

- هر یک عدد گلبول قرمز بیمار، ارزشمند و حیاتی است