



# Survival Guide

جراحی عمومی بیمارستان ترومای شهید رجایی

دانشگاه علوم پزشکی شیراز

خرداد ماه 1403

نسخه 3.1

تهیه شده توسط مرکز تحقیقات ترومای شیراز

# توجه

این برنامه مخصوص مرکز ترومای شهید رجایی شیراز که مرکزی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز و دارای پذیرش سالانه پانزده تا بیست هزار مصدوم می باشد، تنظیم شده است.

این مرکز دارای پوشش ۲۴ ساعته جراحی عمومی، جراحی مغز و اعصاب و طب اورژانس می باشد. سایر تخصصها و فوق تخصصهای مربوطه به صورت الکتیو و مشاوره ای حضور دارند. مرکز ترومای شهید رجایی دارای اتاقهای عمل، تختهای آی سی یو، سی تی اسکن دائم و تجهیزات سخت افزاری لازم در حد معمول برای انجام اعمال جراحی مربوط به تروما می باشد.

در این مرکز سی تی آنژیوگرافی تشخیصی انجام می شود اما برای انجام آنژیوگرافی مداخله ای باید مصدوم به بیمارستان نمازی که در فاصله حدود ۵ کیلومتری قرار دارد، انتقال یابد.

منابع مورد استفاده برای تدوین این متن در ستامه ویرایش دهم ATLS و کتاب رفرانس تروما نوشته ماتوکس ویرایش هفتم بوده که باتوجه به شرایط مرکز ترومای شهید رجایی و نظرات اساتید تغییرات لازم اعمال شده است.

بدیهی می باشد که بکارگیری این شیوه نامه در سایر مراکز باید پس از تطبیق امکانات و شرایط انجام شود.

## گردش کار در اورژانس بیمارستان شهید رجایی

در بیمارستان شهید رجایی به محض ورود مصدوم ترومایی به بخش های فوریت های جراحی ، دستیار سال اول باید حداکثر ظرف مدت ۲ دقیقه به بالین مریض حاضر شود و بلافاصله پس از بررسی اولیه و شروع به انجام primary survey با دستیار سینیور مسئول احیا تماس گرفته ( توسط خود دستیار سال اول و یا اینچارج ) تا ظرف مدت حداکثر ۵ دقیقه دستیار سینیور در اتاق احیا حاضر شود .

۱. در صورت عدم دسترسی به دستیار سینیور مسئول احیا باید سریعاً به دستیار سینیور جایگزین اطلاع داده شود .
۲. در صورتیکه نفر دوم نیز در دسترس نباشد باید به فلوی تروما و در مرحله بعد به اتندینگ تروما ی آنکال تماس گرفته شود . ( صبح ها و عصر ها اتندینگ حاضر در اتاق عمل و شب ها و روز ها غیر کاری به اتندینگ آنکال طبق برنامه )
۳. در صورتیکه سه مریض یا بیشتر در اتاق احیاء حضور داشته باشند باید یک نفر دستیار سال اول دیگر از بخش در اتاق احیا حضور پیدا کند و مسئولیت مصدوم چهارم را بر عهده بگیرد و در انجام امور مصدومان قبل نیز به دستیار سال اول حاضر در فوریت های جراحی کمک کند .

برای انجام کارهای مصدوم ، برنامه ریزی توالی انجام امور بر اساس اصول ATLS یعنی رعایت توالی ABCD با توجه به حفظ یکپارچگی و عدم جابه جایی ستون فقرات می باشد . دستیاران سال اول باید بلافاصله بعد از انجام secondary, primary survey به تکمیل Yellow sheat مصدوم بپردازد و علاوه بر ثبت شرایط اولیه مصدوم ، اقدامات تشخیصی و درمانی انجام شده برای مصدوم و نتایج آنها نیز یادداشت شود . در پایان حضور مصدوم در اتاق احیاء باید برگه تشخیص مصدوم ( final E.D. diagnosis ) که شامل ارزیابی کلیه سیستم ها بوده پر شود تمام آسیب های کشف شده طی ارزیابی های اولیه و ثانویه در آن درج شود .

گرافی قفسه سینه و لگن و سونوگرافی FAST بصورت پورتابل برای تمامی مصدومان با انرژی بالا باید در اتاق احیاء انجام شود . انجام سی تی اسکن های مغزی و شکم و لگن بایستی برای مصدومان با علائم حیاتی با ثبات کامل انجام شود . در صورتی که ثبات علائم حیاتی نسبی باشد ( وجود ایپزدهایی از افت فشار خون نزد مصدوم و یا وجود خونریزی های داخلی یا خارجی مشخص شده در معاینه ، FAST یا گرافی ها که هم اکنون اعداد علائم حیاتی در محدوده قابل قبول است ) باید تنها سی تی اسکن های کاملاً ضروری طبق الگوریتم ها با مانیتورینگ کامل و احیاء حین انتقال به بخش رادیولوژی و انجام سی تی اسکن ، صورت گیرد . مصدومان یا فشار پایین بدون پاسخ به احیاء بر طبق الگوریتم ها ، باید به اتاق عمل منتقل شوند . در مورد بیماران با علائم حیاتی پایدار و یا یافته های مثبت از همان ابتدا درخواست آماده سازی فرآورده خونی (بر اساس شرایط بیمار) داده شود.

حداکثر زمان پیش بینی شده برای رسیدن به این نقطه تصمیم گیری باید ۲۰ تا ۳۰ دقیقه باشد .

مصدومان در بدو ورود به بیمارستان شهید رجایی در دو مرحله تریاژ می شوند: اول توسط پرسنل محترم اورژانس و سپس توسط پزشک عمومی و پرستاران تریاژ ، دابل چک ( بررسی مجدد ) می شوند . در موارد زیر باید تیم جراحی عمومی در اداره مصدومان مشارکت داشته باشند .

بخش اول : اطلاع رسانی به تیم جراحی عمومی

الف) معیار های ورود بیماران ترومایی به سرویس جراحی عمومی بیمارستان شهید رجایی : هرگاه یکی از موارد زیر وجود داشت جهت ورود بیمار ترومایی حتماً باید به تیم جراحی عمومی اطلاع رسانی شود .

۱- ورود بیمار ترومایی با علائم حیاتی نا پایدار به بیمارستان بایستی به سرویس جراحی عمومی اطلاع داده شود و مصدوم به اتاق احیاء منتقل شود .

۲- فیزیولوژی

♣ تعداد تنفس  $< 10$  یا  $> 29$

♣  $SBP < 90$  در بیمار  $> 55$  با ترومای بلات و  $GCS > 13$  و یا ترومای نافذ

♣  $SBP < 110$  در بیمار  $> 75$  و یا  $GCS < 13$

♣  $HR > 120$

♣  $GCS < 13$

♣  $SatO2 < 90\%$

وجود معیار های فوق می توان در آمبولانس هنگام تریاژ اولیه و یا بدتر شدن حین بستری در تریاژی بیمارستان رخ دهد که مصدومان باید به اتاق احیاء بیمارستان شهید رجایی منتقل شود .

۳- نوع آسیب

به محض یافتن هر یک از موارد زیر نیز باید مصدوم به اتاق احیاء منتقل شود .

- ♣ ترومای نافذ به سر و گردن و تنه
- ♣ قفسه سینه شناور و زخم مکنده قفسه سینه SIJ
- ♣ شکستگی لگن در بیش از دو نقطه و یا شکستگی در SID ، وجود هماتوم لگن وسیع که از فضای لگن گذاشته باشد، وجود علامت نشست کانتراست در CT
- ♣ شکستگی دو یا بیشتر از استخوانهای بلند پروگزیمال به همراه تاکی کاردیا و یا افت فشار خون و یا  $Hb < 10$
- ♣ آسیب له شدگی وسیع بافت نرم
- ♣ آسیب نافذ شریانی اندام
- ♣ اندام له شده ، کنده شده ، خرد شده ، و یا بدون نبض
- ♣ فلج اندام و علامت آسیب نخاعی
- ♣ سوختگی وسیع
- ♣ خونریزی خارجی غیر قابل کنترل
- ♣ تشخیص پنوموتوراکس و هموتوراکس در بررسیهای اتفاقات
- ♣ تشخیص FAST مثبت و یا آسیب احشاء در بررسیهای اتفاقات
- ♣ وجود ضایعه مغزی در CT انجام شده در اتفاقات

در موارد زیر نیز در فوریت های جراحی حتما مشاوره با تیم جراحی عمومی انجام شود

- ♣ سقوط  $> 3$  متر
- ♣ گیرافتادگی  $< 30$  دقیقه
- ♣ تصادف موتور یا عابر پیاده با ماشین
- ♣ بیرون افتادن از خودرو مرگ سرنشینان خودرو
- ♣ بیماران مسن
- ♣ افت فشار نسبی
- ♣ مصرف ضد انعقاد و B.blocker

۴- انتقال : بیمارانی که از مراکز دیگر انتقال می یابند ( حتما مشاوره با سرویس جراحی عمومی انجام شود ) در این بیماران ارزیابی کامل قفسه سینه ، شکم و لگن از طریق معاینه و در صورت لزوم سی تی اسکن (برطبق پروتکل) الزامی می باشد. ارزیابی عروقی نیز باید بصورت کامل انجام شود. در صورت عدم انجام CT در ۲۴ ساعت قبل در مرکز اولیه حتما CT قفسه صدی و شکم لگن صورت پذیرد.

۵- تصادفات متعدد : اطلاع از ورود چهار یا بیشتر بیمار تصادفی بدون توجه به شدت آسیب ( مشاوره جراحی )

(ب) فعال سازی کد اطلاع رسانی قرمز

کد فوق توسط مراکز اورژانس و یا در بخش های احیاء ، فوریت ها و اتفاقات بستری جراحی در مورد بیمارانی که نیازمند اقدامات جراحی جهت کنترل خونریزی (خارجی یا داخلی) است ، اعلام می شود ارزیابی فعال سازی در موارد زیر است . در این موارد باید سینیور جراحی بلافاصله بر بالین مصدوم حاضر شود (در کمتر از ۵ دقیقه) . رزیدنت جونیور باید در کمتر از ۲ دقیقه در این موارد بر بالین مصدوم حاضر شده باشد.

- ♣ ترومای نافذ به تنه با افت فشار خون
  - ♣  $SBP < 90$
  - ♣ تاکی کاردی به همراه اندام های سرد
  - ♣ FAST مثبت
  - ♣ خونریزی فعال خارجی همراه با هیپوتانسیون و یا تاکی کاردی در اندام سرد
- در مواردی که هریک از موارد فوق وجود داشته باشد کد قرمز میبایستی اعلام گردد . کد قرمز به افراد زیر اعلام می گردد .

- ♣ اتندینگ آنکال ، جراح تیم ، سینیور رزیدنت جراحی
- ♣ اینچارج اتاق عمل و متخصص بیهوشی مستقر در اتاق عمل
- ♣ متخصص طب اورژانس
- ♣ سوپروایزر اورژانس
- ♣ بانک خون و مسئول آزمایشگاه جهت تسریع روند تهیه فرآورده های خونی و آزمایشات

### ج) آغاز اطلاع رسانی به تیم تروما

رهبر تیم همان رزیدنت ارشد جراحی احیاء است که هنگام شب توسط رزیدنت ارشد کشیک رهبری انجام می شود .  
کلیه اعضا می بایستی وظایف خود را قبل از آمدن بیمار بدانند .

نقش اعضای تیم

# مسئول تیم

- ♣ تصمیم گیری
- ♣ هدایت درمانی
- ♣ هدف درمان
- ♣ ثبت مدارک و اسناد

مسئول تیم ، بالاترین فرد از نظر عملیات برای اداره عملیات نجات مصدوم است و به ترتیب شامل :

۱. اتندینگ تروما
۲. فلوشیپ تروما
۳. رزیدنت ارشد جراحی عمومی
۴. اتندینگ طب اورژانس
۵. رزیدنت ارشد طب اورژانس
۶. رزیدنت جونیور جراحی عمومی
۷. رزیدنت جونیور طب اورژانس
۸. پزشک عمومی اتفاقات

مسئولیتها :

۱. اطمینان از کامل بودن تیم و آشنایی اعضا به وظایف قبل از ورود بیمار
۲. گرفتن شرح حال مناسب از تیم اورژانس ۱۱۵
۳. اطمینان از انجام نقش اعضا در زمان درست
۴. درجه بندی آسیب ها و اقدامات درمانی مناسب
۵. تسهیل انتقال بیمار به بخش های درمانی قطعی و رادیولوژی
۶. توافق با اعضای تیم جهت روند درمانی
۷. تماس با سایر متخصصین
۸. آغاز پروتکل انتقال خون ماسیو در صورت نیاز
۹. صحبت با همراهان بیمار
۱۰. اطمینان از ثبت اقدامات درمانی به صورت کامل توسط اعضا

# مسئول برقراری راه هوایی :

این ممکن است توسط هر یک از افراد زیر به ترتیب اولویت انجام شود :

۱. اتندینگ مراقبت های ویژه و یا بیهوشی
۲. اتندینگ و یا سینیور رزیدنت طب اورژانس
۳. تکنسین بیهوشی
۴. رزیدنت سینیور یا جونیور جراحی

انجام اقدامات اولیه : A,B,D



مسئولیتها :

۱. ارتباط با بیمار
۲. برقراری راه هوایی و دادن اکسیژن
۳. اطمینان از حفاظت مهره های گردن
۴. آغاز و ادامه تهویه
۵. ارزیابی وضعیت عصبی
۶. مانیتورینگ قلبی و علائم حیاتی
۷. تعبیه Arterial line در صورت نیاز
۸. تعبیه OGT در صورت منع NGT

# دستیار جراحی جونیور

اقدامات اولیه شامل : C, B

انجام گرافی های لازم و انجام اقدامات ثانویه

مسئولیت ها :

تسریع انجام اقدامات جراحی و رادیولوژی مداخله ای \* تایید یافته های اقدامات ثانویه \* انجام معاینات ویژه

۱. اعمال فشار در خون ریزی های خارجی
۲. اطمینان تعبیه IV line بزرگ ( ۱۶-۱۴ در فضای آنتی کوبیتال ) و در صورت نیاز تعبیه CVP
۳. اطمینان گرفتن نمونه های لازم شامل گروه خونی و کراس منج ، تستهای انعقادی کامل خون و آنالیز گازهای خونی
۴. اطمینان احیاء با کریستالوئید و فرآورده های خونی به میزان کافی (یک لیتر کریستالوئید و دو واحد خون طی ۱۰ دقیقه)
۵. تعبیه chest tube
۶. توقف خونریزی خارجی
۷. تعبیه کاتتر ادراری در مواردیکه انجام آن توسط پرسنل اورژانس موفقیت آمیز نبوده است
۸. انجام FAST - DPL
۹. بررسی مجدد اقدامات ثانویه بیمار حین logroll
۱۰. معاینه ی پشت و مقعد
۱۱. هماهنگی انجام CT و آنژیوگرافی
۱۲. هماهنگی جهت انجام عمل مناسب
۱۳. همراهی بیمار حین انتقال به بخش رادیولوژی ، اتاق عمل ، ICU

# پرستار درمانی

محل قرار گیری در سمت راست بیمار

قبل از آمدن بیمار : بررسی وجود و آماده بودن وسایل راه های هوایی اکسیژن ، ساکشن ، وسایل لوله گذاری ، ونتیلاتور و کپنوگراف و دارو های لازم جهت لوله گذاری

هنگام آمدن بیمار : اطمینان از حفاظت از گردن ، همکاری جهت انتقال بیمار ، همکاری جهت تعبیه راه هوایی ، خارج کردن لباس ها در سمت راست بیمار هنگامیکه راه هوایی مطمئن وجود دارد . و تعبیه warmer

هنگام لوله گذاری : اعمال فشار بر کریکوئید در صورت نیاز ، حفاظت از لوله ی تنفسی و اتصال آنها به ونتیلاتور ، همکاری جهت تعبیه NGT

هنگام اقدامات حفاظتی : بررسی و مانیتور راه های هوایی ، ECG همکاری جهت نمونه گیری ، chest tube ، DPL و سایر اقدامات و انجام مانیتورینگ هر ۵ دقیقه

قبل از جابه جایی بیمار : ثبت میزان خروجی درنهای بیمار ، اطمینان از وجود اکسیژن پورتابل ، آماده سازی جعبه داروها

# پرستار سیرکولار

محل قرار گیری در سمت چپ بیمار

قبل از ورود بیمار: اطمینان از وجود سرم و وسایل رگ گیری

هنگام ورود بیمار:

ثبت زمان \* کمک در انتقال بیمار \* خروج لباس ها در سمت چپ بیمار \* آماده سازی وسایل مانیتورینگ و اطلاع به تیم (ابتدا باید پالس اکسی متری تعبیه گردد) \* کمک در کنترل خون ریزی هنگام لوله گذاری و تعبیه IV \* کمک در تعبیه IV و انفوزیون مایعات \* دادن دارو های تزریقی

-اطمینان از گرم بودن مایعات تزریقی و فرآورده خونی

اقدامات حفاظتی:

ادامه ی ثبت و اطلاع علائم حیاتی \* تنظیم مانیتورینگ Arterial line \* ادامه تزریق مایعات و داروها و اطلاع به پرستار ارشد \* تعبیه پانسمان

قبل از انتقال:

\* اطمینان از وجود وسایل و مایعات تزریقی

\* اطمینان از خروج Arterial line در صورت انتقال بیمار به بخش

#پرستار هماهنگ کننده - ارشد

محل قرار گیری در پایین پای بیمار می باشد

قبل از ورود بیمار:

تعیین نقش پرستاران و هماهنگی با رهبر تیم \* مشخص نمودن اعضای تیم \* آماده سازی فرم ثبت اقدامات \* اطلاع به بانک خون و رادیولوژی جهت آمادگی \* اطمینان از وجود وسایل تزریق سریع \* اطمینان از وجود وسایل تعبیه Arterial line

-هماهنگی با سوپروایزر، مسئول آزمایشگاه و بانک خون در موارد نیاز به ترانسفیوژن مایو

هنگام ورود بیمار:

ثبت زمان ورود \* ثبت حال بیمار \* ثبت شرح حال از اورژانس \* ثبت علائم اولیه شامل GCS و واکنش مردمک \* ثبت مشخصات بیمار بر روی دست

هنگام لوله گذاری و تعبیه IV:

\* ثبت زمان و میزان و نوع دارو

اقدامات حفاظتی:

هماهنگی پرستاران جهت کمک در log roll \* ادامه ثبت وقایع \* آماده سازی دارو ها \* چک مجدد کلیه موارد تزریقی \* اطمینان از گرفتن و ارسال نمونه ی خون \* هماهنگی جهت ارتباط با همراهان بیمار

قبل از انتقال:

هماهنگی با مسئول بخش مربوط \* اطمینان از کامل بودن ثبت اقدامات \* چارت میزان مایع دریافتی و خروجی \* ثبت دارو های مصرفی

# ثبت الزامات بربالین بیمار (تخته سفید)

نام، جنس، سن \* مکانیزم و محل آسیب \* علائم و نشانه های آسیب \* سابقه ی بیماری های همراه با آلرژی و داروها

#احتیاط های استاندارد

کلیه ی استانداردها جهت عفونت و احتیاطهای لازم می بایست انجام شود

شستن دستها قبل و بعد از ارتباط با بیمار و نمونه \* پوشیدن گان و دستکش حین ارتباط با خون بیمارها و مایعات \* پوشیدن ماسک و عینک های محافظ

## اداره مصدومان ترومایی در اورژانس بیمارستان شهید رجایی

### معاینات اولیه (ABCDE)

دستیار ارشد جراحی حتما باید از کفایت ABCDE و انجام اقدامات لازم برای مصدوم مطمئن باشد .

این اقدامات می تواند به صورت همزمان انجام گیرد . آشنایی با وظیفه هر فرد تیم تروما این اقدام را امکان پذیر می سازد . در ابتدا برای تمام مصدومین ، ارزیابی با ۱۰ ثانیه ای انجام می شود که طی آن با پرسیدن یک سؤال در مورد حادثه و یا مهمترین درد و شکایت مصدوم در آن لحظه و باز بودن راه هوایی ، شرایط تنفس ، خونرسانی به مغز ، شرایط مغز سنجیده می شود . در صورت وجود صحبت با کیفیت خوب و جود جوابهای مناسب از شرایط قابل قبول ABCD می توان اطمینان نسبی داشت ولی باید هریک از بخشهای ABCD نیز چک شود . بهترین دستوراد ارزیابی ۱۰ ثانیه ، نرمال نبودن آن است که شروع برخورد بسیار اورژانس با مشکل تهدید کننده حیات را نشان می دهد .

( A ) راه هوایی با حفاظت از مهره های گردن

( ۱ ) ارزیابی راه هوایی و اطمینان از کافی بودن آن

( ۲ ) حفظ راه هوایی با

♣ دیدن و ساکشن راه هوایی

♣ انجام مانور Chin Lift و Jaw thrust

♣ تعبیه air way

♣ لوله گذاری

♣ کریکوتیروئیدوتومی

( ۳ ) بررسی و تشخیص آسیب نخاع و مهره های گردنی و حفظ مهره ها در وضعیت طبیعی تا زمانی که بررسی های مناسب آسیب های موجود را رد کند .

( ۴ ) موارد لازم جهت تعبیه ی راه هوایی

♣ نقص موجود یا قابل پیش بینی در راه هوایی

♣ راه هوایی در معرض خطر ( سوختگی راه هوایی ، خونریزی راه هوایی ، شکستگی مرکب فک ها ، هماتوم و یا امفیژیم پیشرونده گردنی )

♣ GCS < ۹

♣ آپنه

( B ) تهویه ( تنفس)

( ۱ ) تعبیه اکسیژن کمکی از طریق ماسک به میزان ۲ تا ۴ لیتر در دقیقه

( ۲ ) ارزیابی قفسه سینه توسط دیدن ، لمس دق و سمع

( ۳ ) تشخیص و درمان موارد زیر :

♣ پنوموتوراکس فشارنده ( زدن سوزن به فضای دوم بین دنده ای در خط میدکلایکولار و سپس گذاشتن لوله صدی )

♣ هموتوراکس زیاد ( گذاشتن لوله صدی و مانیتور میزان خون خروجی )

♣ قفسه سینه شناور ( ثابت کردن سگمان شناور با پانسمان فشاری خارجی و انجام بلاک بین دنده ای)

♣ زخم مکنده ی جدار قفسه سینه ( بستن زخم قفسه سینه با پانسمان و گذاشتن لوله صدی خارج از زخم )



## C) جریان خون

ترتیب انجام اقدامات در این مرحله به شرح زیر است: ۱. کنترل خونریزی خارجی با پک یا فولی یا تورنیکه ۲. تخمین فشار خون و اندازه گیری ضربان قلب ۳. برقراری مسیر مناسب وریدی ۴. تجویز مناسب مایعات وریدی خون ۵. توجه به منابع خونریزی داخلی از طریق معاینه و گرافی های FAST ۶. گرم نگه داشتن مصدوم و گرم کردن کلیه محلولهای وریدی تجویزی

بیماران با اندام رنگ پریده و سرد در شوک هستند تا زمانیکه شوک در آنها رد شود

۱. خون ریزی های خارجی با فشار مستقیم یا تورنیکه کنترل شود. در موارد غیر قابل کنترل در ناحیه گردن، آگزیلا و فمورال می توان از فولی استفاده کرد.
۲. حداقل ۲ عدد IV line ۱۶ تعبیه گردد و در صورت عدم توانایی از رگ گیری از تعبیه کاتولای درون استخوانی، CVC line و کات داون استفاده گردد
۳. نمونه خون جهت CBC، FBS، ABG، cross match، پانل انعقادی، بیوشیمی و تست بارداری و اتانول ارسال گردد.
۴. در بالغین ۱-۲ lit سرم کریستالوئید داده شود، در صورتی که ضربه به سر وجود دارد حتما سالیین نرمال داده شود. در مواردیکه احتمال خونریزی وجود دارد و فرآورده های خونی آماده می باشد در اسرع وقت ترانسفیوژن آغاز و میزان مایعات کریستالوئید محدود گردد.
۵. بیمار با ECG و با پالس اکسیمتری مانیتور گردد.
۶. کلیه مایعات می بایستی تا ۳۹ درجه سانتی گراد گرم باشند
۷. در موارد خونریزی شدید از Rapid Infuser استفاده گردد.
۸. بیمار با علائم حیاتی ناپایدار و مشکوک به خونریزی (علیرغم دریافت ۱-۲ lit سرم) می بایست از همان ابتدا خون O- یا گروه خونی خود بیمار بدون کراس میچ کامل دریافت نماید در صورتی که پس از انفوزیون یک لیتر کیستالوئید هنوز MAP < 65 است باید سریعاً برای مصدوم نوراپی نفرین وریدی با دوز شروع شود در این مصدومان باید تجویز مایعات و فرآورده های خونی و خون طبق پروتکل ماسیوترانسفوزیون انجام شود. در بیماران با آسیب مغزی در این مرحله از سالیین هایپرتونیک استفاده گردد.
۹. بررسی منابع احتمالی خوریزی داخلی که حتما باید انجام شود:
۱۰. مصدومانی که برای بالابردن فشار به بیش از ۲ لیتر مایع نیاز پیدا می کنند، حتما باید برایشان CV line گذاشته شود.
۱۱. تجویز ترانس آمینیک اسید در مصدومان با GCS < 13 و یا هیپوتانسیون با دوز 1g به صورت بولوسی (در سه ساعت اول) و 1g طی ۱۰-۶ ساعت

الف - قفسه سینه: با سمع مجدد و بررسی گرافی پورتابل قفسه سینه باید هموتوراکس و پنوموتوراکس رد شود با بررسی ورید ژگولار و صدای قلب احتمال وجود تامپوناد بررسی شود وجود آسیب نافذ در سمت چپ قفسه سینه و یا شکستگی فشارنده با دنده های متعدد در محدوده ی قلبی افزایش احتمال تامپوناد می باشد. وجود مایع در فضای پریکارید در FAST، قویا مطرح کننده تامپوناد است و باید بیمار جهت توراوتومی به اتاق عمل منتقل شود. در صورت بالا بودن CVP علیرغم فشار پایین و احیاء مناسبی وریدی و مشکوک بودن FAST، گذاشتن Pericardial window توصیه می شود. هموتوراکس ماسیو، به زمانی اطلاق میشود که حجمی از خون موجود در توراکس منجر به ناپایداری علائم حیاتی فرد شده باشد و اگر این مقدار در تروماهای بالاتر به ۱۵۰۰ سی سی و یا نافذ به ۱۰۰۰ سی سی برسد و یا در ادامه بیش از ۲۰۰ سی سی در ساعت برای ۳ ساعت متوالی بشود، اندیکاسیونی برای انجام توراوتومی خواهد بود. در مصدومانی که علیرغم برقراری راه هوایی در ویا درمان هموتوراکس و پنوموتوراکس هنوز دارای اشباع اکسیژن مناسب نیستند باید به کوفتگی ریه ها شک کرد، در این حالت کنترل درد و تجویز محدود مایعات اندیکاسیون دارد. البته باید توجه داشت که باید به حداقل فشار قابل قبول برای شرایط مصدوم رسید.

ب - شکم: با معاینه شکم، همچنین انجام FAST باید آسیب های داخلی شکم را رد کرد. وجود علائم پریتونیت در هر بیمار و یا وجود مایع آزاد شکمی در بیماران با علائم حیاتی ناپایدار، اندیکاسیون جراحی اورژانس است. وجود مایع آزاد داخل شکم می تواند باعث فعال شدن کد قرمز جراحی شود.

ج - لگن: وجود هماتم در محدوده لگن و پیرینه و یا دردناکی لگن یا عدم تقارن اندامهای تحتانی بدون وجود شکستگی در اندامهای تحتانی در لمس مطرح کننده شکستگی لگن است. حتما باید از تمام بیماران علائم حیاتی ناپایدار و یا کاهش سطح هوشیاری گرافی به صورت پورتابل لگن انجام شده باشد و شکستگی لگن بوسیله گرافی رد شده باشد و در صورت شک بایستی به شکستگی لگن باید بی حرکت سازی لگن توسط Pelvic Binder پیش از انجام گرافی شود. و جهت رد آسیب لگنی در بیماران پایدار با گرافی نرمال و معاینه مشکوک CT در pelvic انجام داد.

د - اندامها: دفورمیتی واضح در اندام ها بخصوص در پروگزیمال اندام ها می تواند همراه با از دست رفتن قابل توجه خون و همچنین شوک تروماتیک باشد. در این حالت باید بی حرکتی کامل و در صورت امکان تراکشن مناسب اعمال شود. بررسی مجدد عروقی بعد از جاناندازی الزامی است. بخصوص در بیماران که علائم حیاتی ناپایدار دارند. در صورت وجود پانسمان از قبل در مصدومان با فشار پایین، حتما باید پس از اعمال کنترل خارجی پروگزیمال (تورنیکه) پانسمان باز شده و زخم بازبینی شود تا از عدم خونریزی زیر پانسمان مطمئن شویم. اگر علائم حیاتی بیمار ناپایدار نیست و خوریزی واضحی از



پانسمان وجود ندارد، می توان در ارزیابی ثانویه پانسمان را باز کرد. در بیماران با علائم حیاتی پایدار حتماً بایستی I&D مناسب زخم، پروفیلاکسی کزاز، آنتی بیوتیک مناسب، شروع زودرس آنتی کواگولان و کورتون به سرعت و در زمان مناسب صورت پذیرد.

ه- خونریزی از قاعده جمجمه:

وجود خونریزی قاعده جمجمه می تواند یکی از علل مورد اغفال شوک باشد. در این موارد باید به ترتیب از یک قدمی دوطرفه، یک خلفی توسط فولی و یک فضای نازوفارنکس توسط مواد هموستاتیک موضعی استفاده نمود.

۱۲. پس از احیای اولیه ادامه احیا در مصدومان هوشیار که فشارخون سیستولیک بالای ۹۰ میلی متر جیوه دارند. شروع فرآورده خونی اید براساس جدول STTS انجام شود بدیهی است در صورتیکه فشار مصدوم پایین تر از ۹۰ میلی متر جیوه باشد باید در هر شرایطی انفوزیون خون و پلاسما تاز و نورایی نفرین وریدی ادامه یابد تا فشارخون سیستولیک حداقل به ۹۰ میلی متر جیوه برسد. حداقل فشار خون سیستولیک قابل قبول برای مصدومان با  $GCS < 13$ ، برابر با ۱۰۵ میلی لیتر جیوه است.

۱۳. در بیمارانیکه ناپایدار با ترومای بلات که دربررسیهای اولیه منبع شوک مشخص نشده است بایستی علاوه بر ادامه احیاء آسیب کنترل، فشار داخل مثانه هر ۴ ساعت از لحاظ سندروم کمپارتمان شکمی بررسی گردد.

جدول محاسبه نمره نیاز به خون در مصدومان ترومایی

Shiraz Trauma Transfusion Score (STTS)

Mechanism	Score	Pre-existing condition	Score	B.P.c	Score	P.R.d	Score	Hb <sup>e</sup>	Score	B.E <sup>f</sup>	Score
Multiple Trauma Brain	3	Cardio Dis <sup>a</sup>	2	80<	4	PR>	2	Hb<	4	BE<-10	4
Multiple Trauma without injury	2	Diabetes <sup>b</sup>	1	100>80	2	100<<120	1	10>>7	3	-10>BE>-6	2
Penetrating Trauma	1	Beta Anticoag <sup>c</sup>	1	>10	0	<100	0	16>>10	0	>-6	0

<sup>a</sup>Dis.: Disease; <sup>b</sup>D.M.: Diabetes Mellitus; <sup>c</sup>B.P.: Blood Pressure; <sup>d</sup>P.R.: Pulse Rate; <sup>e</sup>Hb: Hemoglobin level; <sup>f</sup>B.E.: Base Excess; Shiraz Trauma Transfusion Score (STTS)=A+B+C+D+E+F; No Transfusion if score is <5; Transfuse P.C. one by one if score is 5=<score<8; Transfuse P.C. two by two+1:1 FFP(or 2 gr Fibrinogen)+(1+1) Tranexamic Acid if score=>8; If Hb>16 but TTS>5: continue resuscitation with crystalloids or colloids

#### ( D ) بررسی ناتوانی

۱. محاسبه GCS: در صورت نیاز به تحریک دردناک از تحریک انگشتان پا استفاده شود. فشار بر روی جناق روش مناسبی نمی باشد. عدد دقیق GCS پس از احیاء کافی بایستی صورت پذیرد.
۲. اندازه گیری اندازه و واکنش مردمک
۳. بررسی علائم عصبی جانبی و علائم آسیب نخاعی
۴. بررسی سطح قند خون
۵. بررسی پاسخ های حسی و حرکتی در دیستال هر ۴ اندام

#### ( E ) بررسی کامل بیمار و محیط

باید تمام نقاط بیمار بررسی شود به خصوص نواحی اگزویلا، پشت و پیرینه. در این مرحله Log roll در بیماران ناپایدار انجام میشود.

جهت بررسی کلی بیمار می بایست توجه جهت جلوگیری از هیپوترمی انجام گیرد

# احیاء و مانیتورینگ

ادامه احیاء موارد یافته شده در بررسی اولیه را می بایستی به صورت دائم توسط موارد زیر مانیتور کرد:

تعداد تنفس \* نبض \* فشارخون \* سطح خون اکسیژن \* خروجی ادرار \* GCS \* علامت های تحریک صفاق

### # تسکین درد

تسکین درد بیماران بخصوص در بیماران با شکستگی اندام ها ، لگن ، دنده ها ، و یا مهره ها به صورت موازی با احیای می بایستی انجام گیرد . به طور کلی بایستی با بیمار ارتباط مناسب برقرار کرد . صدمات خارجی ثابت گردد و جابه جایی و لمس بیمار به آرامی انجام شود .

از لرزیدن بیمار جلوگیری کرد \* سوختگی ها سرد گردد \* مسکن ها به صورت وریدی در آسیب های شدید داده شود .

مسکن ها باید به صورت دوز های کم داده شود تا زمانی که اثر آنها ایجاد گردد . باید مراقب عوارضی مانند کاهش فشار و دپرسیون تنفسی بود . در صورتیکه پس از نیم ساعت تا یک ساعت از دادن داروی اول ، کنترل درد مطلوب حاصل نشود ، داروی دوم باید شروع شود .

دوز مسکن ها :

♣ استامنیوفن وریدی ۱ گرم هر ۶ ساعت

♣ پتیدین وریدی ۲۵ میلی گرم هر ۶ ساعت

♣ در صورت عدم کنترل درد با داروی بالا ، داروی کتورولاک وریدی ۳۰ میلی گرم هر ۸ ساعت

از بی حسی موضعی نیز می توان استفاده کرد . بلاک اعصاب بین دنده ای در موارد شکستگی دنده ها ، همچنین قفسه سینه شناور که با داروهای تزریقی وریدی ، درد کنترل مناسب نمی شود ، باید انجام شود .

(توضیحات بیشتر در الگوریتم کنترل درد حاد ترومایی)

### # نمونه خون

♣ جهت بررسی FBS ، BUN ، CR ، LFT ، و پانل انعقادی شامل PT ، PTT ، INR و سطح فیبرینوژن خون

♣ کراس منچ و گروه خونی

♣ ABG

### # تصویربرداری

CXR گرافی پورتابل قفسه سینه : مهمترین گرافی لازم در بیماران با علائم حیاتی ناپایدار است . درمان پنوموتوراکس فشارنده قبل از CXR انجام شود .

PXR گرافی پورتابل لگن : شکستگی لگن که در معاینه مشخص نمی باشد می تواند محل از دست رفتن غیر قابل توجه خون باشد . در رفتگی و شکستگی لگن می تواند در بیمار غیر هوشیار تشخیص داده نشود . در مصدومان با علائم حیاتی ناپایدار و یا کاهش سطح هوشیاری حتما باید انجام شود .

Lat cervical X R : به صورت روتین انجام نمی شود در صورت صلاحدید رهبر تیم تروما انجام می شود . گرافی به صورت کامل آسیب گردنی را رد نمی کند لذا در موارد زیر CT لازم می باشد :

وجود یا شرح حال کاهش LOC \* مسمومیت \* عدم توانایی در ارتباط با بیمار \* آسیب سر و گردن \* وجود علائم تندرینس گردنی \* آسیب های جدی همراه

FAST : با تمام مصدومان با احتمال تروما به شکم که دارای حادثه High Energy ، یا High Risk بوده اند باید انجام شود . در ترومای نافذ تنها مثبت بودن آن ارزشمند است ، در موارد تروماهای بالاتر با علائم حیاتی ناپایدار و یا وجود تندرینس پایدار شکمی نیز منفی بودن آن ، رد کننده ی آسیب داخل شکم نیست و باید از DPA در مصدومان با علائم حیاتی ناپایدار یا سی تی اسکن در مصدومان علائم حیاتی پایدار جهت وصول اطمینان استفاده شود .

بررسی ثانویه : به صورت معاینه کامل بیمار می باشد

# شرح حال (AMPLE) . حدود ۲۰ درصد از مراجعین به اتاق احیایی بیمارستان شهید رجایی با دارای شرایط زمینه ای می باشند که نوع اقدامات انجا شده در ارزیابی اولیه و ثانویه را تحت تاثیر قرار می دهد.

### (A) آلرژی

(M) دارو ها (به خصوص انسولین ، داروهای انعقادی ، داروهای قلبی ) به خصوص ACE و BB ، مصرف کورتون

( P ) شرح حال بیماری قبلی

( L ) زمان آخرین وعده غذایی

( E ) شرح حال دقیق حادثه و محیط آن

# بررسی ثانویه :

موارد زیر می تواند در حین بررسی ثانویه به درستی تشخیص داده نشود :

( ۱ ) سر و گردن

پارگی و شکستگی خلفی اسکالپ \* تغییرات اندازه ی مردمک حین بررسی اولیه \* نقص بینایی

( ۲ ) گردن

صدمات موجود زیر کولار گردنی بسته شده \* عدم ثابت سازی گردنی هنگامی که کولار خارج می شود \* عدم تشخیص آسیب های گردن . باید یادآور شد که عدم تعبیه کولار به صورت مناسب از ثابت سازی گردن معانعت نمی کند.

( ۳ ) قفسه سینه

آسیب های کلینیکی دنده و جناق می تواند در XR دیده نشده و سبب مشکلات بیمار گردد .

( ۴ ) شکم

♣ وجود درد و تندرنس نیازمند بررسی های بیشتر است

♣ گاهی بر اساس مکانیسم آسیب و احتمال آسیب به شکم بررسی بیشتر لازم است که FAST و DPL در بیماران ناپایدار و CT در بیماران پایدار انجام می گردد .

♣ انجام معاینه واژینال در زنان دچار شکستگی لگن و یا خونریزی واژینال ، در صورت باردار بودن فرد معاینه بایستی توسط متخصص زنان انجام گیرد .

♣ در افراد مبتلا به شکستگی صورت به جای NGT می بایستی OGT تعبیه گردد .

♣ در صورت نبودن خونریزی پیشابراه ، هماتوم پیرینه (و نرمال بودن معاینه مقعدی) می بایستی کاتترادراری تعبیه کرد .

♣ باقی ماندن تندرنس شکمی علیرغم گذاشتن NG و فولی بخصوص اگر همراه با تاکی کاردی علیرغم هیدراسیون و کنترل درد مناسب باشد، مطرح کننده آسیب های شکمی می تواند باشد.

( ۵ ) کمر و پشت

♣ حین انجام مانور Log roll می بایستی ۴ نفر حاضر بوده که ۲ نفر تنه ، ۱ نفر سر و ۱ نفر معاینه را انجام دهد .

♣ مشاهده و لمس کلیه ی نقاط بایستی انجام گیرد . بخصوص از عدم وجود تندرنس روی مهره ها مطمئن شد ، در صورت وجود تندرنس ، تا زمان رد آسیب مهره ها باید مصدوم رادای شکستگی مهره ها فرض شود.

♣ می توان در همین مرحله معاینه مقعدی را انجام داد

♣ لازم است در اولین فرصت ممکن Backboard از زیر مصدوم خارج شود (حتما کمتر از ۲ ساعت) تا احتمال بروز زخم های بستری افزایش پیدا نکنند.

( ۶ ) اندام ها

♣ کلیه ی اندام ها باید جهت بررسی درد ، حرکات غیر طبیعی و کریپتاسیون لمس و مشاهده شود

♣ در صورت همکاری بیمار در ابتدا انجام حرکات Passive توسط خود بیمار انجام گیرد .

♣ بی حرکت سازی مناسب کلیه ی آسیب ها



❖ ارزیابی مجدد اندام بعد از بی حرکت سازی ، تعبیه Traction و یا جا اندازی مفاصل و شکستگیها از نظر وجود پالس دیستال و همچنین حس و حرکت اندام در مقایسه با قبل از انجام مداخله

( ۷ ) معاینه ی عصبی

❖ ارزیابی مکرر GCS و مردمک ها

❖ بررسی آسیب های نخاعی و علائم Localising و Latralising

#درمانهای اولیه :

❖ کنترل اولیه خونریزی با فشار مستقیم ، با استفاده از فولی ، بستن تورنیکه ، آنژیو، جراحی

❖ درمان آسیب های خطرناک قفسه سینه شامل پنوموتوراکس فشارنده، تامپوناد قلبی ، هموتوراکس و پنوموتوراکس نیازمند تخلیه

❖ تعبیه اکسیژن کمکی جهت حفظ  $Sato2 > 94$

❖ دادن مایعات مانند کریستالوئید، خون ، PIT,FFP ( و در صورت نیاز کرایو و فیبرینوژن) به همراه نوراپی نفرین وریدی

❖ ایجاد بی دردی با استامنیوفن و پیدین وریدی طبق الگوریتم کنترل درد حاد تروما

❖ ثابت سازی لگن در موارد مشکوک به شکستگی لگن (پیش از اثبات توسط سی تی اسکن)

❖ تزریق آنتی بیوتیک و ایمن سازی کزاز

# بررسی سطح الکل

سطح الکل در کلیه بیماران ترومایی بایستی چک شود

# بیماران مسن

کاهش درد و وجود بیماری های همراه نوع درمان و نتایج حاصل را در افراد مسن تحت تاثیر قرار می دهد . آسیب های ریوی شایع بوده که گاهی نیازمند تعبیه کاتتر اپیدورال (بلاک بین دنده ای ) و یا تهویه کمکی می باشد . وجود هرگونه مشکلی در این گروه از مصدومان باید بصورت شدیدتری پی گیری و درمان شود.

اما باید از تجویز بیش از حد مایع وریدی به این افراد اجتناب کرد . و در صورت نیاز به انغوزیون بیش از یک لیتر مایع وریدی ، مانیتورینگ فشار ورید مرکزی الزامی است . کاهش درد باید سریع تر و شدید تر از مصدومان جوان مد نظر باشد .

# مصدومان باردار

( الگوریتم درمانی مصدومان باردار مشاهده شود )

افراد باردار به علت تغییرات فیزیولوژیک و آناتومیک بارداری و همچنین نیاز به درمان همزمان دو نفر ( مادر و جنین ) نیازمند توجه ویژه ای می باشد . به طور کلی بهترین اقدام جهت جنین احیاء مناسب مادر می باشد .

❖ جهت جلوگیری از فشار رحم به IVC مادر به سمت چپ بچرخد .

❖ نیاز به تزریق رگام در مادران Rh منفی

❖ بررسی ضربان قلب جنین

❖ مشاوره زنان حتما باید در تمامی موارد ترومای زنان باردار انجام شود .

❖ کنترل درد های عضلانی استخوانی توسط تپدین و استامنیوفن وریدی جهت کاهش احتمال PLP (درد زود رس زایمان )

❖ اولویت درمان با مادر می باشد. لذا در موارد مورد نیاز بایستی گرافی و CT جهت درمان مناسب مادر صورت پذیرد.

# ثبت اقدامات درمانی

کلیه وظایف افراد گروه ، اقدامات آنها ، اسامی ، یافته ها و اقدامات درمانی و کلیه تیمهای درگیر بیمار و اقدامات آنها بایستی به صورت کامل با ذکر زمان ثبت گردد .



## # درمان آسیب ها

### ( A ) آسیب های سر

( الگوریتم درمانی کاهش سطح هوشیاری مشاهده شود )

آسیب سر به صورت شایع رخ می دهد . و بررسی آن در قسمت D انجام می گیرد . بعد از پایداری علائم حیاتی کلیه بیماران با  $GCS < 14$  نیازمند بررسی جراحی مغز و اعصاب و در صورت لزوم CT می باشند . معاینه اولیه شامل GCS ، واکنش مردمک و علائم Latralising می باشد . بایستی یادآور شد که هیپوکسی شوک ، مصرف الکل و مواد بر سطح هوشیاری تاثیر گذاشته و دادن ضد درد ، مواد بیهوشی و شل کننده برارزیابی عصبی تاثیر می گذارد . گاهی لازم است بیمار قبل از انتقال به CT جهت اقدامات اورژانس به OR منتقل گردد . کاهش سطح هوشیاری در مصدومان ترومای به دو علت که باشد باید حتما ناپایداری همودینامیک و آسیب های آناتومیک مغزی به مرکز توجهات بدن و درمان شوند .

### ( B ) جلوگیری از آسیب های ثانویه ی مغزی

در این مصدومان حداقل فشار خون سیستولیک قابل قبول ۱۰۵ میلی متر جیوه (ویا MAP حداقل ۷۵ میلی متر جیوه) می باشد. دادن اکسیژن کافی \* جلوگیری از هیپوکاری و هیپرکاری ( افزایش و کاهش تهویه ) \* ایجاد فشار مناسب پرفیوژن مغزی \* جلوگیری از افزایش قند خون \* کاهش بی قراری بیمار \* انجام اقدامات جراحی در صورت نیاز \* دادن مانیتول ، سالین هیپرتونیک و هیپرونتیلیسیون

### ( C ) آسیب نخاعی

علائم آسیب نخاعی شامل موارد زیر است :

عدم حرکت اندام ها \* Vasodilatation غیر طبیعی محیطی \* نبود تون اسفنگتر مقعدی \* وجود له شدگی ، درد ، تغییر شکل ، کریپتاسیون حین معاینه ستون فقرات \* وجود علائم حسی

مهره های گردنی می بایستی ثابت نگهداری شوند . تنها گرافی لازم در ER جهت بررسی گردن Lat cervical XR می باشد . سایر بررسی ها بعد از احیاء مناسب در صورت صلاحدید سرویس جراحی مغز و اعصاب انجام می گیرد . کلیه بیماران با آسیب به مهره های گردنی ، آسیب شدید بلات و یا علائم آسیب به نخاع توراکولومبار ، نیازمند بررسی رادیولوژیک کامل توراکولومبار می باشند . در حال حاضر استروئید در فاز حاد آسیب نخاعی کاربرد ندارد . باید مراقب بروز شوک نروژنیک داین مصدومان بود .

### ( D ) آسیب قفسه سینه

(الگوریتم آسیب قفسه سینه مشاهده شود )

آسیب های که سبب اختلال تهویه و اکسیژن رسانی می شود بایستی در بررسی های اولیه تشخیص و درمان شوند . این موارد شامل هموتوراکس و پنوموتوراکس می باشد . گاهی آسیب ها باعث نقص تنفسی ساعتها و روزها بعد از آسیب می شوند . بایستی توجه کرد که گاهی بعضی آسیب های کوچک مطرح کننده ی آسیب های بزرگتر می باشند . لذا بررسی بیشتر این آسیب ها توسط chest tube توصیه می گردد . بیماران زیر می بایستی بستری گردند :

♣ شکستگی جناغ

♣ شکستگی دنده ۱ ، ۲ ، ۳

♣ شکستگی بیش از دو دنده (سه یا بیشتر)

♣ آمفیژم زیر جلدی

♣ کانتیوژن ریوی

♣ خفه شدگی

♣ قفسه سینه شناور

♣ وجود آریتمی قلبی یا آسیب های میوکارد به دنبال تروما به قفسه سینه

♣ وجود بیماری های زمینه ای ( COPD ) مصرف ضد انعقاد ( وارفارین ) و بیماران مسن با شکستگی حتی یک دنده

کلیه ی بیماران فوق بایستی در سرویس جراحی عمومی یا تروما بستری گردند . بیماران فوق نیازی به بستری در سرویس داخلی ندارند . جهت کلیه ی بیماران فوق اکسیژن ، فیزیوتراپی تنفسی ، ضد درد لازم است . باید از کفایت اقدامات برای کنترل درد مطمئن شد .

توجه نه در صورت وجود بیش از ۳ دنده شکسته در گرافی قفسه سینه ، پروفیلاکس دارویی جهت کاهش احتمال بروز کوفتگی و طبق پروتکل بیمارستان و بستری فرد برای حداقل ۴۸ تا ۷۲ ساعت اندیکاسیون دارد.

اندیکاسیون تعبیه chest tube :

۱. وجود هموتوراکس در CXR
  ۲. پنوموتوراکس واضح ( $> 20\%$  در CXR)
  ۳. پنوموتوراکس و یا شکستگی دنده در هر بیمار که نیازمند انتقال به مرکز دیگر بوده یا نیازمند تهویه با فشار مثبت می باشد
  ۴. به صورت تشخیصی و درمانی در بیمار ناپایدار با شک به خونریزی قفسه سینه (عدم پاسخ به انفوزیون ۲ لیتر کریستالوئید و فشار زخون سیستولیک  $< 70$  میلی متر جیوه)
  ۵. آمفیژم زیر جلدی در بیماران نیازمند تهویه با فشار مثبت
  ۶. وجود هم زمان هموپنوموتوراکس
  ۷. هموتوراکس  $< 2\text{cm}$  در سی تی اسکن
  ۸. کلیه ی بیماران علامت دار تنفسی با هر اندازه هموتوراکس یا پنوموتوراکس در گرافی و یا سی تی اسکن قفسه سینه
  ۹. هموتوراکس با هر اندازه ای در بیماران مصرف کننده ضد انعقاد
- پس از تعبیه chest tube بایستی CXR از خود بیمار از لحاظ نیاز به توراکتومی اورژانسی ، استفاده از گامکوساکشن ، نیاز به تعبیه chest tube دوم بررسی گردد.

#### ( E ) آسیب آنورت

در بیماران با مکانیسم های آسیب شدید مانند سقوط از ارتفاع بیش از یک طبقه می بایستی احتمال آسیب به عروق بزرگ قفسه سینه بررسی گردد .  
علائم هشدار دهنده شامل موارد زیر می باشد :

- ♣ هماتوم گردنی
- ♣ کاهش یکطرفه نبض یا غیرممتقارن بودن فشار خون
- ♣ تاخیر Radio Femoral
- ♣ احساس شدید درد قفسه سینه
- ♣ شکستگی دنده های اول ، دوم ، استرنوم و یا کتف

یافته های رادیولوژیک :

مدیاستن  $< 8$  سانتی متر \* برجستگی غیر طبیعی آنورت \* وجود تاری در دریچه Aorta-Pulmonary \* جابه جایی برونکوسهای اصلی \* وجود Apical Capping \* جابه جایی NGT به راست \* FX شانه و دنده ی اول پهن شدگی مدیاستن بررسی بیشتر با سی تی اسکن با تزریق وریدی و ترجیحا سی تی آنژیوگرافی قوس آنورت و شاخه های اصلی آن را لازم دارد . بایستی یادآور شد که هر مدیاستن پهن غیر طبیعی نبوده و هر مدیاستن غیر طبیعی الزاما پهن نمی شود .

CTA : با پروتکل بررسی آنورت انجام می شود و در تشخیص موارد غیر طبیعی مفید است . گاهی وجود هموتوراکس همزمان سبب پوشیده شدن هماتوم مدیاستن می شود . به طور کلی اقدامات تشخیصی و درمانی آسیب های آنورت می بایستی بعد از درمان آسیب های نیازمند جراحی در قفسه سینه ، شکم ، لگن ، و مغز صورت گیرد .

#### ( F ) آسیب نافذ قفسه سینه

در صورت وقوع هموتوراکس و پنوموتوراکس تعبیه chest tube لازم است . با توجه به مرگ و میر زیاد در صورت آسیب به قلب ، تشخیص آسیب های قلبی قبل از وقوع تمپوناد پیش آگهی را بهبود می بخشد . در صورت ناپایداری علامت حیاتی تعبیه chest tube پنوموتوراکس فشارنده و هموتوراکس massive را مشخص می کند . در این بیماران انجام FAST جهت بررسی خون ریزی شکم و پریکارد لازم است . در بیماران پایدار معاینه همراه با گرافی جهت بررسی لازم می باشد . هرچند که این اقدامات جهت بررسی آسیب به قلب حساسیت لازم را ندارد . احتمال آسیب به قلب در صورت برخورد آسیب نافذ به فضای محدود شده به کلویکل در بالا ، خط mid clavicular در خارج و حاشیه دنده در خط میدکلاویکلار در پایین ، بایستی بررسی گردد .  
بررسی آسیب قلبی با FAST ، اکو ، تعبیه Pericardial window و توراکتومی امکان پذیر است .

در موارد اصابت جسم نافذ به باکس قلب که از عضلات انترکوستال عبور کرده باشند، حتما مداخله لازم است با درمصدومان با شواهد بالینی یا FAST دال بر تامپوناد، استرنوتومی در مصدومان با علائم حیاتی پایدار ویا توراکوتومی احیایی در مصدومان با علائم حیاتی ناپایدار باید انجام شود. درمصدومان که شواهد بایستی و یا FAST یا سی تی اسکن دال برووجود خون در پریکارد وجود ندارد باید Pericardial window تعبیه شود.

توراکوتومی اورژانس (EDT)

(مراجعه به پروتکل توراکوتومی در اتاق احیاء)

موارد انجام EDT

بیمار دچار ایست قلبی تنفسی به دنبال تروما نافذ که کمتر از ۱۰ دقیقه رخ داده باشد.

روش:

قبل از انجام به آنکال اطلاع داده شود \* ETT به سمت برونکوس راست هدایت شود. \* برش در فضای بین دنده ۵ سمت چپ انجام شود. پس از رسیدن به لترال عضله پکتورال، به موازات لبه لترال این عضله به سمت آگزیلا، امتداد پیدا کند.

پریکارد در قدام به عصب فرنیک باز شده و آسیب قلبی در صورت وجود درابتدا با انگشت، و سپس سوند فولی مسدود شده در ادامه بوسیله بخیه یا استاپلر پوستی کنترل می شود.

در این مصدومان باید مسیرهای وریدی بزرگ برقرار شده حجم بصورت کریستالوئید و خون پلاسما با پروتکل، ماسیوترانسفیوژن تزریق شود.

در مرحله بعد آئورت نزولی بالای دیافراگم کلامپ گردد. باید توجه کرد که پس از باز کردن پلور روی آئورت به صورت کامل جدا شده و آئورت به تنهایی جدا از مری کلامپ گردد.

ماساژ قلبی: بایستی به صورت دو دستی انجام شود تا از آسیب به قلب جلوگیری شود. در صورت نیاز بایستی از فیبرلاتور داخل قلبی استفاده گردد.

در صورت بازگشت ریتم قلب و نبض کاروتید، مصدوم باید سریعا به اتاق عمل منتقل شود و ادامه احیاء و درمان دراتاق عمل انجام شود.

در زمان انجام EDT، انجام DPA هم جهت بررسی فضای شکم حتما توصیه می شود.

زمان ختم EDT:

عدم دستیابی به  $BP > 90$  ویا ریتم مناسب قلبی ۱۵ دقیقه بعد از شروع EDT پس از برداشتن کلامپ آئورت موفقیت EDT می باشد.

موارد لزوم توراکوتومی اورژانس پس از انتقال به اتاق عمل:

♣ هموتوراکس فراوان ( $CC > 1500$  بعد از تعبیه chest tube)

♣ ادامه خونریزی ( $CC/h > 200$  به مدت ۲ تا ۴ ساعت، نیاز به تزریق خون)

♣ عدم در ناز هموتوراکس بعد از تعبیه chest tube

♣ تامپوناد قلبی

♣ زخم های نفوذی به مدیاستن

♣ آسیب به تراشه و برونش و مری

**G ( ترومای شکم**

( الگوریتم ترومای شکم مشاهده شود )

آسیب ها ممکن است در بررسی اولیه شناسایی گردد و تصمیم جهت لاپاراتومی بر اساس وجود پریتونیت یا FAST مثبت در مصدوم با هیپوتانسیون یا هیپوتانسیون راجعه انجام شود. یافته های FAST باید ثبت گردد. با وجود فرد مجرب حساسیت تشخیصی FAST جهت هموپریتون، تامپوناد، و مایع پلورال زیاد است. وجود درد شکمی می تواند تنها نکته آسیب شکمی باشد. علامت کمر بند، خراش، هماتوم، تندرینس و هماچوری. می تواند بیانگر آسیب شکمی باشد. CT در بررسی آسیب های مخفی در افراد با علائم حیاتی پایدار کاربرد دارد. معاینه بالینی بیماران با  $GCS < 13$ ، دارای لوله تنفسی و بیماران با سطح حسی در آسیب نخاعی، جهت رد علائم پریتونیت مناسب نمی باشد. لذا در این افراد انجام CT جهت بررسی آسیب مناسب است. در رپورت CT می بایست ارگان آسیب دیده، وجود مایع آزاد، هوا و کانتراست و شکستگی ها ذکر گردد. در موارد مصدومانی که از سایر مراکز نیز



ارجاع شده اند و مصدوم دارای شرایط فوق است و یا مورد لاپاراتومی قرار گرفته است ، باید جهت اطلاع از شرایط فعلی قفسه سینه ، شکم و لگن سی تی اسکن انجام شود.

ترومای بلانت طحال :

وجود خروج کانتراست ، آنوریسم کاذب و AVF در CT طحال نیازمند انجام عمل جراحی است . آسیب فوق بایستی توسط رزیدنت ارشد به اطلاع اتندینگ تروما برسد . آسیب های درجه ۴ و ۵ بدون علامت بالا بایستی توسط رزیدنت ارشد به اطلاع اتندینگ تروما برسد. فاکتور های زیر می تواند بیانگر نیاز به عمل جراحی باشد :

♣ هموپریتوئن واضح و زیاد (به میزان moderate to severe در FAST)

♣ علامت احتمال ناپایداری در حال وقوع ، کاهش HB ، تاکی کاردی ، کاهش فشار خون ، نیاز به بیش از دو لیتر مایع یا نیاز به تزریق خون

♣ بیمارانی که عوارض هیپوتانسیون یا لاپاراتومی در آنها بیشتر است مانند : TBI ، افراد مسن ، بیماری های همراه ،

♣ عدم وجود ICU

♣ مصرف آنتی کوآگولان با اختلال انعقادی

♣ عدم توانایی انجام معاینه سریال به علت ↓ LOC و آسیب نخاعی ، مسمومیتها

♣ وجود بیماریهای زمینه ای مانند تالاسمی

♣ وجود آسیبهای همزمان مانند شکستگی متعدد اندامها و شکستگی لگن که تعیین علت افت Hb در آنها سخت می باشد.

اگر بیمار نیاز به عمل جراحی اورژانس نداشت جهت مانیتورینگ و نیاز به عمل جراحی احتمالی بایستی در ICU بستری گردد . در این افراد باید واکسن پنوموواک تزریق گردد.

### ( H ) ترومای نافذ شکمی

( الگوریتم مربوط مشاهده شود )

با توجه به بالا رفتن دیافراگم تا فضای بین دنده ۴ در حین بازدم ، در کلیه ی آسیب های زیر nipple قدام و نوک scapula در خلف بایستی آسیب شکمی بررسی گردد . گلوله خوردگی که وارد فضای صفاقی شده باشد نیازمند لاپاراتومی است . در بیماران دارای pelvic binder بایستی احتمال ایجاد زخم فشاری به صورت مکرر بررسی گردد . pelvic binder بایستی در ۴۸ ساعت اول به صورت دائم و پس از آن ، در صورت عدم پایدار سازی جراحی لگن ، تنها حین جابجایی بیمار بسته گردد.

در آسیبهای توراکودومینال راست و چپ که آسیب احشاء شکمی وجود ندارد، در صورت ورود آسیب به فضای توراکس، بیمار کاندید لاپاراسکوپی تشخیصی جهت بررسی آسیب دیافراگم می باشد.

### ( I ) ترومای لگن

( الگوریتم مربوط مشاهده گردد )

در تمام مصدومانی که بصورت بالینی و یا گرافی مشکوک به شکستگی لگن می باشند، باید Pelvic Binder بسته شود.

معاینه لگن در بررسی اولیه دربخش ارزیابی به دستگاه گردش خون پس از بررسی قفسه سینه و شکم به صورت آرام انجام می گردد .

۱ - مشاهده :

خراش ، کبودی و برجستگی استخوان \* هماتوم پیرینه و اسکروتوم \* وجود خون در پیشابراه \* عدم تقارن اندازه ها (در صورت نبود شکستگی در اندامها) مطرح کننده احتمال وجود شکستگی لگن هستند.

۲ - احساس و حرکت :

فشار خلفی به ایلیاک \* فشار به داخل به ایلیاک \* فشار به توپرکل های پوبیک \* چرخش و flexion لگن \* معاینه معقدی

مصدومان غیر هوشیار یا درشوک و یا مصدومان هوشیار پایدار با آسیب لگنی یا وجود علامت و نشانه های آسیب لگن نیازمند گرافی لگن پورتابل می باشند . در صورت وجود شکستگی لمشاوره ارتوپدی الزامیست . در صورت ناپایداری بیمار دچار شکستگی لگن FAST لازم است . که از عدم وجود خونریزی های شکمی اطمینان حاصل شود.

♣ FAST اگر مثبت باشد بیمار به OR جهت لاپاراتومی منتقل شود



♣ FAST اگر منفی باشد باید پس از احیاء با ۱ لیتر کریستالوئید ، از دو واحد خون همراه با FFP ، انفوزیون وریدی ۱ گرم ترانکس آمیک اسید استفاده کرد . (طی ۲۰-۱۵) دقیقه در صورت ناپایدار بودن مصدوم ، پک پری پیتونئال توصیه می شود .

در آسیب های بزرگ لگنی جابه جایی و فشار بر لگن می تواند سبب جدا شدن لخته های ایجاد شده در محل خونریزی گردد .

♣ پایدار سازی لگن توسط ارتوپد به دنبال لاپاراتومی و پک پری پیتونئال سبب کاهش خون ریزی می گردد ، اورتوپد و جراح می بایستی به صورت اولیه درگیر بیمار شوند

در صورتیکه تعبیه C clamp یا فیکساتور خارجی سبب طولانی شدن عمل بیش از ۹۰-۶۰ دقیقه نگردد بایستی در همین مرحله تعبیه گردند.

♣ در صورت خونریزی مجدد پس از خارج کردن پک ها و لیگاتور شریان ایلیاک داخلی سمت درگیر ، انتقال مصدوم به بیمارستان نمازی جهت آنژیوآمبولیزاسیون توصیه می شود . در بیماران پایدار که در CT علامت نشت کانتراست وجود دارد بایستی آنژیوآمبولیزاسیون صورت پذیرد . کلیه بیماران دچار شکستگی لگن که به علل دیگر نیازمند بستری در ICU نمی باشند، در صورت وجود موارد ذیل بایستی به ICU منتقل گردند. (۱) درگیری ۲ یا بیشتر از ۲ جزء لگن (۲) درگیری SIJ (۳) وجود هماتوم وسیع در CT که از پرومونتوری ساکروم گذشته باشد.

#### (J) آسیب مجاری ادراری تناسلی

آسیب شکستگی لگن می تواند سبب آسیب مثانه و پیشابراه گردد . که انجام سیتوگرافی در این موارد کاربرد دارد . وجود هماجوری همراه با شکستگی قدامی لگن مطرح کننده پارگی مثانه است . می توان از CT سیتوگرافی به جای سیتوگرافی استفاده کرد . (مثانه قبل از انجام CT با ۳۰۰ CC کانتراست پر شود و به دنبال خالی شدن مثانه CT مجدد تکرار شود ) هدف از انجام آن تعیین نوع آسیب به صورت داخل یا خارج پریتونئال می باشد.

Retrograed Urethrogram در بیماران با خون پیشابراه ، هماتوم اسکروتوم ، پروستات شناور و بالارفته ، بیمار با شکستگی متعدد راموس فوقانی تحتانی انجام شود . کاتترادراری توسط فرد مجرب قابل کارگزاری است ولی در صورت هرگونه مقاومت سرراه کاتتربایستی از روش های دیگر استفاده کرد در صورت وجود علامت مطرح کننده آسیب پیشابراه اگر مصدوم در شوک است ، یک بار می توان برای گذاشتن سوند فولی اقدام کرد.

#### (K) ترومای اندام

معاینه به صورت مشاهده هماتوم و دفورمیتی ، احساس درد و سمع برونی بر روی هماتوم است . معاینه کامل عصبی عروقی بایستی انجام شود . و به صورت کامل در پرونده بیمار ثبت گردد. گرافی محل مورد شک بایستی شامل یک مفصل بالا و پایین باشد . احتمال عدم تشخیص شکستگی دیستال به شکستگی در همان اندام وجود دارد . زخمها بایستی به صورت کامل معاینه شود . معاینه ی عصبی عروقی بایستی بعد از جا اندازی و کشش اندام تکرار شود . شکستگی ران بایستی بوسیله کشش و آتل ، بی حرکت شود . کلیه ی دررفتگی مفاصل بایستی جا اندازی شود . دررفتگی لگن می بایستی در OR جا اندازی شود .

#### (L) آسیب خارجی

♣ همواره مطمئن باشید که کلیه آسیب ها بررسی شده است .

♣ در آسیب های نافذ ترومایی در معرض دید ممکن است مهمترین آسیب نباشد . و باید حتما به فکر آسیب های داخلی ناشی از ترومای نافذ ویا ترومای غیرنافذ همراه بود.

♣ در آسیب های بلات علامت خارجی می تواند نشانه وجود آسیبهای جدی غیر آشکار باشد



## پروتکل درمان و نگهداری در مصدومان با آسیب طحال و کبد کاندید درمان غیر جراحی

برخی مصدومان دارای آسیب های کبد و طحال بصوص با درجات پایین کاندید درمان غیر جراحی هستند. شرط لازم برای انجام درمان نگهدارنده برای این نوع آسیب ها پایداری همودینامیک و وجود امکان ارزیابی کامل بالینی  $GCS > 13$  و عدم وجود هرگونه عامل مخدوش کننده معاینه مانند مسمومیت یا آسیب نخاعی می باشد. وجود علائم پریتونیت (ریباند تندرینس و یا گاردنیگ شکمی) علیرغم گذاشتن لوله فازوگاستریک و سوند فولی اندیکاسیون انجام لاپاراتومی می باشند. مصدومان دارای شرایط درمان غیرجراحی آسیب های طحال و کبد تا زمانی که احتمال خونریزی به زیر ۱۰ درصدی برسد (بسته به درجه آسیب از ۴۸ تا ۹۶ ساعت پس از حادثه) ، مصدومان بحرانی قلمداد میشوند که ممکن است در هر لحظه احتیاج به عمل جراحی پیدا کنند . در صورت بروز علائم و نشانه های شکست درمان نگهدارنده مصدوم باید در کمتر از ۲۰ دقیقه تحت عمل جراحی لاپاراتومی قرارگیرد.

در صورت شرایط درمان غیر جراحی حتما سی تی اسکن انجام شده و مصدوم در آی سی یو تحت نظر می باشد .

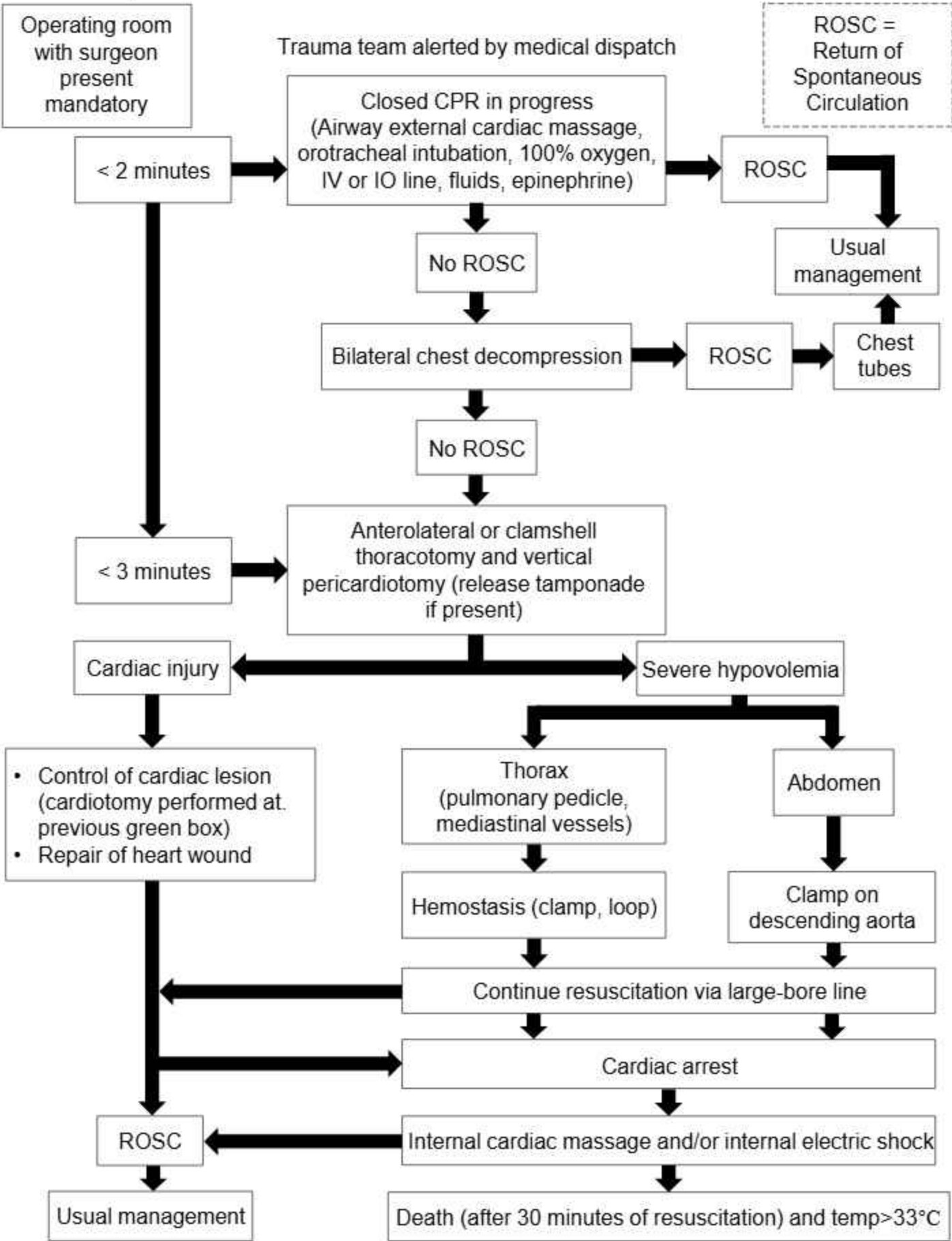
مانیتورینگ :

- از فعالیتهای شدید بدنی، هرگونه ضربه به شکم و قفسه سینه، دویدن و پریدن و یا بلند کردن بیش از ۲ کیلوگرم تا حداقل ۶ تا ۸ هفته پس از ترخیص و انجام بررسی های رادیولوژیک جهت حصول اطمینان از جذب کامل هماتوم
۳. شروع غذا از طریق دهان پس از ۲۴ ساعت در آسیب های درجه ۱ و ۲ پس از ۴۸ ساعت و در آسیب های دیگر که ۲۴ ساعت اول شروع غذا باید surgical Diet باشد
۴. شروع پروفیلاکسی DVT با دوز پایین به شرط ثابت ماندن آسیب پس از ۷۲ ساعت (تایید با انجام سونوگرافی) بلامانع است. ۲۴ ساعت پس از شروع آنتی کواگولان دارویی باید سونوگرافی و یا سی تی اسکن کنترل جهت حصول اطمینان از گسترش خونریزی انجام شود. در صورت وجود اندیکاسیون پروفلاکسی DVT باید از روز اول بستری در آی سی یو از وسایل مکانیکی جهت جلوگیری از تشکیل لخته استفاده شود. (مانند جوراب واریس و یا حتی فیلتر IVC در صورت وجود اندیکاسیون)
۵. زمان انتقال به بخش در زمان تحمل غذا و ثبات کامل شرایط و عدم نیاز به انجام سایر اعمال جراحی از جمله ارتوپدی می باشد. (تا یک هفته از آسیب)
۶. انجام اعمال جراحی غیر اورژانس باید حداقل یک هفته به تاخیر بیفتد، در صورت وجود اندیکاسیون عمل اورژانس در ۴۸ ساعت مانند اعمال جراحی مغز و اعصاب که نمی توان آنها را به تاخیر انداخت، باید درمان غیر جراحی پارگی طحال یا کبد به نوع جراحی تغییر داده شود. پس از ۴۸ ساعت از آسیب در ثبات کامل شرایط و قابل اطمینان بودن معاینه مصدوم و عدم افزایش مایع آزاد شکمی و یا جراحی طحال یا کبد طی مدت تحت نظر، می توان درمان غیر جراحی را برای آسیب های طحال یا کبد ادامه دارد. تا یک هفته از آسیب بهتر است بیمار پس از عمل جراحی به آی سی یو برگردانده شود در صورتیکه عمل در پوزیشن های غیر Supine انجام شود مانند اعمال جراحی مهره های گردن، تورا سیک، و یا کمر بهتر است حداقل یک هفته از زمان آسیب فاصله داشته باشد. در غیر اینصورت بهتر است ابتدا لاپاراتومی و اقدام لازم جهت کنترل خونریزی انجام شود و سپس بیمار تغییر وضعیت داده و مهره آسیب دیده عمل شود.



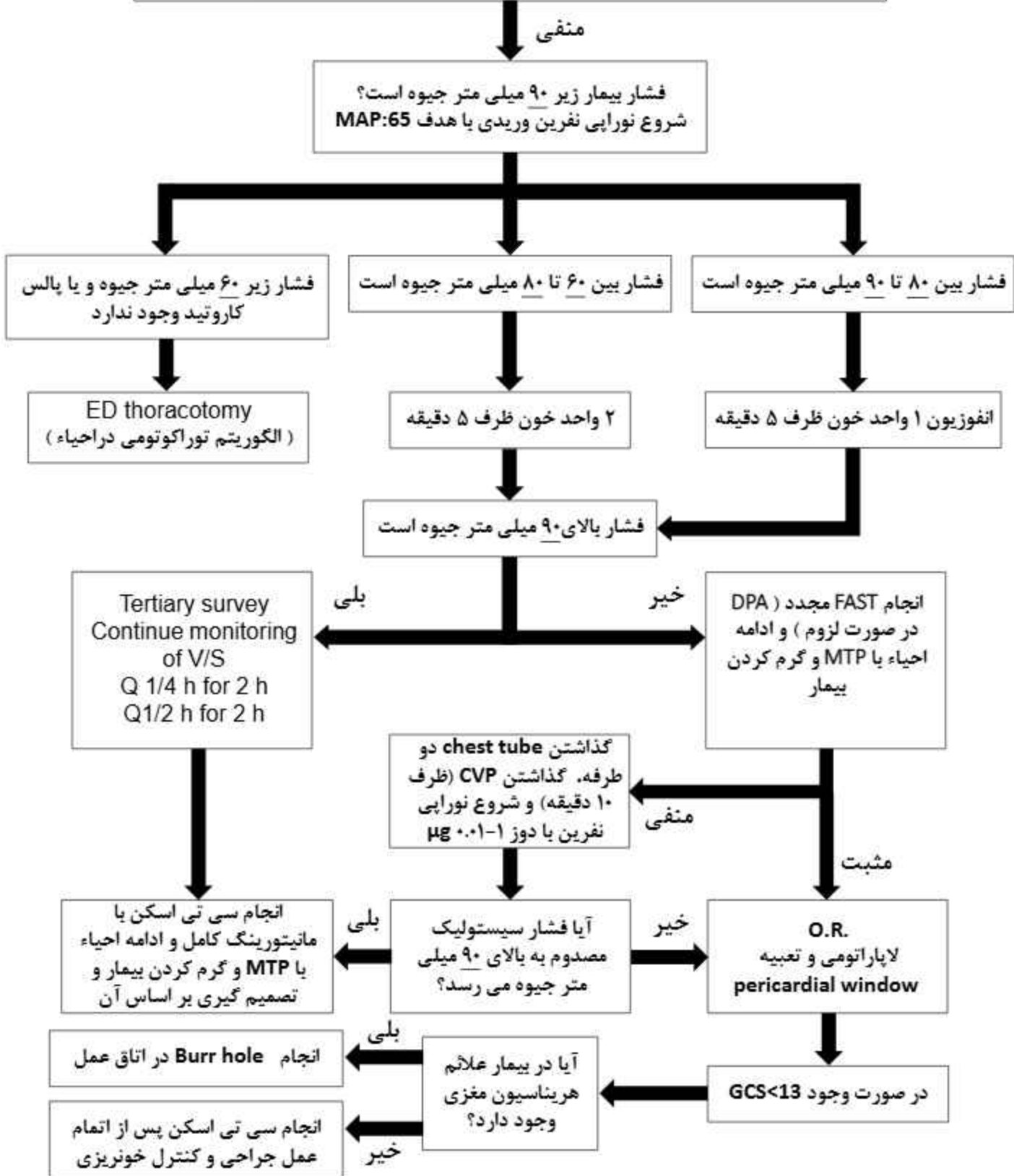
**Algorithm for management of traumatic circulatory arrest**  
 (ECM = external cardiac massage; OTI = orotracheal intubation;  
 IVL = intravenous line; IOL = intraosseous line)

Traumatic circulatory arrest (penetrating or blunt) with no pulse



**الگوریتم برخورد با مصدوم با فشار پایین تر از ۹۰ میلی متر جیوه در پایان primary survey**

تمام بیمارانی که ۲ لیتر مایع گرفته اند، کنترل خونریزی خارجی انجام شده است، CXR، FAST، Pelvic XR انجام شده است، اگر بعد از ۲ لیتر کریستالوئید فشار پایین تر از ۹۰ میلی متر جیوه و محل مشخص خونریزی داخلی وجود دارد بیمار باید به اتاق عمل برود. در مصدوم با کاهش سطح هوشیاری  $GCS < 13$  فشار هدف ۱۰۰ میلیمتر جیوه است.

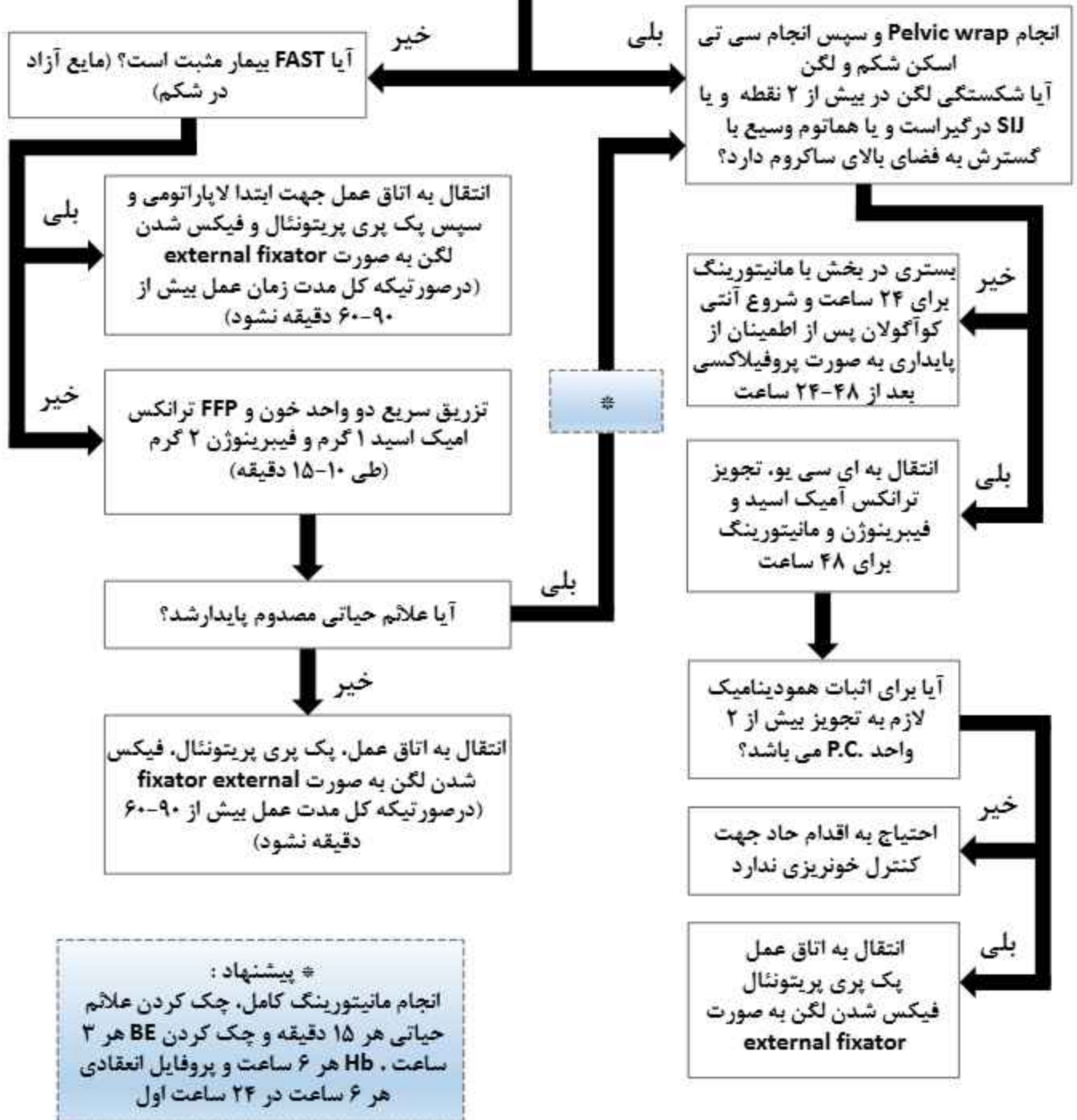




الگوریتم برخورد با مصدوم با شکستگی لگن در مرکز یا دسترسی محدود به آنژیوگرافی و فیکس کردن اورژانس لگن

مصدوم از نظر ارزیابی اولیه و ثانویه تروما بررسی کامل شده و تمام مشکلات راه هوایی، تنفس و گردش خون بررسی و برخورد مناسب انجام شده است (شامل ۲ لیتر کریستالوئید)

آیا فشار خون مصدوم بالاتر از ۹۰ میلی متر جیوه در مصدومان جوانتر از ۶۰ سال و  $GCS > 13$  و فشار خون ۱۰۵ میلی متر جیوه برای  $Age > 60$  و یا  $GCS < 13$





الگوریتم برخورد با مصدوم با کاهش سطح هوشیاری

فلوجارت برخورد با مصدوم با کاهش سطح هوشیاری که راه هوایی، تنفس و گردش خون تثبیت شده است و در مرحله ی ارزیابی ناتوانی ها ( D ) قرار دارد.

آیا  $GCS > 13$  است؟

آیا علائم خطر شامل بیهوشی زمان حادثه یا استفراغ و سردرد و یا شکستگی جمجمه دارد؟

بلی

خیر

انجام احیاء با هدف  $SBP > 105$  با انجام MTP و شروع سریع نوراپی نفرین و گرم کردن بیمار

پاسخ به احیاء می دهد؟

بلی

خیر

احتیاجی به اقدام برای رد آسیب های مغزی ندارد

بلی

خیر

آیا معاینه ی مردمک ها و رفلکس ها به نفع هرئیناسیون مغزی است؟ (\*)

خیر

بلی

انجام سی تی اسکن سر پس از تثبیت کامل مصدوم و تکمیل ارزیابی های اولیه و ثانویه

آیا منبع قابل کنترل خون ریزی در ارزیابی اولیه تشخیص داده شده است؟

بلی

خیر

ارجاع به الگوریتم فشار پایین در انتهای ارزیابی اولیه

فشار خون مصدوم پس از احیاء موثر (بر اساس چارت شوک) بالای ۹۰ میلی متر جیوه است؟

انتقال به OR جهت کنترل خون ریزی

آیا علائم هرئیناسیون مغزی در معاینه دارد؟

همزمان با احیاء سی تی اسکن اورژانس انجام شود

بلی

خیر

انتقال بیمار به اتاق عمل به علت مشکلات جراحی عمومی و گذاشتن Burr hole توسط تیم جراحی مغز و اعصاب

تعبیه Burr Hole

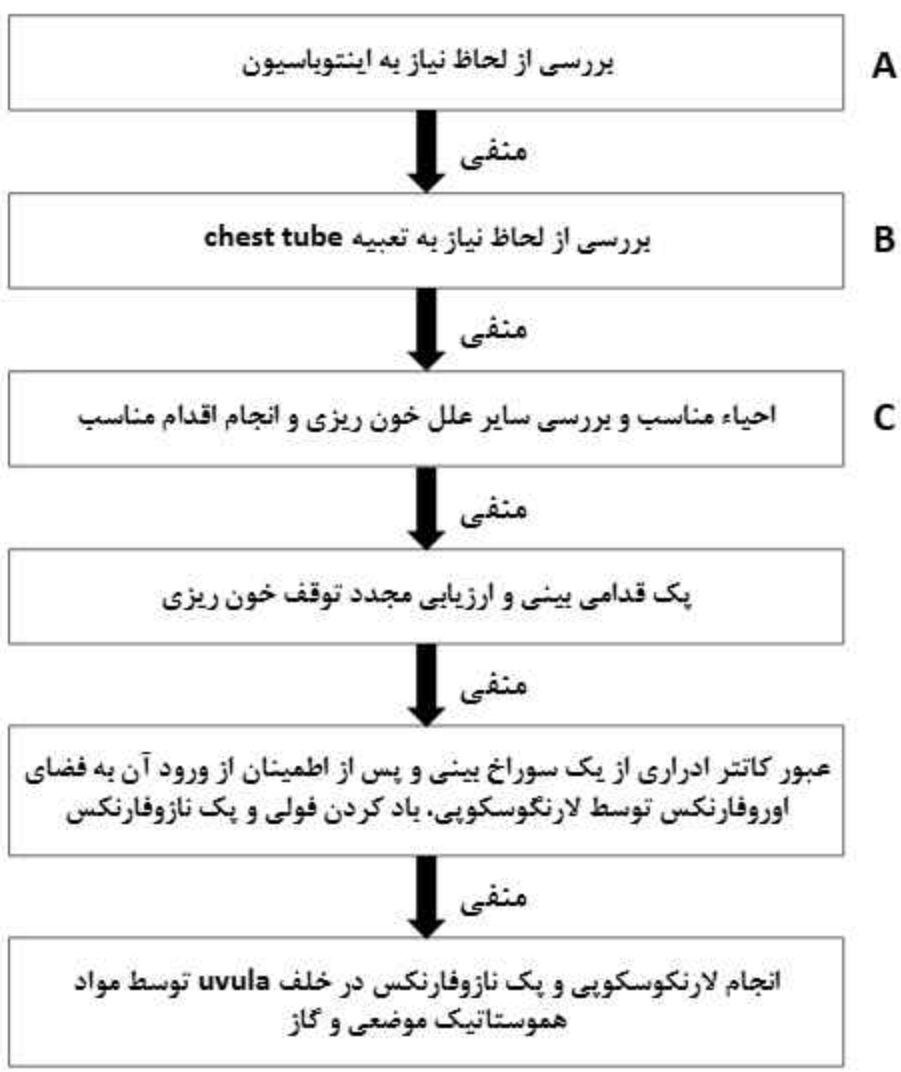
بلی

انجام CT مغز بعد از جراحی کنترل خون ریزی

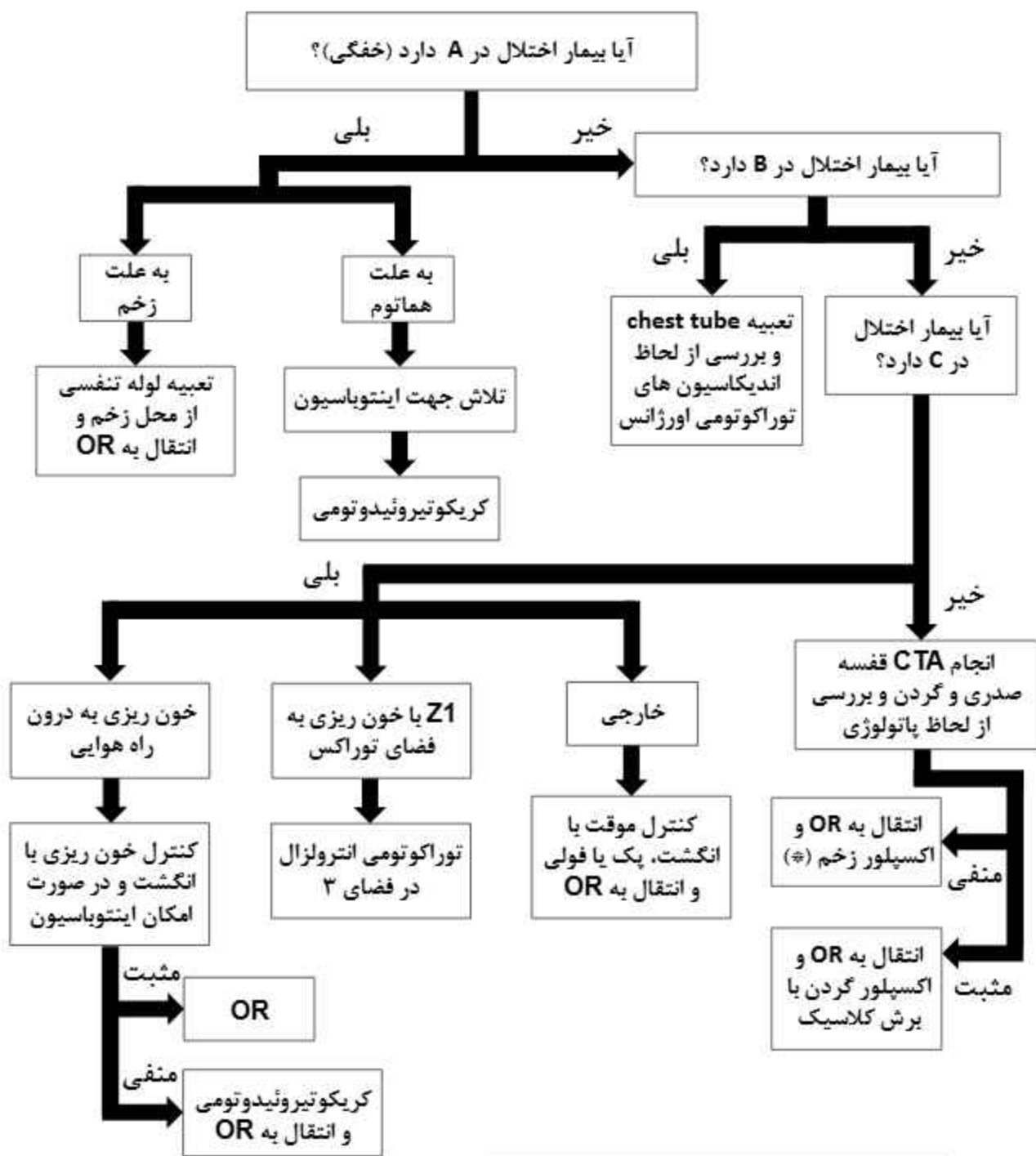
خیر

(\*) در کلیه موارد وجود علائم هرئیناسیون مغزی بایستی به طور همزمان و در صورت امکان موارد زیر صورت پذیرد:  
 (۱) بلند کردن سر تخت به صورت  $30^{\circ}$  (۲) تجویز مانیتول (۳) هایپرونتیلیسیون

الگوریتم خون ریزی در بیماران شکستگی قاعده ی جمجمه

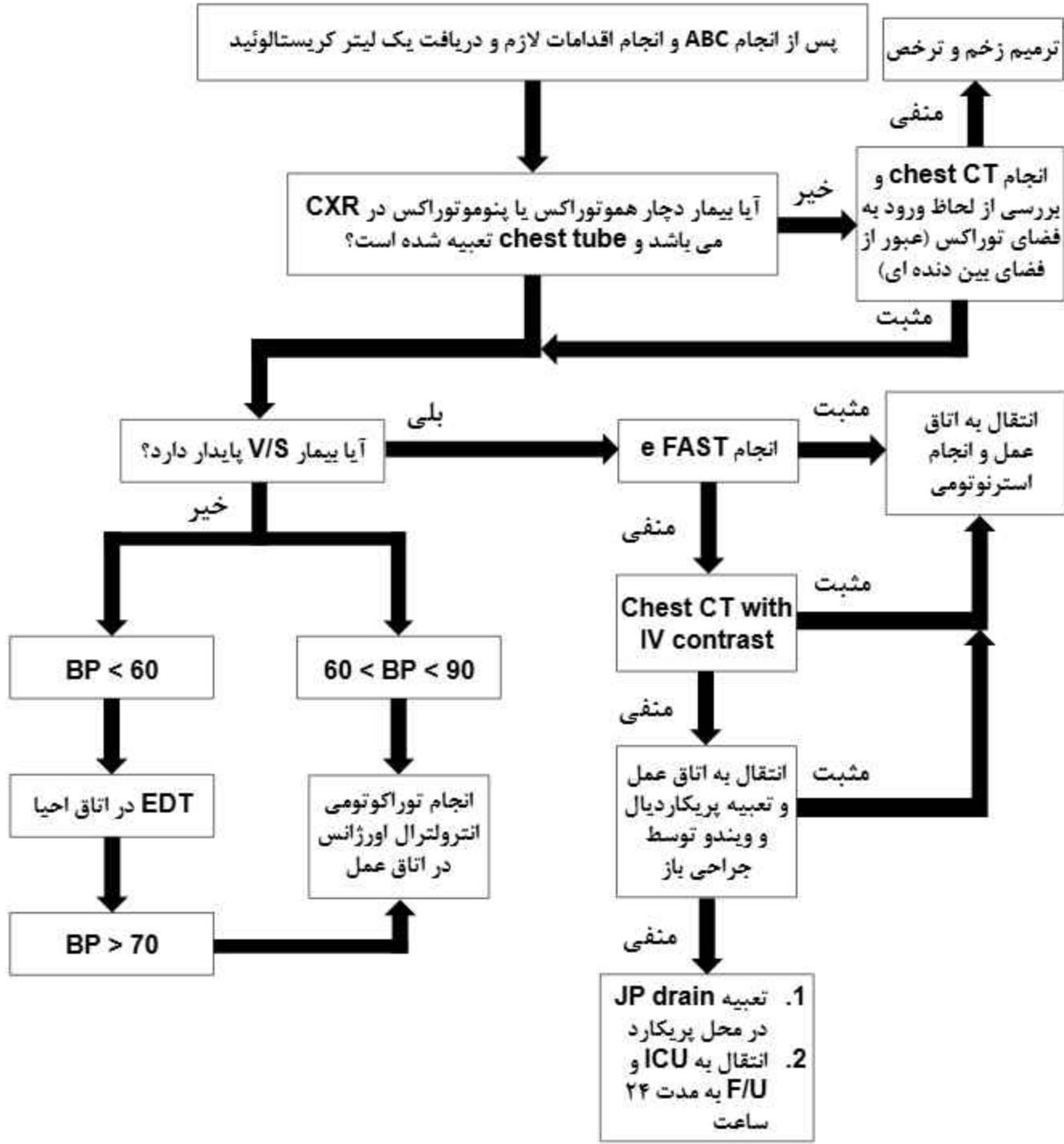


الگوریتم برخورد با ترومای نافذ گردن که از پلاتیسمما گذشته است



(\*) در موارد آسیب های خلف SCM که در اکسپلور زخم آسیب عضله SCM وجود دارد بایستی اکسپلور کلاسیک گردن جهت بررسی carotid sheath صورت پذیرد

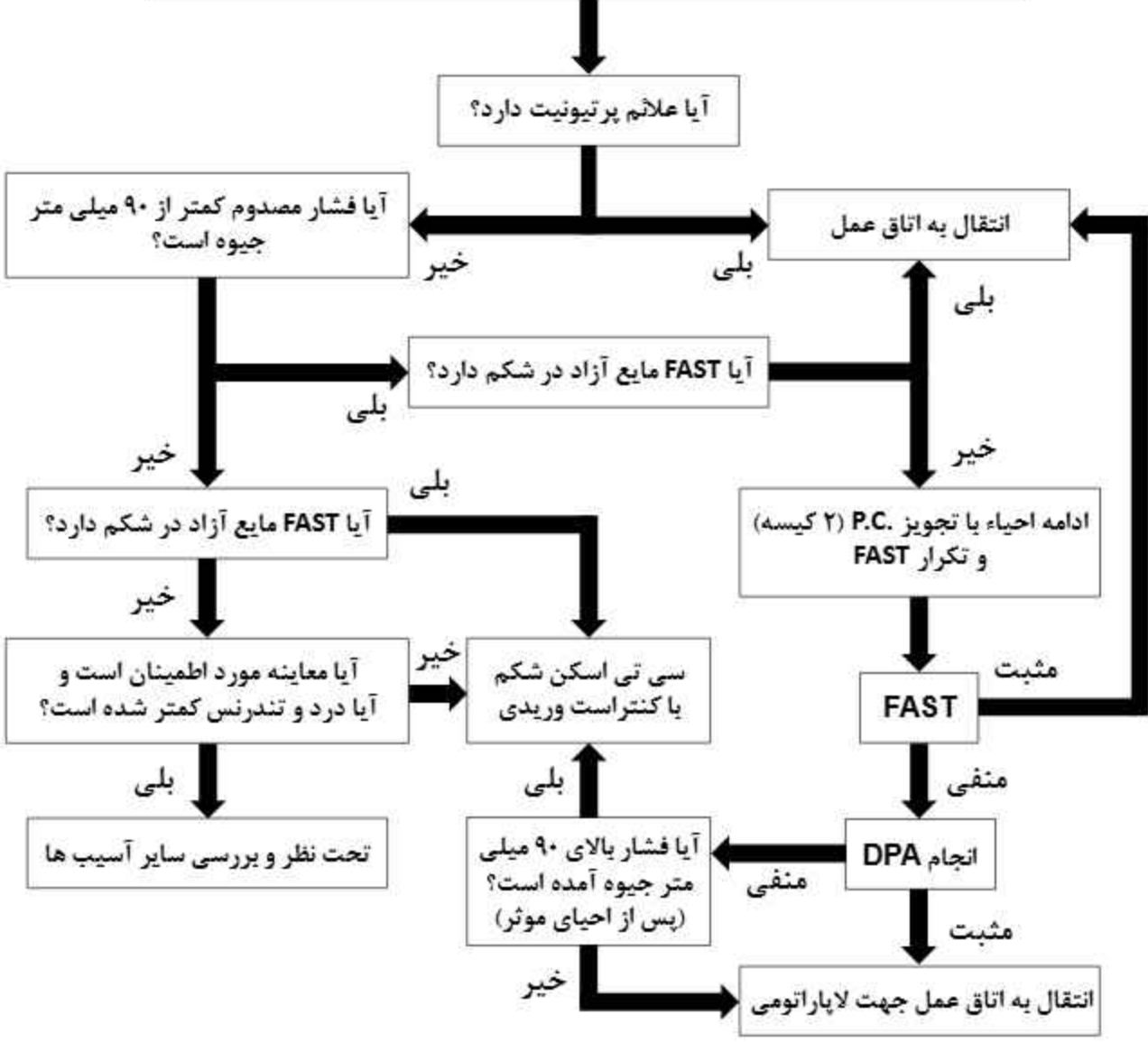
**الگوریتم برخورد با ترومای نافذ به قدام قفسه صدري در محدوده cardiac box**



الگوریتم برخورد با ترومای یلانت شکم

وجود شواهدی از ترومای شکم مانند درد شکم، تندرns در معاینه، علائم کمربند و کراش در جدار شکم

مصدوم پس از انجام Primary , secondary survey و دریافت ۲ لیتر کریستالوئید در صورت لزوم گذاشتن N/G و فولی ادراری





الگوریتم برخورد با ترومای نافذ به شکم

اصابت چاقو

آیا چاقو وارد حفره ی صفاقی شده است؟  
(فاشیای قدامی شکم مد نظر می باشد)  
(اکسپلور زخم و معاینه فاشیا زیر دید مستقیم یا بی حسی موضعی)

بلی

خیر

آیا علائم حیاتی ناپایدار است و یا وجود علائم تحریک صفاق یا بیرون زدگی احشاء از محل زخم

- شستشوی مناسب
- پروفیلاکسی مناسب کزاز
- آنتی بیوتیک مناسب

خیر

بلی

FAST

لاپاراتومی

مثبت

منفی

آیا از زمان آسیب بیش از ۱۲ ساعت گذشته است؟

خیر

بلی

آیا محل اصابت چاقو در خط وسط شکم و یا در محیط طحال و کبد است؟

بلی

خیر

سی تی اسکن

- تحت نظر گرفتن برای ۲۴ ساعت
- بوسیله معاینه بالینی هر ۲ ساعت
- WBC, CRP ۱۲ ساعت
- PO و ترخیص پس از تحمل غذای کامل و وجود دفع مدفوع

آسیب ارگانهای شکم

خیر

بلی

لاپاراتومی

الگوریتم برخورد با ترومای نافذ به شکم

جسم پرتابی یا سرعت بالا (گلوله)

آیا جسم پرتابی وارد حفره صفاقی شده است؟

بلی

خیر

آیا علائم حیاتی مصدوم پایدار است؟

- آنتی بیوتیک مناسب
- دبریدمان زخم در صورت نیاز
- تحت نظر برای ۴۸ ساعت
- ترخیص پس از تحمل غذای کامل و وجود دفع مدفوع

بلی

خیر

آیا آسیب در RUQ است؟

خیر

لاپاراتومی

بلی

انجام سی تی اسکن شکم

بلی

آیا مایع آزاد در حفره شکم وجود دارد؟

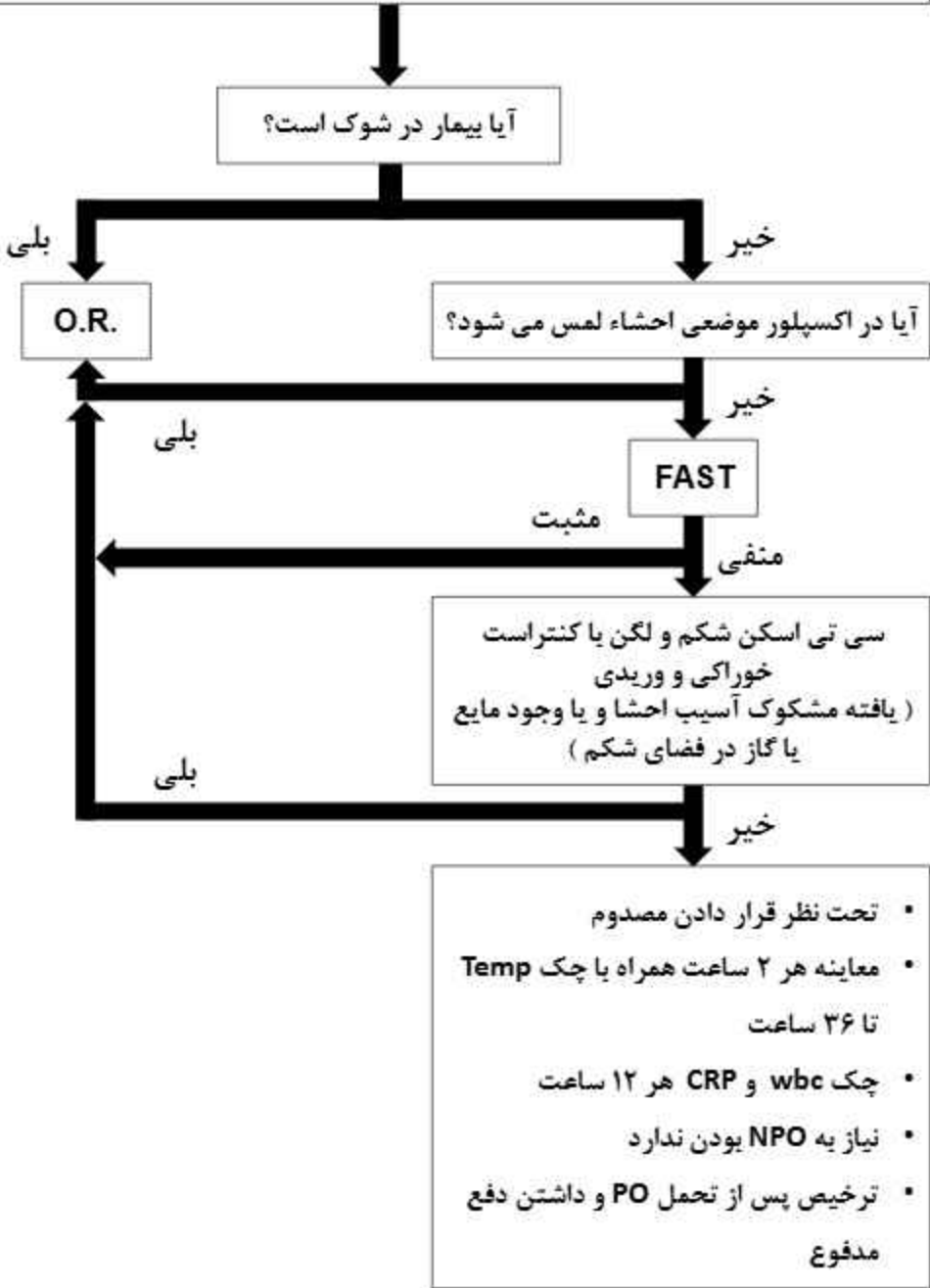
خیر

تحت نظر گرفتن

معاینه سریال هر ۲ ساعت  
چک CBC و CRP هر ۱۲ ساعت

الگوریتم ترومای نافذ خلف و فلانک

راه هوایی و تنفس مصدوم تثبیت شده است. گردش خون در حال ارزیابی است و پس از برقراری راه وریدی در موارد هیپوتاسیون ۲ لیتر کریستالوئید تزریق شده است.



الگوریتم Perianal Laceration

بیمار از لحاظ ارزیابی اولیه و ثانویه تروما بررسی شده است و خونریزی های فعال کنترل شده اند  
 معاینه زیر بیهوشی کامل به همراه رد آسیب رکتوم به وسیله رکتوسیگموئیدوسکوپي \* - \*\*

آیا فاصله ی آنوس از زخم کمتر از ۵ سانتی متر است؟

بلی

خیر

آیا مصدوم دارای شرایط خاص مانند شکستگی لگن ( عدم توانایی در داشتن وضعیت مناسب جهت defecation ) ضعف سیستم ایمنی و دیابت و ... می باشد؟

- تمیز کردن زخم
- شستشوی زخم دو یا سه بار در روز
- تجویز آنتی بیوتیک در صورت لزوم

خیر

خیر

آیا وسعت زخم بیش از ۲۵ سانتی متر مربع می باشد و یا اسفنگتر خارجی درگیر است؟

بلی

بلی

کولوستومی ترمیم اسفنگتر در صورت لزوم

\* در صورت وجود شکستگی لگن، رکتوسیگموئیدوسکوپي باید در lat position انجام شود.

\*\* در صورت مشاهده آسیب رکتوم در رکتوسیگموئیدوسکوپي، کولوستومی انجام شود.

## الگوریتم ترومای نافذ اندام

ابتدا بررسی راه هوایی و تنفسی انجام شود و انجام اقدام لازم

آیا بیمار خونریزی فعال دارد؟

بلی

خیر

- پک توسط فولی، فشار، تورنیکه و انجام احیا
- ثبت علائم حیاتی (فشارخون سیستولیک هدف ۸۰ تا ۹۰ میلی متر جیوه)
- کنترل فشار خون از طریق انجام پروتکل های احیای وریدی

فشارخون سیستولیک کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه است؟

بلی

خیر

O.R.

بلی

آیا بیمار علائم ایسکمی حاد، هماتوم نبض دار و یا بزرگ شونده، فقدان نبض دیستال دارد؟

خیر

- تحت نظر قرار دادن
- آنتی بیوتیک
- پروفیلاکسی کزاز
- ترمیم زخم

خیر

- آیا بیمار علائم اعصاب موتور یا حسی دیستال به محل آسیب دارد؟
- آیا بیمار شکستگی یا جابه جایی در دو محل به همراه کاهش نبض دارد؟
- آیا بیمار TRILL و برویی دارد؟
- آیا گلوله به صورت عرضی از اندام رد شده است؟
- کاهش نبض یا ABI دارد؟

CTA

بلی



الگوریتم کنترل درد در فاز حاد مصدوم ترومایی

مصدوم تحت درمان است، راه هوایی و تنفس به ثبات رسیده و در مرحله گردش خون گرفتن مسیره‌های وریدی انجام شده و احیا یا مایعات و فراورده های خون در حال انجام است.

آیا مصدوم نسبت به محرک دردزا واکنش دارد؟

**خیر**  
بر خورد مصدوم یا کاهش سطح هوشیاری بر اساس الگوریتم

**بلی**  
آیا جراحی درد آور مانند لاسراسیون، کوفتگی، شکستگی اندامها و یا دنده ها و یا شکایت از درد وجود دارد؟

**خیر**  
مصدوم احتیاج به مسکن ندارد

**بلی**  
تجویز یک گرم استامنیوفن وریدی و ارزیابی نیم ساعت بعد

آیا مصدوم از درد شکایت دارد؟  
آیا علیرغم احیاء کافی، هنوز مصدوم تاکی کارد است؟

**خیر**  
ادامه استامنیوفن وریدی هر ۶ ساعت ۱ گرم به صورت منظم

**بلی**  
تجویز ۳ میلی گرم مورفین زیر جلدی در موارد با علائم حیاتی با ثبات و یا ۲۵ میلی گرم پتدین وریدی

آیا درد بیمار ادامه دارد؟  
آیا علیرغم احیاء کافی، هنوز مصدوم تاکی کارد است؟

**خیر**  
ادامه استامنیوفن و مورفین (پتدین) هر ۶ ساعت به صورت منظم

**بلی**  
آیا سن بیمار بالای ۶۰ سال است؟

اضافه کردن کتورولاک ۱ آمپول هر ۸ ساعت وریدی

**خیر**  
انتقال به ای سی یو جهت استفاده از مسکن های قویتر و یا انجام بلاک موضعی

ارزیابی پس از نیم ساعت

آیا درد کنترل شده است؟

**بلی**  
ادامه منظم کنترل درد با سه دارو

**خیر**

الگوریتم برخورد با مصدوم ترومایی حامله

آیا مصدوم دچار انسداد راه هوایی، کاهش سطح هوشیاری و یا مشکلات تهدید کننده راه هوایی (سوختگی راه هوایی، خونریزی راه هوایی، آمفیژم و یا هماتوم افزایش یابنده) می باشد؟

بلی

خیر

گذاشتن راه هوایی مناسب مانند ETT و همچنین N/G

آیا سطح هوشیاری فرد نیمه هوشیار  $9 < GCS < 13$  می باشد؟

خیر

بلی

گذاشتن اکسیژن در راه هوایی تا satO2 بالای ۹۵ برسد

N/G

آیا مصدوم دارای علائم به نفع پنوموتوراکس فشارنده یا زخم مکنده می باشد؟

بلی

گذاشتن chest tube ۱ یا ۲ فضا بالاتر از معمول

خیر

- ۱- گرفتن دو مسیر خوب وریدی gauge ۱۶ یا ۱۴
- ۲- استفاده دیرتر از وازوپرسورها و تنها در صورت نیاز قطعی
- ۳- مصدوم را به سمت چپ خواباندن
- ۴- بهتر است خون کراس منج شده باشد اما در موارد اورژانس تنها ۰ منفی
- ۵- اگر  $GA > 23$  باشد باید مانیپولاسیون ضربان قلب جنین هم انجام شود
- ۶- کانسالت با متخصص زنان
- ۷- تمامی گرافی های لازم از مادر باید گرفته شود بدون توجه به شرایط جنین (با گذاشتن محافظ روی شکم در هنگام انجام CXR یا گرافی گردن)
  - وجود تندرئس روی قفسه سینه و یا مشکل تنفسی ← گرافی قفسه سینه
  - وجود تندرئس در گردن یا لگن و یا هر دو آن ها ← گرافی های گردن یا لگن
- ۸- علاوه بر تست های روتین باید فیبریٹوزن هم چک شود
- ۹- FAST از مصدوم انجام می شود و در صورت وجود اندیکاسیون های افراد غیر حامله باید سی تی اسکن شکم هم انجام شود
- ۱۰- در صورت شک به هرگونه مشکلات حاملگی در مصدوم باید حداقل به مدت ۲۴ ساعت تحت نظر باشد
- ۱۱- به تمام مادران RH- باید بصورت روتین آمپول رگام تزریق شود در صورت وجود هرگونه شواهد بالینی یا آزمایشگاهی از خونریزی maternal-fetal باید دوزهای بیشتری از رگام تکرار شود (انجام k-b test و تزریق رگام بر اساس آن)
- ۱۲- مستند سازی سلامت جنین ضروریست
- ۱۳- در صورت وجود درد شکم و یا خونریزی واژینال حتما باید placenta abruption مد نظر باشد و بصورت اورژانس درمان انجام شود
- ۱۴- مادران باردار به صورت روتین واکسن تتانوس دریافت کرده اند. در صورت عدم تزریق و وجود اندیکاسیون تزریق واکسن تتانوس در حاملگی متعی ندارد
- ۱۵- در صورت ایست قلبی مادر در  $GA > 23$ ، باید CPR انجام شود و سریعا عمل سزارین در صورت زنده بودن جنین انجام شود (مانند توراگوتومی در اورژانس)



الگوریتم برخورد با مصدوم سالمند دچار تروما ( Age > 60 )

آیا مصدوم دچار مشکل راه هوایی و انسداد حاد و یا مشکلات پتانسیل مسدود کننده راه هوایی می باشد؟

بلی

خیر

۱- قرار دادن آمبوماسک در حالی که دندان مصنوعی در جای خود قرار دارد  
۲- اقدام برای اتوباسیون:  
الف- توجه به عدم اکستانسیون زیادگردن  
ب- خارج کردن دندان مصنوعی  
ج- توجه به احتمال مشکلات مفصل تمپوروماگزیال و همچنین گردن

خارج کردن دندان مصنوعی

آیا مصدوم مشکل زخم مکنده قفسه سینه، پنوموتوراکس فشاری و یا قفسه سینه شناور دارد؟

اقدام مقتضی

۱- قرار دادن (ماسک) اکسیژن High Flow  
۲- انجام ABG و توجه به شاخص های تنفسی و شوک  
۳- CXR

توجه به گردش خون و کنترل خونریزی خارجی و سابقه پرفشاری خون نزد بیمار و داروهای مصرفی و گرم کردن مصدوم و انجام گرافی لگن و FAST

آیا فشار خون زیر ۱۰۰ میلی متر جیوه است؟ ( و یا STTS بالاتر از ۵ است؟ )

خیر

آیا کاهش فشار خون بیمار کمتر از ۲۰ میلی متر جیوه یا فشار خون همیشگی می باشد؟

بلی

خیر

انفوزیون ۵۰۰ سی سی نرمال سالین گرم و ارزیابی مجدد (سمع ریه ها برای اطمینان از عدم وجود رالز) و تکرار در صورت لزوم (یک بار)

آیا مصدوم دچار ضایعه ای دردناک است؟

بلی

بلی

تزریق استامینیوفن وریدی و درمان بر اساس پروتوکل درد حاد تروما

آیا فشار به حد مطلوب رسیده است؟

خیر

- آیا مصدوم دچار کاهش سطح هوشیاری است  $GCS < 13$ ؟  
- آیا مصدوم در حال مصرف داروهای ضدپلاکت و یا ضد انعقاد است؟  
- آیا تروما یا انرژی زیاد بوده است؟

گذاشتن CVP و توجه به ABG

آیا مصدوم در هر یک از بخش های بدن مشکل دیگری ناشی از تروما دارد؟

خیر

ادامه احیاء با خون یا توجه به الگوریتم شوک

انجام اقدام مقتضی تشخیص درمانی

آیا مشکل بیمار زمینه ای و یا مصرف داروهای خاص دارد؟

بلی

انجام سی تی اسکن سر و گردن، قفسه سینه، شکم و گردن با کنتراست وریدی یا رعایت نکات حفاظت از کلیه ها

توجه به بیماری های زمینه ای و داروهای مصرفی در کنار انجام اقدامات تشخیصی و درمانی

تحت نظر برای ۶ ساعت در صورت ثبات شرایط ترخیص

توجه به بیمار درمان خاص و یا انجام تمهیدات لازم و مانیتورینگ های لازم برای ۱۲ تا ۲۴ ساعت تحت نظر

بلی





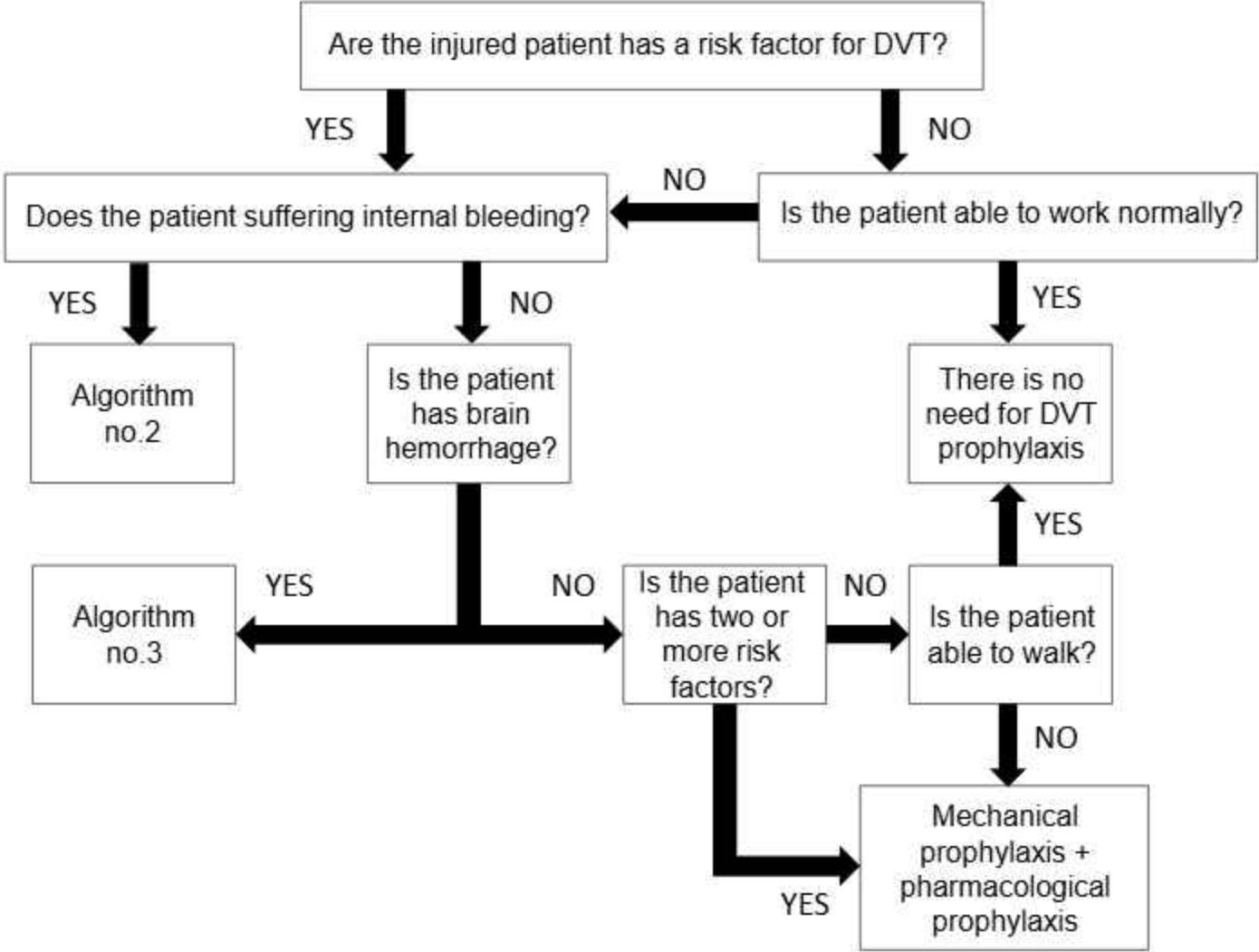
# الگوریتم تصمیم گیری برای مصدومان بستری در اتفاقات بیمارستان شهید رجایی سال تحصیلی ۹۸-۱۷

## سرویس جراحی عمومی

بیمارستان شهید رجایی

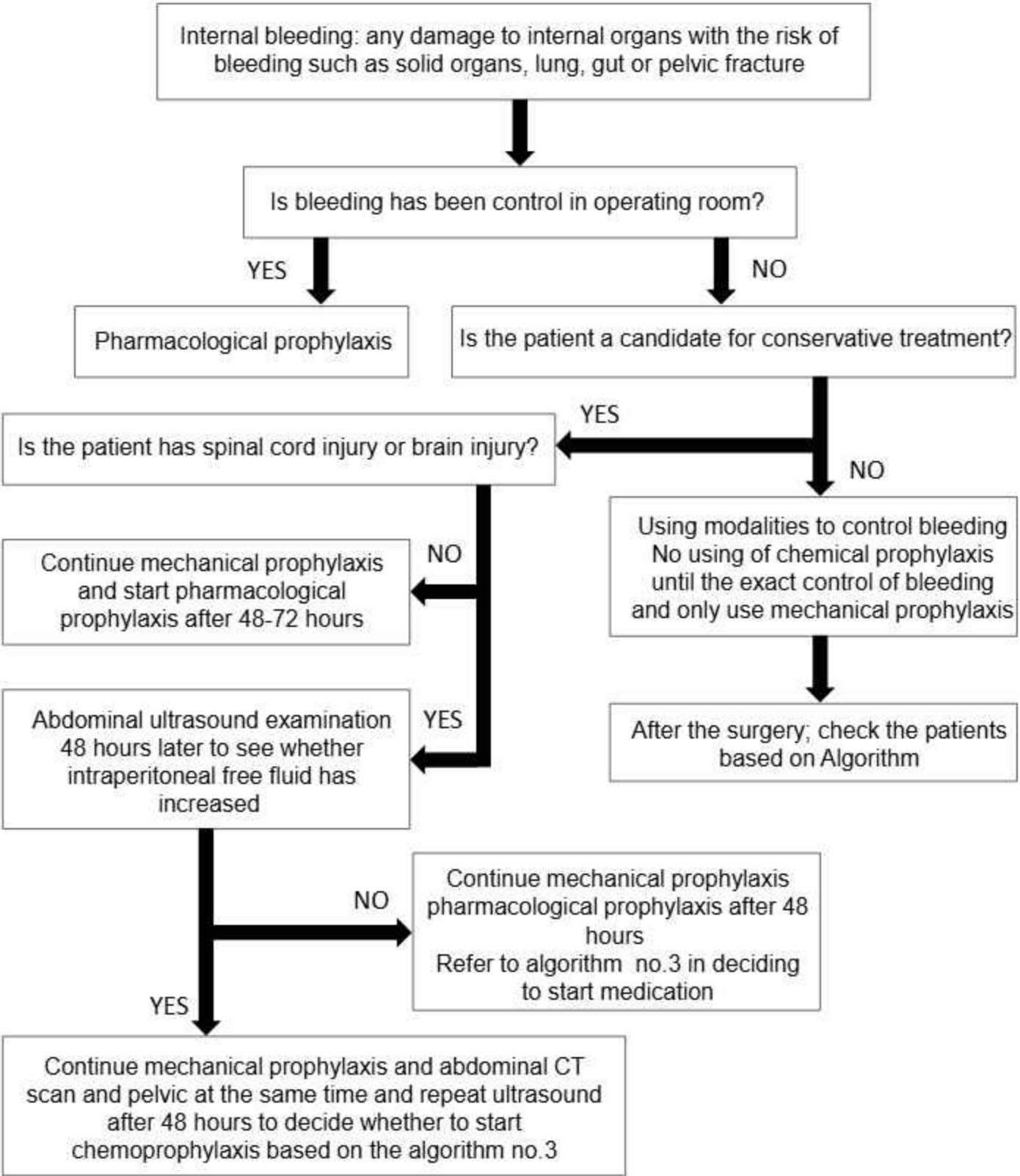


الگوریتم تجویز پروفلاکسی DVT برای مصدومان ترومایی  
**All patients should receive mechanical prophylaxis**  
**Algorithm 1: Decision for starting DVT prophylaxis in trauma patients**

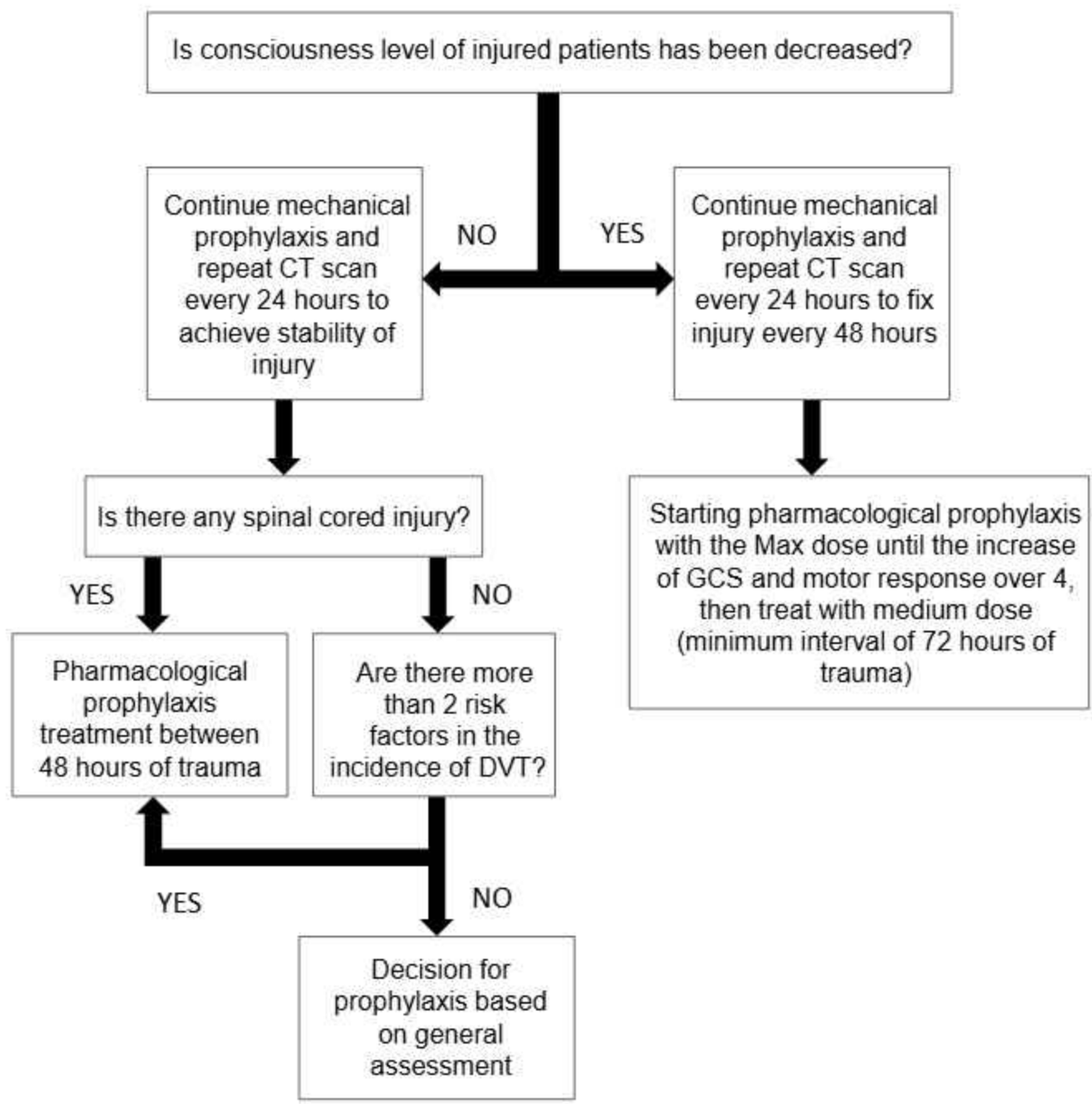




**Algorithm 2: Starting DVT prophylaxis in patients with damage to internal organs or internal bleeding and pelvic fractures**

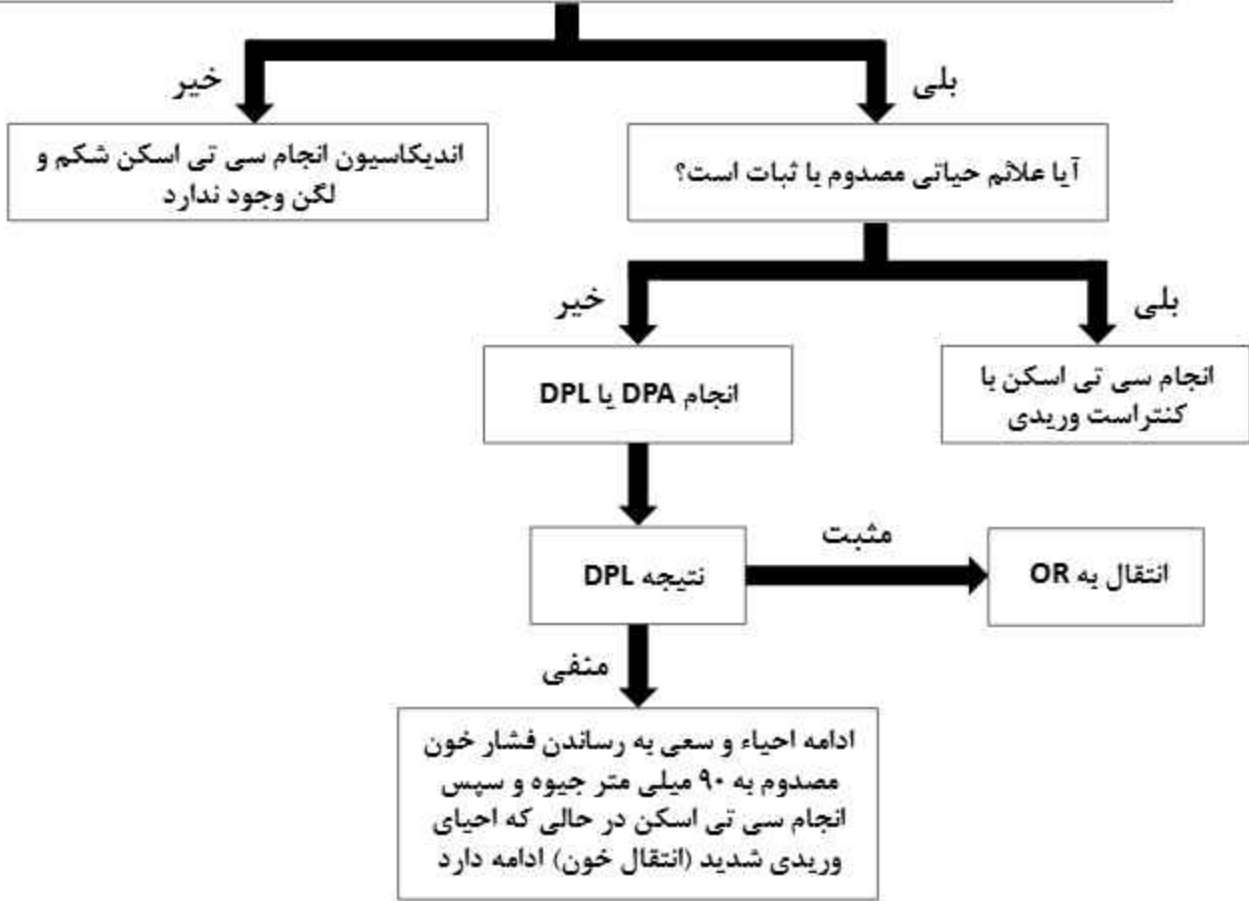


### Algorithm 3: Starting prophylaxis in trauma patients with cerebral hemorrhage



الگوریتم اندیکاسیون های انجام سی تی اسکن در مصدومان ترومایی که بر اساس یافته های بالینی و سونوگرافی FAST کاندید لاپاراتومی نبوده اند

- آیا مصدوم دارای هر یک از شرایط زیر است؟
- مایع آزاد در شکم در FAST
  - تندر نس ماندگار شکم پس از گذاشتن سوند فولی و لوله نازوگاستریک پس از نیم تا یک ساعت
  - کاهش سطح هوشیاری  $GCS < 13$
  - عدم امکان معاینه مورد اطمینان شکم مانند وجود آسیب نخاعی، مسمومیت، عدم امکان ارتباط کلامی مانند افراد خارجی
  - سقوط از ارتفاع بیش از ۶ متر
  - اصابت گلوله به تنه و تورا کوایدامن
  - بیماران ارجاعی از مراکز دیگر که در ۲۴ ساعت گذشته CT نشده اند





اسامی افرادی که در تهیه این **Survival Guide** مشارکت فعال داشته اند (به ترتیب حروف الفبا):

دکتر شهرام بلندپرواز

دکتر شهرام پایدار

دکتر گلنار ثابتیان فرد جهرمی

دکتر حسینعلی خلیلی

دکتر افسانه دهیزرگی

دکتر سیدمحمودرضا سجادی

دکتر فرامرز فرهنگمند

دکتر حمیدرضا عباسی

دکتر حسین عبدالرحیم زاده

دکتر علی طاهری اکردی

دکتر شاهین محسنی

دکتر امین نیاکان

لیلا شایان

زهرا قهرمانی