



مسیر بالینی ترومای ایران

ویرایش اول
سال ۱۴۰۱



نویسندگان: اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات ترومای دانشگاه علوم پزشکی شیراز

با نظارت: دکتر شهرام پایدار

به نام خدا

مسیر بالینی ترومای ایران

نویسندگان: اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات ترومای دانشگاه علوم پزشکی شیراز

به نظارت: دکتر شهرام پایدار

ویرایش اول - سال ۱۴۰۱

لیست اسامی اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات تروما

دکتر شهرام بلند پرواز

دکتر حمید رضا عباسی

دکتر حسین عبدالرحیم زاده فرد

دکتر حسینعلی خلیلی

دکتر امین نیاکان

دکتر علی طاهری آکردی

دکتر گلنار ثابتیان جهرمی

دکتر رضا طاهری

دکتر هومن رضایی

4	❖ مقدمه.....
6	❖ کلیات.....
7	❖ تعریف سطح مختلف مراکز پذیرنده مصدومان ترومایی.....
7	❖ تصویربرداری.....
8	❖ سطح بندی مراکز.....
9	❖ سطح بندی مصدومان.....
17	❖ تصمیم گیری در مراکز پایه.....
18	❖ آماده سازی مراکز پذیرنده مصدومان ترومایی.....
22	❖ نقش سرویس EMS در مسیر بالینی تروما.....
23	❖ ورود مصدوم بدحال به مراکز پذیرنده تروما با امکانات پایه, حدواسط متوسط و پیشرفته.....
26	❖ روند پذیرش مصدوم در مراکز حدواسط پایه.....
31	❖ روند پذیرش مصدوم در مراکز حدواسط پیشرفته.....
34	❖ روند پذیرش مصدوم در مراکز پیشرفته.....
34	❖ اصول انتقال مصدومان از مراکز پذیرنده به مراکز بالادست.....
36	❖ نقش معاونت درمان دانشگاه ها در مسیر بالینی تروما.....
37	❖ معاونت درمان وزارتخانه و مسیر بالینی تروما.....
39	❖ پیوست ها.....

❖ مقدمه

تروما به عنوان مهمترین عامل قابل پیشگیری و درمان در عوامل کشنده و از بین برنده سال های مفید حیات در کشور ایران می باشد. وجود پروتکل واحد قابل اجرا در سطوح مختلف مراکز پذیرنده مصدومان ترومایی در کشور می تواند منجر به تشخیص بهتر و سریعتر مشکلات مصدومان ترومایی، طبقه بندی آنها جهت تصمیم گیری برای انجام اقدامات درمانی و یا انتقال به مراکز بالاتر و تسهیل انتقال مصدومان از مراکز با امکان کمتر به مراکز فرادست شود.

این پروتکل بر اساس به کارگیری اصول پذیرفته شده ATLS ویرایش یازدهم در اداره مصدومان ترومایی و با توجه به امکانات ایران نگاشته شده است. پروتکل دارای یک فرم پذیرش و تریاژ است که در حکم قلب فرآیند است. آنچه در اداره مصدوم آموزش داده می شود، در فرم پذیرش و تریاژ قابل دیدن بوده و راهنمای تصمیم گیری است. این فرم به عنوان پایه ثبت اطلاعات مصدومان ترومایی در سامانه کشوری معاونت درمان وزارت بهداشت خواهد بود و مانند سامانه مادران پرخطر امکان پایش مصدومان ترومایی و پی گیری های درمانی و قانونی بعدی را فراهم می کند. از طرف دیگر برای پرداخت بیمه ای هزینه مصدومان ترومایی به مراکز پذیرنده، ثبت اطلاعات فوق در سامانه می تواند ملاک قرار گیرد که خود تضمینی برای تکمیل فرم و ثبت در سامانه برای اغلب مصدومان خواهد بود. در این فرم ضمیمه همانگونه که در ادامه خواهد آمد، علائم و نشانه ها به صورت گروهی بیان می شوند که فهم و تکمیل فرم تسهیل و تسریع شود، از طرفی با گروه بندی علائم و نشانه ها از نظر اولویت و اورژانس بودن اقدام و یا ارجاع به تسریع و تصحیح تصمیم گیری بخصوص برای کسانی که تجربه کمتری دارند، می شود.

در این پروتکل ابتدا مراکز پذیرنده تروما از نظر امکانات ارائه خدمات به مصدومان بر اساس اصولی که در ادامه بیان خواهد شد، طبقه بندی می شوند. سپس مصدومان نیز بر اساس جزییات ذکر می شود، گروه بندی می شوند.

در ادامه هر مرکز بر اساس سطح خود و نوع مصدوم پذیرش شده ، طبق اصول بیان شده در مسیر بالینی تروما برای مصدومان فرم اطلاعات و تصمیم گیری را تکمیل کرده و بر اساس آن اقدام مقتضی برای مصدوم انجام میشود.

در این راهنمای بالینی علاوه بر انجام کارهای تشخیصی و درمانی، مصدومان نیازمند انتقال و همچنین مراکزی که باید مصدوم به آن منتقل شود، مشخص می شوند. هر مرکز زیر نظر معاونت درمان دانشگاه منطقه باید مراکز معین بالادست خود را مشخص کند که در زمان ورود مصدوم دیگر احتیاج به گرفتن پذیرش نباشد و مراکز معین بالادست، طبق الگوریتم مصدومان مربوطه را از مراکز پایین دست در کمترین زمان ممکن قبول کنند.

هر مرکز در بدو ورود مصدوم، فرم پذیرش و تریاژ را تکمیل کرده و پس از خاتمه وظیفه درمانی مرکز، در انتهای فرم نیز، بخشی مشخص برای تکمیل اطلاعات مصدوم در زمان خروج از مرکز وجود دارد.

امید است این طرح باعث هماهنگی بین مراکز، کاهش زمان تلف شده برای کارهای غیرضروری برای مصدومان ترومایی و بهبود شرایط خدمت رسانی به مصدومان ترومایی و بهبود پیش آگهی این مصدومان و همچنین کاهش هزینه های ناشی از درمان مصدومان ترومایی شود.

❖ کلیات

مصدوم ترومایی پس از وقوع حادثه ، ممکن است براساس پروتکل های EMS به یکی از مراکز درمانی کشور منتقل شود و هر مرکز باید بر اساس مسیر بالینی تروما که در ادامه توضیح داده می شود اقدام کند.

مراکز پذیرنده مصدومان ترومایی باید قبل از ورود مصدوم، از نظر تجهیزات مورد نیاز و آموزش پزشکان و پرسنل بر اساس این مسیر بالینی اقدام کرده باشند و پیش از ورود مصدومان باید مسوول مرکز از طریق چک لیستهای مربوطه از وجود وسایل و کفایت تیم درمانی مطمئن شود. بدیهیست انجام مانورهای آماده سازی و هماهنگی در این زمینه بسیار کمک کننده است. سطح بندی مراکز اولیه پذیرنده مصدومان ترومایی براساس سطح تخصص و توانمندی نیروی انسانی، امکانات ، تجهیزات موجود در مرکز انجام می شود. تصمیم گیری در هر مرکز به یکی از صورت های زیر خواهد بود:

1. **کد سفید:** ترخیص با آموزش علایم هشدار به مصدوم
2. **کد زرد:** تحت نظر گرفتن و مونیتورینگ برای مدت محدود (6 الی 12 ساعت براساس ویژگی های بالین بیمار) و سپس ترخیص مصدوم و یا ارجاع به مراکز سطوح بالاتر
3. **کد قرمز:** ارجاع بیمار در اسرع وقت به مراکز بالاتر با انجام کارهای تشخیصی و درمانی لازم.
4. **کد فوق قرمز:** ارجاع فوری (بسیار سریع) به مراکز بالاتر با انجام کارهای اولیه حفاظت کننده حیات

در ابتدای ورود مصدوم به مرکز، سریعا تریاژ توسط پرستار یا سایر نیروهای پارامدیک مرکز انجام می شود و مصدومان با کد فوق قرمز در اسرع وقت شناسایی و کد ترومای فوق قرمز در مرکز فعال می شود. کادر درمان (پزشک و پرستار یا نیروی پارامدیک دارای توانمندی لازم) باید در عرض ۳ تا ۵ دقیقه بر بالین مصدوم حاضر شده و براساس مسیر بالینی که در ادامه می آید، مصدوم را اداره می کنند. در مورد سایر کدها ظرف مدت مشخص شده پزشک عمومی بر بالین مصدوم حاضر شده و کارهای تشخیصی- درمانی لازم انجام میشود.

اساس تریاژ و تصمیم گیری برای مصدومان، یک فرم پذیرش مصدومان ترومایی است که براساس مسیر بالینی ایران طراحی شده است. بخش اول این فرم مربوط به علایم حیاتی و ارزیابی راه هوایی، تنفس، گردش خون و سیستم عصبی (بررسی های ABCD) می باشد و باید توسط اولین فردی که مصدوم را بررسی می کند،

چک و تکمیل می شود. سایر بخش ها نیز که مربوط به سوال های ستاره دار و سوال های بدون ستاره بعدا توسط پزشک عمومی تکمیل می شود.

❖ تعریف سطوح مختلف مراکز پذیرنده مصدومان ترومایی

مراکز پایه یا ابتدایی: تنها از پزشک عمومی و پرسنل پرستاری به همراه تجهیزات پایه CPR و مانیتورینگ ساده برخوردار هستند. وجود همکاران طب اورژانس در این گونه مراکز برای اداره بهتر مصدومان بدحال بسیار کمک کننده است.

مراکز حد واسط پایه: که دارای متخصص جراحی ، بیهوشی به عنوان حداقل نیروی لازم می باشند. مراکز حدواسط پایه ممکن است دارای آی سی یو نیز باشند.

مراکز حد وسط پیشرفته: دارای جراح مغز و اعصاب نیز می باشند. وجود آی سی یو برای مراقبت از مصدومان بدحال نیز از مشخصات مراکز حد وسط پیشرفته پذیرنده مصدومان ترومایی می باشد. در مراکزی که بیش از ۵۰ مصدوم در هفته ورودی تروما دارند باید حداقل ۳ تخت ثابت آی سی یو برای مصدومان ترومایی اختصاص داده شود که بیماران الکتیو نتوانند آنها را اشغال کنند.

مراکز پیشرفته پذیرنده: دارای تخصص های جراحی عمومی، بیهوشی، جراحی مغز و اعصاب و ارتوپدی و امکانات اتاق عمل 24 ساعته ، سونوگرافی ، سی تی اسکن و آی سی یو جهت مصدومان می باشند. این مراکز ممکن است دانشگاهی و یا غیردانشگاهی باشند. وجود متخصصان طب اورژانس در تسریع انجام کارهای بیمار در ساعت طلایی (تا یک ساعت پس از بروز آسیب) مصدومیت بسیار مفید و تاثیرگذار است.

نکته ی بسیار مهم این است که تنها وجود تخصص های لازم و امکانات و تجهیزات ضامن ارائه خدمات بهینه به مصدومان ترومایی نیست و مهمترین عامل، وجود تفکر صحیح مدیریت مصدومان ترومایی و امکان انجام کار تیمی برای نجات مصدومان می باشد.

❖ تصویر برداری

گرافی های تشخیصی برای **بیماران فوق قرمز** و **قرمز** در مراکز پایه به هیچ عنوان نباید انجام شود در این مراکز برای این بیماران تنها باید احیای بیمار آغاز و بعد از پایداری علائم بیمار به مراکز بالادست منتقل شود. در مراکز پایه می توان برای بیمار گرافی های تشخیصی را انجام داد.

در مراکز حدواسط پایه، باید **حیای بیمار قرمز** و **فوق قرمز** در اولویت باشد و تنها تصویر برداری های پورتابل مانند سونوی و عکس های X-ray پرتابل در این فاز در این دسته از بیماران مجاز است. سایر گرافی ها تنها وقتی باید انجام شوند که بیمار به کد زرد تغییر یافته باشد (پس از احیا اولیه و کارهای کمک کننده حیات). در صورتی که Abdominal pain در بیماران در مراکز حدواسط پایه بیشتر از 3 ساعت ادامه داشت و یا مصدوم با کاهش سطح هوشیاری (که قرار است به مراکز بالادست منتقل شود) به این مراکز مراجعه کرد، باید تصویر برداری سی تی برای بیماران انجام شود.

❖ سطح بندی مراکز پذیرنده مصدومان ترومایی و برنامه انتقال مصدومان به مراکز بالاتر

مراکز پذیرنده مصدومان باید امکانات خود را در چارچوب زیر ارزیابی کرده و سطح خود را مشخص نمایند؛ سپس پیش از پذیرش مصدومان، برنامه اعزام هر یک از گروه مصدومان که در زیر می آید را به صورت مشخص شده، نگاشته باشند و هماهنگیهای لازم از طریق معاونت درمان دانشگاههای مربوطه با مراکز بالاتر انجام شده باشد تا اتمام زمان برای تصمیم گیری برای اعزام و هماهنگی با مراکز پذیرنده به حداقل برسد.

❖ سطح بندی مراکز

1. مراکز پایه: این مراکز تنها دارای پزشک عمومی و پرستار یا بهیار هستند. در صورتی که در بیمارستانی طب اورژانس بدون جراح و بیهوشی باشد، مرکز پذیرنده، مرکز پایه محسوب می شود. اگر جراح عمومی نیز بدون متخصص بیهوشی و یا امکانات اتاق عمل در مرکزی حضور داشته باشد، مرکز پایه محسوب می شود.
2. مراکز حد واسط پایه: این مراکز علاوه بر پزشک عمومی و پرستار، دارای اتاق عمل فعال با تخصصهای جراحی عمومی و بیهوشی می باشد اما فاقد تخصص جراحی مغز و اعصاب هستند.
3. مراکز حد واسط پیشرفته: مراکز غیر دانشگاهی و یا دانشگاهی غیر تخصصی برای تروما که دارای پزشکان عمومی، تیم پرستاری، اتاق عمل فعال، تخصصهای جراحی عمومی، بیهوشی و جراحی مغز و اعصاب می باشد.

4. مراکز پیشرفته: مراکز دانشگاهی دارای سیستم آموزشی و پژوهشی با تخصص های جراحی عمومی، بیهوشی، جراحی مغز و اعصاب، جراحی ارتوپدی، جراحی کلیه و مجاری ادرار و سایر فوق تخصص های مربوطه می باشد.

❖ سطح بندی مصدومان

کدگذاری مصدومان براساس ویژگی های بالینی مصدوم انجام میگردد. برای جلوگیری از بروز هرگونه اشتباه و به خطر افتادن جان بیمار، شرایط بالینی باید در چهار بخش ارزیابی شود. بخش اول شامل ارزیابی علائم حیاتی و راه هوایی (A)، ارزیابی دستگاه تنفسی (B)، ارزیابی سیستم گردش خون (C)، ارزیابی سیستم عصبی مرکزی (D). در بخش دوم باید به وجود درد، دفورمیتی ها و سایر یافته های بالینی توجه شود. در بخش سوم مکانیسم بروز آسیب بررسی می شود و در نهایت در بخش چهارم وجود هرگونه بیماریهای زمینه ای و داروهای درحال مصرف ارزیابی می شود.

1. **مصدومان فوق قرمز**: مصدومانی که دارای مشکل راه هوایی هستند و نیاز به اقدام بسیار اورژانسی جهت حفظ حیات دارند، مصدومان با خونریزی شدید، مصدومان با پنوموتوراکس فشاری یا زخم مکنده، وجود تعداد تنفس کمتر از ۱۰ یا بیش از ۳۰ در دقیقه، مصدومان با شوک و شواهد خونریزی داخلی، مصدومان با ضربه مغزی و علائم هرنیای مغزی. مصدومان فوق قرمز با توجه به کاهش سطح هوشیاری به دو گروه با آسیب مغزی و گروه با احتمال کم آسیب مغزی تقسیم می شوند.

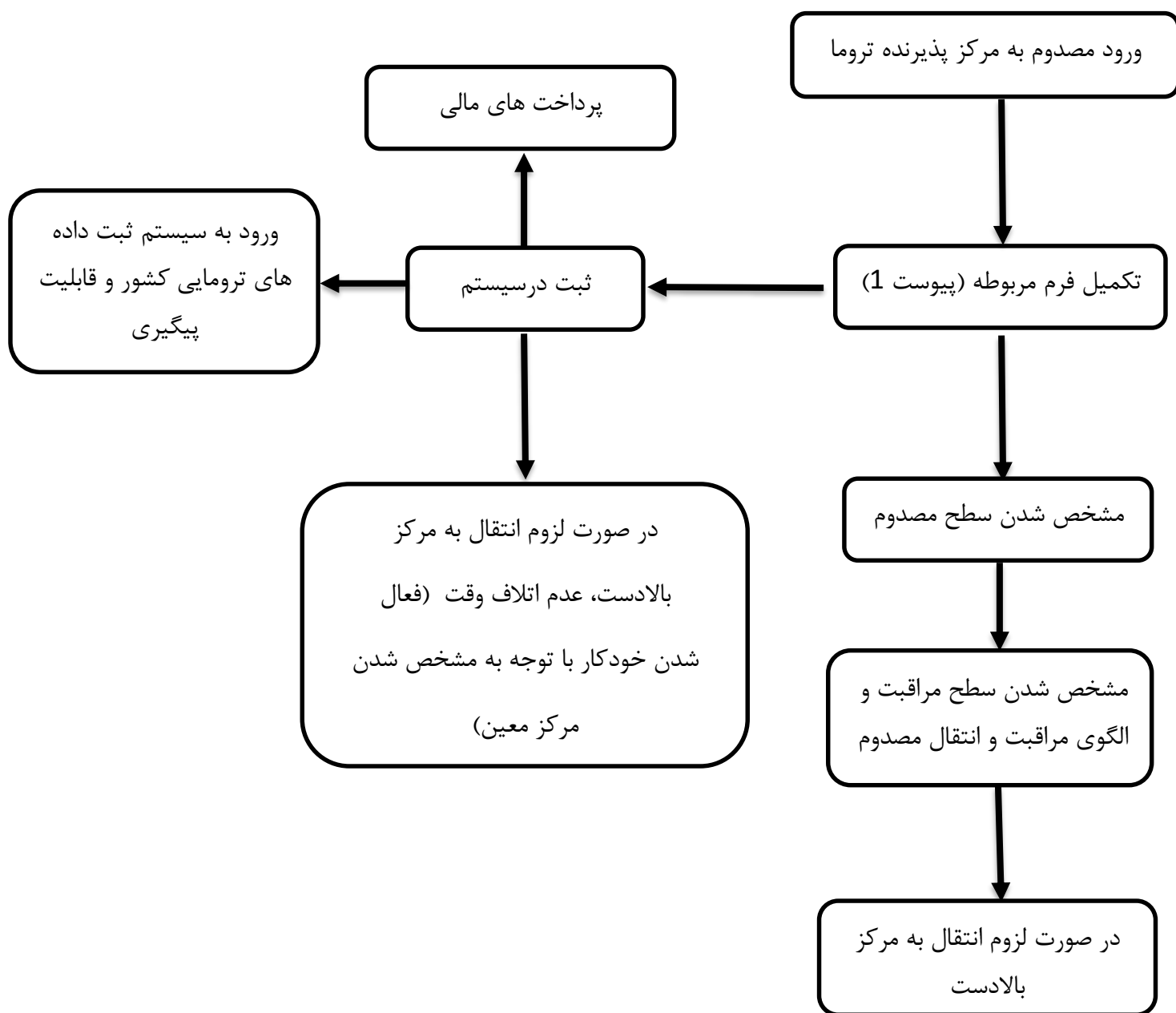
2. **مصدومان قرمز**: مصدومان با علائم حیاتی ثابت که دچار خونریزی داخلی یا علایم پریتونیت هستند، شکستگی استخوان اندام بدون پالس دیستال، مصدومان با ضربه مغزی و اسکور گلاسکو زیر ۱۳. مصدومان گروه قرمز نیز از نظر وجود یا عدم وجود آسیب های مغزی یا آسیب ستون فقرات به ۲ گروه تقسیم می شوند.

3. **مصدومان زرد**: مصدومان با علایم حیاتی پایدار و مشکوک به خونریزی داخلی یا آسیب داخلی به دلیل باقی ماندن تندرینس شکمی. بیماران با شکستگی استخوان های بلند، تروما با انرژی زیاد شامل: تصادف اتومبیل با سرعت بیشتر از 60 کیلومتر در ساعت، تصادف موتورسیکلت و یا اتومبیل با عابر

پیاده، هرگونه حادثه برای موتورسیکلت یا دوچرخه سوار در این دسته قرار می گیرند. این افراد در صورتی که علامت نداشته باشند در گروه زرد هستند و باید 6 ساعت تحت نظر باشند. در صورت بروز هرگونه علامت بیمار به دسته قرمز و یا فوق قرمز منتقل می شود.

4. مصدومان سفید: افرادی هستند که شرایط بالینی پایدار دارند و با ذکر علائم خطر قابل ترخیص هستند.

هدف از تنظیم این دستورالعمل، سطح بندی مراکز پذیرنده مصدومان و مشخص کردن انواع خدماتی است که در هر سطح به هر دسته از مصدومان ارائه می شود. مشخص کردن زمان و شرایط ترخیص و یا ارجاع به سطوح بالاتر برای هر دسته از مصدومان در هر یک از مراکز نیز بیان می شود (الگوریتم 1).



الگوریتم 1. کلیت نحوه ی مدیریت بیماران ترومایی. همانطور که در این الگوریتم نشان داده شده است، در صورت وجود هماهنگی مناسب بین بخش های مختلف سیستم سلامت مانند بخش های اقتصادی، درمانی، و انتقال بیماران میتوان مدیریت بیمار ترومایی را به صورت بهینه انجام داد تا بدون از بین رفتن زمان مناسب، بیمار کمترین ضرر را در تروما تحمل کند.

1. مراکز پایه :

در صورت ورود مصدوم ترومایی به این مراکز باید سریعاً تریاژ توسط پرستار و یا سایر نیروهای پارامدیک، با تمرکز بر علائم بالینی و پایداری آنها انجام شود و مصدومان با کد فوق قرمز سریعاً شناسایی شده و کد ترومای فوق قرمز در مرکز فعال می شود. باید در عرض 3 تا 5 دقیقه، فرد دارای توانمندی لازم (که میتواند پزشک و پرستار یا سایر نیروی پارامدیک باشد) بر بالین مصدوم حاضر شده و طبق مسیر بالینی که در ادامه می آید، مصدوم را اداره می کنند (الگوریتم 2). در سایر بیماران، ظرف مدت مشخص شده (10 تا 15 دقیقه) پزشک عمومی بر بالین مصدوم حاضر شده و کارهای تشخیصی درمانی لازم انجام میشود. همچنین اداره راه هوایی و گردش خون مناسب به ترتیب در پیوست دو و سه به تفصیل بیان شده است.

اساس تریاژ و تصمیم گیری برای مصدومان، یک فرم پذیرش مصدومان ترومایی است که براساس مسیر بالینی ایران طراحی شده است. بخش اول این فرم مربوط به علائم حیاتی و ارزیابی راه هوایی، تنفس، گردش خون و سیستم عصبی (بررسی های اولیه ABCD براساس اصول ATLS) می باشد و باید توسط اولین فردی که مصدوم را بررسی می کند، چک و تکمیل می شود. سایر بخش ها نیز که مربوط به سوال های ستاره دار و سوال های بدون ستاره بعداً توسط پزشک عمومی تکمیل می شود (پیوست یک).

در صورت وجود هرگونه ناپایداری شامل مشکلات راه هوایی، خونریزی فعال، کاهش فشارخون، مشکلات قفسه سینه مانند پنوموتوراکس فشاری، زخم مکنده و یا قفسه سینه شناور، مشکلات سیستم عصب مرکزی مانند کاهش سطح هوشیاری و یا شک به آسیب نخاع باید مانند دستورالعمل ضمیمه عمل شود و پس از انجام کارهای لازم شامل بی حرکت کردن گردن، برقراری راه هوایی مطمئن، ثبات نسبی سیستم تنفسی، کنترل خونریزی های فعال خارجی، برقراری حداقل 2 مسیر وریدی با آنژیوکت ۱۴ و یا ۱۶ و شروع احیای مناسب مصدوم، بیمار با اعلام کد فوق قرمز به مراکز بالاتر ارجاع شود. در تصمیم گیری برای ارجاع این مصدومان اگر از ابتدا کاهش سطح هوشیاری و یا شک به آسیب نخاع وجود دارد، بهتر است مصدوم به مراکز حد واسط پیشرفته که جراح مغزو اعصاب هم وجود داشته باشد، ارجاع شود مگر اینکه دارای خونریزی غیر قابل کنترل و یا افت فشار خون بدون پاسخ به مایع درمانی محدود اولیه باشد که در این صورت اگر بیش از 10 تا 15.

ورود مصدوم به مرکز

پایش توسط تیم درمانی در زمانی کمتر از 3 تا 5 دقیقه

- کاهش سطح هوشیاری و عدم پاسخ مصدوم به محرک کلامی و دردناک
 - تنفس سخت و مشکل دار (عدم تنفس، تاکی پنه بالای 25 در دقیقه)
 - عدم لمس پالس رادیال یا نبض بالای 120 عدد در دقیقه
 - خونریزی قابل توجه خارجی
- آیا هر یک از موارد بالا وجود دارد؟

خیر

برخورد با مصدوم طبق الگوریتم شماره 3

بلی

فعال شدن کد ترومای فوق قرمز
اطمینان از گرم نگه داشته شدن مصدوم

حاضر شدن حداقل پزشک و یک نفر پارامدیک وارد بر
بالین مصدوم حداکثر ظرف 3 تا 5 دقیقه

پرستار

پزشک

خارج کردن سریع لباس های اضافه
آیا زخم باز با خونریزی شدید وجود دارد؟

ارزیابی راه هوایی

خیر

بلی

آیا زخم مکنده قفسه سینه وجود دارد؟

پانسمان فشاری و در صورت عدم
کنترل سپس استفاده از تورنیکت

آیا رفت و آمد هوا در جلوی بینی
مصدوم مشاهده می شود؟

خیر

بلی

بلی

خیر

برقراری 2 مسیر وریدی 14 یا 16 و شروع
انفوزیون 1 لیتر نرمال سالین
گذاشتن سونوفولی و لوله نازوگاستریک

مدیریت راه هوایی طبق پیوست دو

آیا مصدوم زنده است؟
در مانیتور فعالیت قلبی دیده
میشود؟

مسدود کردن زخم
قفسه سینه با پانسمان فشاری بزرگ

بلی

خیر

آیا اندام دارای دفورمیتی واضح یا دردناکی شدید
مشکوک به شکستگی، در معاینه دیده می شود؟

تلاش برای لوله گذاری تراشه و
شروع نفس دادن با آمبو

مصدوم فوت شده است

خیر

بلی

آیا نبض کاروتید لمس می شود؟

خیر

بلی

کمک به پزشک جهت
انجام ادامه درمان

بی حرکت کردن از
طریق بستن آتل

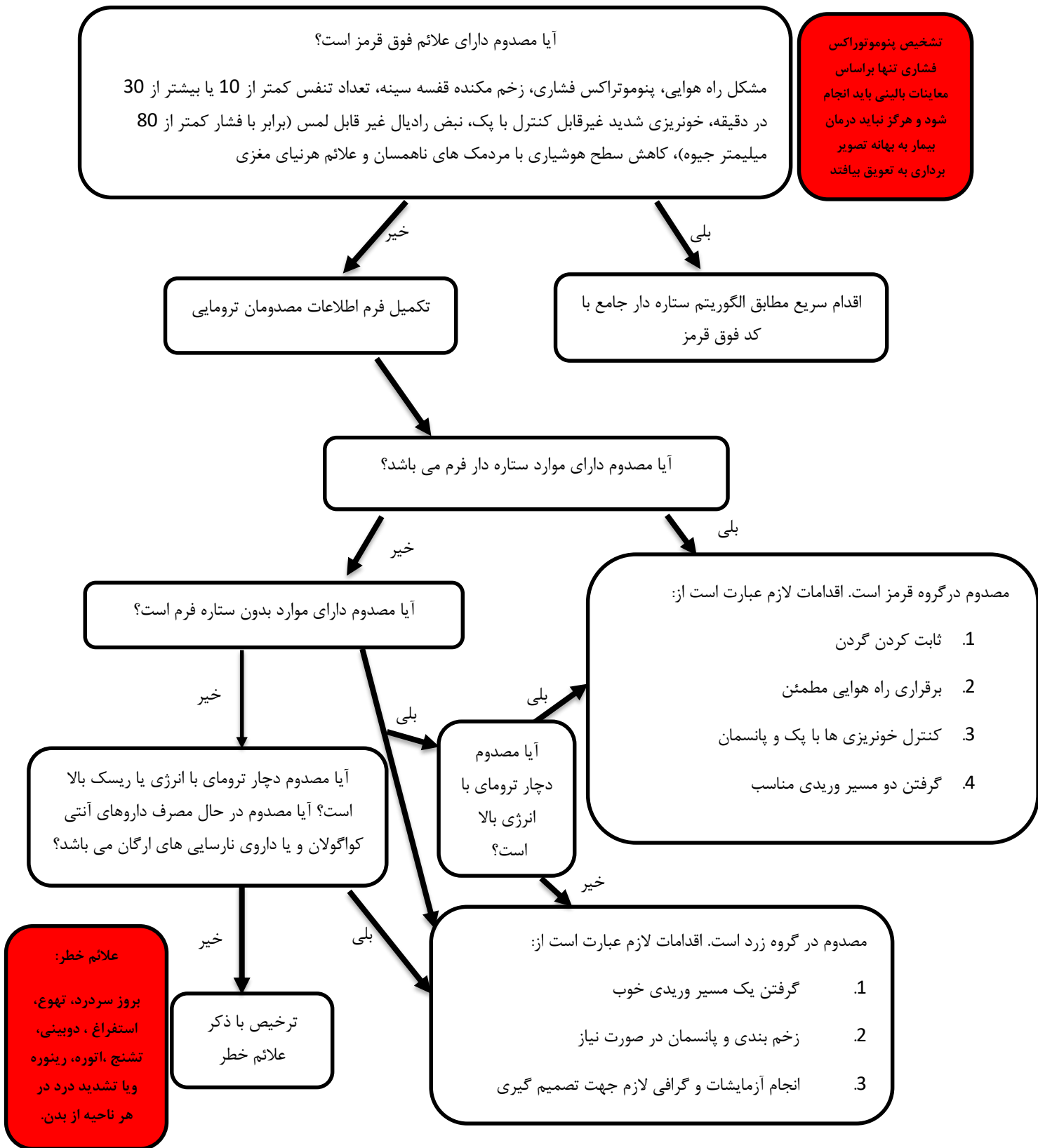
ماساژ قلبی و گرفتن سریع 2 مسیر وریدی با انژیوتک 14 یا 16 و
انفوزیون سریع 2 لیتر نرمال سالین توسط پارامدیک (پیوست 3)

الگوریتم 2. نحوه برخورد با مصدوم ترومایی بدحال در مراکز پذیرنده با امکانات پایه.

دقیقه اختلاف زمان بین ارجاع به مراکز حد واسط با زمان ارجاع به مرکز حد واسط پیشرفته است که بهتر است به مرکز نزدیک تر اعزام شود اگر مصدوم وارد شده به مرکز پایه پذیرنده تروما، از نظر علائم حیاتی و ارزیابی اولیه با ثبات باشند، تصمیم گیری براساس علائم و نشانه ها و طبق جدول مربوطه خواهد بود. براین اساس اگر هر کدام از سئوالات ستاره دار جواب بله داشته باشند به معنای لزوم ارجاع به سطح بالاتر مراکز پذیرنده مصدومان ترومایی بسته به نوع آسیب خواهد بود.

همچنین در صورت مثبت بودن سئوالات غیر ستاره دار بیمار باید حداقل به مدت 6 ساعت در همان مرکز تحت نظر باشند و در طول مدت نظارت اگر مصدوم علامت دار شود ، به مرکز بالاتر ارجاع داده خواهد شد (بسته به شرایط مصدوم الگوی قرمز یا فوق قرمز). پس از بررسی پایداری مصدوم و پایش بالینی وی ، باید مکانیسم تروما بررسی شود و موارد تروماهای با انرژی زیاد غربال شوند. تمام مصدومانی که ترومای با انرژی زیاد داشته اند و در ارزیابی بالینی سئوالات غیر ستاره دار پاسخ بله داشته اند باید با الگوی قرمز به مراکز بالاتر ارجاع شوند. اما مصدومان با ترومای انرژی بالا که بی علامت هستند باید طبق الگوی زرد تحت نظر باشند(الگوریتم 3).

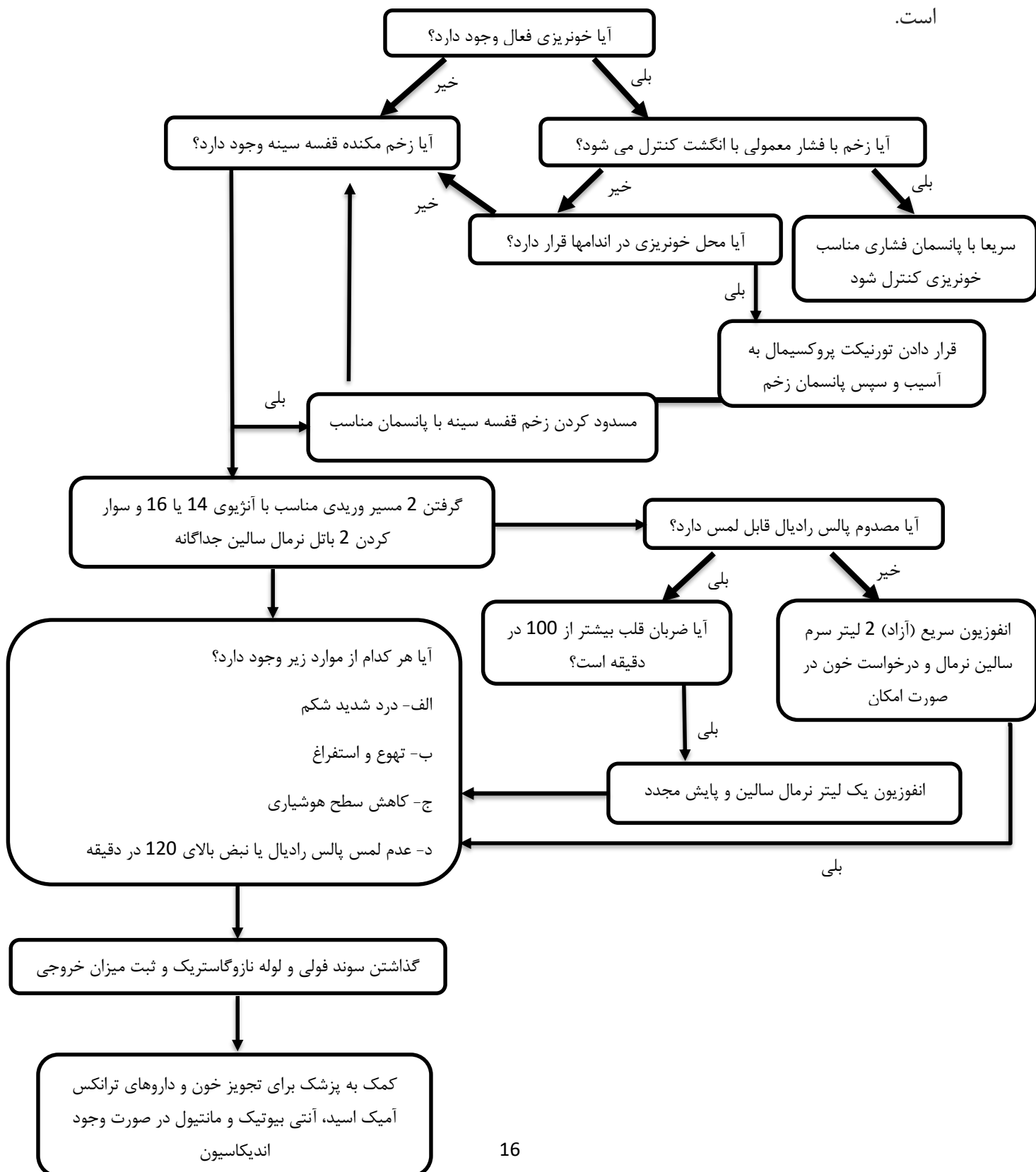
در قدم بعد مصدوم از نظر سن بالای 65 سال و وجود سوابق بیمار مانند نارسایی کلیوی، نارسایی قلبی ، نارسایی ریوی ، نارسایی کبد ، پرکاری کنترل نشده تیروئید و بیماری عروق کرونر و همچنین مصرف داروهای وارفارین یا سایر آنتی کوآگولانهای خوراکی ، آسپیرین ویا پلاویکس ، استروئید با دوز بالاتر از 20 میلی گرم پردنیزولون در روز و مصرف بتابلاکر ، بررسی شود. مثبت بودن این بخش در صورت منفی بودن تمام پایش ها در بخش های قبل به معنی لزوم تحت نظر گرفتن مصدوم در مرکز به 6 ساعت طبق الگوی زرد می باشد (الگوریتم 3).



الگوریتم 3. الگوریتم شمای کلی برخورد با مصدومان تروما در مراکز درمانی.

پس به طور کلی در صورتیکه هریک از سئوالات ارزیابی بالینی جواب بله داشته باشند و یا اینکه مصدوم دارای ترومایی با انرژی بالا بوده باشد، مصدوم باید به مراکز بالاتر بسته به نوع علامت و یا شرایط پایه مصدوم ارجاع شود (اداره مصدوم بر اساس الگوی **زرد** و یا **قرمز**)

نقش پرستار، بهیار و سایر نیروهای پارامدیک در مدیریت بیماران ترومایی در الگوریتم 4 نشان داده شده است.



❖ تصمیم‌گیری در مراکز پایه

1. اگر مصدوم در بررسی در هر 4 مورد بدون مشکل باشد ، مصدوم باید با ذکر علائم هشدار ترخیص شود. این علائم عبارت است از: بروز سردرد، تهوع، استفراغ ، دوبینی، تشنج ،توره، رینوره ویا تشدید درد در هر ناحیه از بدن. در این صورت بیمار باید مجدداً " به مرکز مراجعه کند.
2. اگر مصدوم براساس آنچه گفته شد ، لازم است تحت نظر قرار گیرد (الگوی زرد تصمیم‌گیری). باید در ابتدای بستری آزمایش‌های پایه شامل CBC, U/A چک شود. علائم حیاتی پایه باید چک و ثبت شود و علائم بالینی نیز ثبت شود. چک کردن علائم حیاتی و انجام معاینه بالینی و ثبت تغییرات باید هر یک ساعت انجام شود. چک CBC باید 6 ساعت بعد تکرار شود. مصدومان جوان با سئوالات غیر ستاره دار مثبت ویا ترومای با انرژی زیاد برای 6 ساعت کفایت تحت نظر باشند و اگر تاکی کاردی، تاکی پنه، کاهش فشار ، افزایش گلبول‌های سفید ، کاهش هموگلوبین و یا بدترشدن و یا بروز درد جدید در بیمار رخ دهد باید مصدوم به مراکز بالاتر ارجاع شود. در غیر این صورت با ذکر علائم هشدار مصدوم ترخیص می‌شود. اگر مصدوم بالای 65 سال باشد ویا از مصدومان با ریسک بالا از نظر بیماری زمینه‌ای ویا مصرف دارو می‌باشد که کاندید تحت نظر در مراکز (الگوی زرد تصمیم‌گیری) می‌باشد، باید 12 ساعت تحت نظر باشند و پایش‌های بدو ورود و هر ساعت مانند فرد جوان بهره‌مند شود. تصمیم‌گیری پس از 12 ساعت براساس همان موارد گفته شده در فرد جوان خواهد بود. در این دسته از مصدومان علاوه بر CBC باید Cr, BUN, Na and K و در صورت امکان PT, PTT and INR هم در بدو ورود و پس از 6 ساعت انجام شود.
3. در مورد مصدومان با ترومای واضح به سر یا موارد ترومای مولتیپل اگر GCS مصدوم 13 یا کمتر می‌باشد، مصدوم باید سریعاً به مرکز دارای جراح مغز و اعصاب اعزام شود، تنها استثنا آن ناپایداری همودینامیک بدون پاسخ به احیای اولیه است که مصدوم باید به نزدیکترین مرکز دارای جراح عمومی به شرطی که اختلاف زمان بیش از ۱۰ دقیقه باشد، اعزام شود.

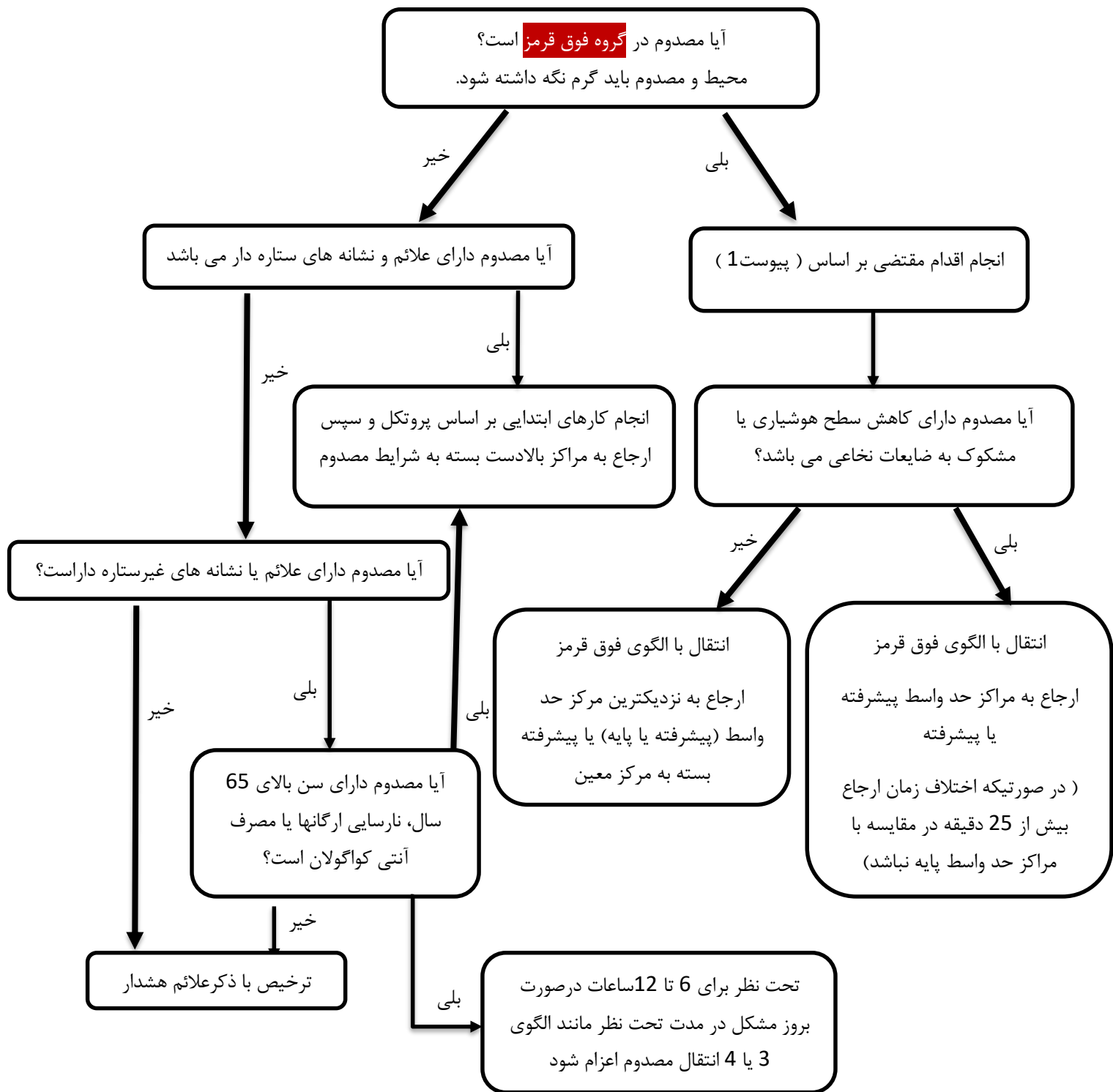
4. برای مصدومان با ترومای سر که اسکور ۱۴ یا ۱۵ دارند اگر آسیب نافذ بوده، اگر سابقه چند بار تشنج پس از تروما وجود دارد، شکستگی جمجمه واضح وجود داشته و یا مصدوم به علت بیماری یا مصرف دارو دچار کوآگولوپاتی باید اعزام به مراکز دارای جراح مغز و اعصاب انجام شود.
5. مصدومان با ترومای سر و اسکور ۱۴ یا ۱۵ اگر شکستگی قاعده جمجمه، سن بالای ۶۵ یا کمتر از ۲ سال، شکستگی پان فاشیال، لاسراسیون اسکالپ بیش از ۱۰ سانتی متر، وجود سابقه یک بار تشنج و یا سر درد پیشرونده نیز احتیاج به پایش بیشتر دارند، اگر مرکز دارای سی تی اسکن است باید مصدوم اسکن مغز شده و با جراح مغز و اعصاب معین مرکز مشاوره شود؛ شایان ذکر است که در صورت بی ثباتی علایم حیاتی انجام هیچ گونه کار تشخیصی حتی سی تی اسکن مغزی جایز نمی باشد. در صورت نبود امکان سی تی اسکن، مصدومان این گروه نیز باید ارجاع شوند (الگوریتم 5).
6. در مراکز پایه و همچنین مراکز حدواسط پایه، بیماران با آسیب نخاعی تروماتیک با یا بدون TBI، براساس گایدلاین ATLS، در آسیب های سرویکال و Incomplete thoracic cord injury، در صورتی که بیمار در 8 ساعت اول پس از آسیب به مراکز درمانی برسد، باید متیل پردنیزولون سوکسینات با دوز بالا (36mg/kg) دوز لودینگ و سپس (5.4 mg/kg/hr) به همراه یک دارو PPI (مانند پنتوپرازول) برای آنها شروع کرد. در صورتی که بیمار قبل از 4 ساعت به بیمارستان رسیده باشد، این رژیم دارویی برای 24 ساعت و اگر بین 4-8 ساعت بعد از آسیب رسیده باشد، برای 48 ساعت باید متیل پردنیزولون را ادامه داد. نکته مهم این است که همراهی TBI با آسیب نخاعی ممنوعیت برای شروع کورتون نیست.

❖ آماده سازی مراکز پذیرنده مصدومان ترومایی

اولین کار تعریف مرکز است که با توجه به وجود متخصصین محترم جراحی و جراحی مغز و اعصاب، سطح مرکز مشخص می شود. پس از آن باید فضای پذیرش مصدوم ترومایی و نحوه اطلاع رسانی به کادر درمانی از حضور مصدوم ترومایی معین شود به گونه ای که حداکثر ظرف مدت ۳ دقیقه از ورود مصدوم، تریاژ اولیه توسط پزشک عمومی، پرستار یا بهیار انجام شده و مصدوم از نظر آسیب سطح بندی شود. در صورت ورود

مصدوم با **کد فوق قرمز**، باید پذیرش سایر بیماران تا به ثبات نسبی رسیدن و یا انتقال مصدوم به اتاق عمل، آی سی یو یا مرکز دیگر به تعویق بیفتد. روند پذیرش مصدومان ترومایی بخصوص مصدومان با **کد فوق قرمز** باید در هر بیمارستان به گونه ای طراحی شود که زمانگیر، محدودکننده یا استرسزا نباشد.

وسایل لازم در فضای پذیرش مصدومان ترومایی همیشه آماده و افراد شامل پزشک عمومی و پارامدیک وارد به رگ گیری، پانسمان فشاری و بستن تورنیکه، توانمند در گذاشتن سوند فولی و لوله نازوگاستریک نیز در هر شیفت مشخص و در دسترس باشند.



الگوریتم 5. شمای کلی از برنامه عملیاتی و اعزام بیماران در مراکز پایه

در محل پذیرش مصدومان بدحال ترومایی مانیتورینگهای لازم، وسایل احیا و انتوباسیون و در صورت امکان رادیولوژی پرتابل و سونوگرافی آماده به کار، موجود باشد. جراحان عمومی و متخصصین طب اورژانس باید توانایی انجام سونوگرافی ترومایی را داشته باشند.

آموزشهای لازم به تیم پزشکی، پرستاری، پرستاری، آزمایشگاهی، رادیولوژی، بانک خون و بیماربری داده شده باشد و همگی از ضرورت سرعت عمل در زمان ورود مصدوم با کد فوق قرمز یا قرمز آگاه باشند. پیشنهاد می شود این مسیر بالینی در اختیار همه گروهها قرار داده شود و وظیفه هر گروه و فرد با توجه به مسیر بالینی مشخص شود. یکی از چالشهای مهم در ترومای حاد، هماهنگی با بخش رادیولوژی جهت انجام مطالعات در زمان مناسب می باشد. مصدومان **کد فوق قرمز** و **کد قرمز** باید در بالاترین اولویت برای انجام مطالعات رادیولوژیک در بیمارستان باشند. انجام سی تی اسکن مغز برای تصمیم گیری بالینی جهت بیماران با کاهش سطح هوشیاری بسیار مهم است و باید در سریعترین زمان ممکن انجام شود. در مورد مصدومان با کاهش سطح هوشیاری یا تروماهای با انرژی زیاد شکم باید سی تی اسکن شکم و لگن با کنتراست وریدی نیز در اولین زمان ممکن حتی قبل از آماده شدن آزمایشات انجام شود.

هر مرکز با توجه به سطح بندی باید برنامه عملیاتی و اعزام از قبل مشخص شده برای تمام گروه مصدومان داشته باشد و اعضای تیم درمانی کاملاً به آن آگاه و در هماهنگی با هم باشند. رمز موفقیت اداره مصدوم ترومایی، انجام کار تیمی می باشد.

مراکز پذیرنده مصدومان ترومایی باید از قبل از نظر تجهیزات مورد لزوم و آموزش پزشکان و پرسنل بر اساس این مسیر بالینی اقدام کرده باشند و پیش از ورود مصدومان باید مسوول مرکز از طریق چک لیستهای مربوطه از وجود وسایل و کفایت تیم درمانی مطمئن شود. بدیهیست انجام مانورهای آماده سازی و هماهنگی در این زمینه بسیار کمک کننده است (جدول 1).

با توجه به سطح و امکانات مرکز، باید تمام مصدومان نیازمند به انتقال و مرکز معینی که باید مصدوم به آن اعزام شود، از قبل مشخص شده و هماهنگیهای لازم زیر نظر و تحت هدایت معاونت درمان دانشگاه انجام شده

باشد تا اداره مصدوم با کمترین اتلاف وقت صورت گیرد. مرکز باید ساختارهای ثبت داده از طریق فعال کردن سیستم HIS جهت تکمیل فرمهای شروع و خاتمه درمان را پیگیری کند تا شبکه سراسری ثبت اطلاعات و هدایت مصدومان ترومایی را فعال شود.

❖ نقش سرویس EMS در مسیر بالینی تروما

مسیر بالینی تروما از صحنه حادثه شروع میشود. طبقه بندی مناسب مصدومان در صحنه حادثه منجر به انتخاب بهترین مقصد درمانی برای مصدوم خواهد شد. اثبات شده است که بهترین مقصد برای مصدومان ترومایی، نزدیکترین مقصد نیست. مصدومان با **کد فوق قرمز** باید به نزدیکترین مرکز برده شوند، البته اگر فاصله مراکز تا محل وقوع حادثه یکسان باشد بهتر است مصدوم با کد فوق قرمز به بالادست ترین مرکز برده شود. مصدومان با **کد قرمز** با کاهش سطح هوشیاری یا شک به آسیب ستون فقرات بهتر است به مرکز حد واسط پیشرفته یا مرکز پیشرفته برده شوند، البته اگر فاصله این مراکز نسبت به مرکز حد واسط پایه بیش از یک ساعت و نیم باشد، مصدوم برای احیا و انجام کارهای مقدماتی بهتر است به مرکز حد واسط پایه برده شود. این نسبت فاصله زمانی برای مرکز پایه ، ۲ ساعت است. مصدومان با **کد قرمز** بدون کاهش سطح هوشیاری یا شک آسیب ستون فقرات بهتر است به نزدیکترین مرکز حد واسط پایه یا پیشرفته اعزام شوند. در صورتی که فاصله نزدیکترین مرکز حد واسط تا محل حادثه بیش از یک ساعت و نیم دورتر از نزدیکترین مرکز پایه باشد، بهتر است ابتدا مصدوم به مرکز پایه برده شده و پس از انجام کارهای ابتدایی و پس از پایداری بیشتر به مراکز بالاتر اعزام شود. بر این اساس باید کلیه سیستمهای اورژانس دارای نقشه عملیاتی برای کلیه نقاط تحت پوشش خود باشند و ملاک انتخاب مرکز درمانی مقصد، شرایط مصدوم و فاصله محل حادثه از مرکز درمانی باشد. وظیفه دیگر اورژانس انتقال مصدومان با **کد فوق قرمز** از مراکز پایه به مراکز بالادست می باشد.

❖ ورود مصدوم بدحال به مراکز پذیرنده تروما با امکانات پایه و حد واسط متوسط و پیشرفته

از پیش باید امکانات اداره مصدوم بدحال بر اساس چک لیست در جدول یک آماده باشد. در این مراکز باید تریاژ همواره در کمتر از 3 دقیقه توسط پزشک، پرستار و یا سایر نیروهای پارامدیک انجام شود. یعنی این مراکز باید همیشه آمادگی پذیرش مصدوم ترومایی را داشته باشند. در صورت وجود هر یک از مشکلات در بخش ارزیابی شرایط حیاتی مصدوم، کد فوق قرمز مربوط به ترومای بدحال در مرکز باید فعال شود. باید بلافاصله در کمتر از ۳ تا ۵ دقیقه حداقل دونفر شامل پزشک عمومی (اگر تا بحال بر بالین مصدوم نبوده است) و یک نفر دیگر ترجیحا پرستار، و اگر موجود نبود فردی که قادر به رگ گیری سریع، گذاشتن سوند فولی و NG و بستن تورنیکت در صورت لزوم باشد، بر بالین مصدوم حاضر شوند همزمان مسئول مرکز باید با تماس با EMS و بیمارستان بالا دست معین، فعال شدن **کد فوق قرمز** را اطلاع داده و مقدمات انتقال با **کد فوق قرمز** را فراهم کند. در همین حین پزشک به بررسی راه هوایی مصدوم می پردازد و کمک وی (پرستار یا کادر پارامدیک) در صورت وجود خونریزی فعال، ابتدا با

پانسمان فشاری و اگر خونریزی کنترل نمی شود در اندام ها از تورنیکت استفاده کند

خیر	بلی	جدول 1. چک لیست بررسی آماده بودن مراکز پذیرنده بیماران ترومایی
		1. آیا فضای لازم جهت مصدومان در بدو ورود در اورژانس بیمارستان وجود دارد؟ (حداقل ۲۰ متر مربع بازای هر تخت که در مسیر رفت و آمد نبوده، مجهز به امکان مانیتور باشد
		2. آیا دستگاه مانیتورینگ قلبی و پالس اکسیمتری در فضای تروما وجود دارد؟
		3. آیا در یونیت تروما وسایل انتوباسیون با باتری و نور مناسب وجود دارد؟
		4. آیا در یونیت تروما آنژیوپکنتهای سایز ۱۴ و ۱۶ به میزان کافی وجود دارد؟
		5. آیا در اورژانس سرم یک لیتری سالین نرمال تزریقی به اندازه لازم (حداقل ۱۰ عدد) وجود دارد؟
		6. آیا لوازم گذاشتن چست تیوب در اورژانس وجود دارد؟
		7. آیا گاز و باند استریل و چسب پهن پزشکی به میزان کافی در یونیت تروما وجود دارد؟
		8. آیا وسایل تورنیکت قوی اندامها جهت کنترل خونریزی در یونیت تروما موجود است؟
		9. آیا سونوگرافی پورتابل در یونیت تروما موجود است؟
		10. آیا رادیوگرافی پورتابل در یونیت تروما موجود است؟

		11. آیا پزشکان عمومی پوشش دهنده اورژانس از مسیر بالینی آگاهند؟
		12. آیا پزشکان عمومی توانایی تشخیص مصدومان بدحال، قرار دادن لوله داخل تراشه، پانسمان فشاری و بستن تورنیکت جهت کنترل خونریزی و مدیریت تیم درمانی در زمان ورود مصدوم را دارند؟
		13. آیا پرسنل پرستاری یا سایر پارامدیک همراه با پزشکان عمومی در تیم تروما، توانایی تشخیص و تریاژ مصدومان بدحال، برقراری سریع مسیر وریدی با آنژیوکت‌های ۱۴ و ۱۶، قرار دادن صحیح سوند فولی و لوله نازوگاستریک، انجام پانسمان فشاری و بستن تورنیکت جهت کنترل خونریزی و از همه مهمتر حس مشارکت و حضور موثر در تیم درمانی در زمان ورود مصدوم را دارند؟
		14. آیا گروههایی از مصدومان که در همین مرکز مورد پایش و درمان قرار می‌گیرند و برنامه درمانی و مشخصات ترخیص یا ارجاع آنها به روشنی از قبل مشخص شده است؟
		15. آیا گروههایی از مصدومین که قرار است ارجاع شوند مشخص بوده و مراکز معین برای کدهای قرمز و فوق قرمز در هر دو گروه با و بدون آسیب مغزی، مشخص شده اند و هماهنگی با مراکز زیر نظر معاونت درمان انجام شده است؟
		16. آیا در معاونت درمان دانشگاه تحت پوشش، مشخصات مرکز و مسیرهای ارجاع با کدهای فوق قرمز و قرمز برای هر دو گروه مصدومان با و بدون آسیب مغزی ثبت شده است؟
		17. آیا هماهنگیهای لازم با سیستم اورژانس برای پذیرش گروههای مشخص مصدومان و اولویتهای با توجه به امکانات مرکز و فاصله مرکز از سایر مراکز بالادست و پایین دست انجام شده است؟

و پس از کنترل خونریزی، پرستار 2 مسیر وریدی با آنژیوکت ۱۴ یا ۱۶ برقرار کرده به سالیین نرمال وصل می‌کند. اگر زخم مکنده قفسه سینه نیز وجود دارد (زخم قفسه سینه که در دم و بازدم هوا از آن عبور میکند)، پرستار باید پس از کنترل خونریزی، با پانسمان فشاری سریعاً زخم قفسه سینه را پیش از گرفتن مسیر وریدی مسدود کند. وظیفه پرستار پس از کنترل خونریزی، بستن زخم قفسه سینه و گرفتن دو مسیر وریدی با آنژیوی ۱۴ یا ۱۶، فرستادن نمونه‌ها شامل هموگلوبین، BUN، کراتینین و تعیین گروه خونی و Rh و سپس گذاشتن سوند فولی و لوله نازوگاستریک در صورت لزوم باشد. پزشک باید پس از رسیدگی به راه هوایی، سیستم تنفس مصدوم را بررسی کند اگر مصدوم دارای تاکی پنه (تعداد تنفس بالای 20 در دقیقه است) و کاهش صدای تنفسی در هر یک از ریه‌ها وجود دارد. باید احتمال وجود پنوموتوراکس فشاری مطرح شود. اگر نبض رادیال مصدوم لمس نمی‌شود، بدون انجام گرافی قفسه سینه باید اقدام به گذاشتن **chest tube** شود. اگر فرد مصدوم دچار زخم مکنده قفسه سینه است، پس از اینکه پرستار زخم قفسه سینه را مسدود کرده است با فاصله حداقل ۵ سانتی متری از لبه زخم، پزشک باید اقدام به گذاشتن **chest tube** کند، اگر زخم قفسه سینه بسیار وسیع است و یا پزشک به هر دلیل قادر به گذاشتن **chest tube** نیست، می‌توان پانسمان روی قفسه سینه را باز کرد و **chest tube** را در داخل قفسه سینه قرار داد به صورتی که آخرین سوراخ

در داخل دنده ها قرار گیرد و مجدد پانسمان را بست تا زمانی که مصدوم به مرکز دارای جراح اعزام و کار اصلی برای وی انجام شود.

در ارزیابی سیستم گردش خون، پزشک باید ابتدا از کنترل خونریزی اطمینان حاصل کند، سپس با بررسی پالس رادیال تصمیم گیری جهت میزان مایع درمانی داشته باشد، اگر پالس رادیال لمس نمی شود (به شرط عدم وجود شکستگی پروکسیمال) باید بصورت آزاد از طریق دو مسیر وریدی بزرگی که توسط پرستار تعبیه شده است سرعاً ۲ لیتر نرمال سالین به همراه ۲ واحد خون گروه خون O منفی انفوزیون شود.

اگر فرد به محرک دردناک پاسخ کلامی ویا انجام فرامین ندارد، باید به وی یک گرم ترانکس آمیک اسید در عرض 10 دقیقه انفوزیون شود. سپس گرم دوم از ترانکس آمیک اسید ظرف 2 ساعت شروع شده و حین انتقال ادامه یابد. تجویز وریدی فنی توئین وریدی در این دسته از مصدومان نیز کمک کننده است. در این بخش پاسخ مردمک ها هم سنجیده می شود و اگر پاسخ مردمک ها یکسان نیست، احتمال بروز فتق مغزی بخاطر افزایش ICP مغزی زیاد است و با شرط فشار خون سیستولیک بالاتر از 100 میلی متر جیوه، تجویز مانیتول با دوز ۳۰۰ سی سی از محلول ۲۰ درصد توصیه می شود. این گروه از مصدومین باید بدون هیچگونه اتلاف وقتی به مرکز با جراح مغز و اعصاب منتقل شوند، حتی در صورت وجود سی تی اسکن در مراکز پایه نباید برای این دسته از مصدومان، در مرکز پایه، سی تی اسکن انجام شود (جدول 2). انفوزیون خون در مصدومان ترومایی که در بدو ورود پالس رادیال ندارند، بسیار کمک کننده است و در صورت وجود امکان تزریق خون اولویت با گروه خون O منفی و در صورت عدم وجود خون O منفی با انجام تایپ گروه خونی و سپس تجویز خون با گروه Rh همانند با بیمار بدون نیاز به کراس مچ در فاز حاد تروما برای مصدوم با فشار خون پایین تر از ۹۰ میلی متر جیوه می باشد.

در این مرحله باید مصدوم از نظر وجود زخم باز هم ارزیابی شده و در صورت وجود زخم باز که عمق آن از چربی زیر جلدی بیشتر باشد، نیاز به آنتی بیوتیک وریدی نیز وجود دارد. اگر آسیب بافتی بدون آسیب استخوانی است تنها تجویز سفازولین وریدی اندیکاسیون دارد اما اگر با شکستگی باز استخوان هم مواجه هستیم بهتر است یک آنتی بیوتیک آمینوگلیکوزید مثل جنتامایسین یا آمیکاسین هم اضافه شود.

در مراکز پایه با ورود مصدومانی که کد فوق قرمز و یا قرمز فعال می شود، از همان ابتدا مسئول مرکز باید در حل هماهنگی برای انتقال مصدوم به مرکز مناسب باشد. از قبل باید مراکز معین برای پذیرش مصدومان **کد فوق قرمز** و **کد قرمز** مشخص شده باشد.

مراکز معین می توانند مراکز حدواسط پایه، حد واسط پیشرفته و یا مراکز پیشرفته باشند. اگر نزدیکترین مرکز بالا دست به مرکز پایه، مراکز حدواسط پیشرفته و یا مراکز پیشرفته باشند، مشکل کمی برای انتقال وجود دارد و احتیاجی به دسته بندی مصدومان **کد فوق قرمز** یا **کد قرمز** نمی باشد. اما اگر نزدیک ترین مرکز بالادست به مرکز پایه، مرکز حد واسط پایه باشد باید مصدومان از نظر وجود آسیب مغزی دسته بندی شوند. اگر مصدوم فوق قرمز دارای کاهش سطح هوشیاری باشد، براساس فاصله دو مرکز تصمیم گیری انجام می شود. اگر فاصله از مرکز حد واسط پیشرفته یا پیشرفته تا مرکز پایه به نسبت مرکز حد واسط با امکانات پایه بیش از ۱۵ دقیقه فاصله باشد، این دسته از مصدومان ابتدا به مرکز حد واسط با امکانات پایه منتقل شوند تا مصدوم از نظر راه هوایی، تنفس و گردش خون به ثبات برسد و سپس به مرکز با امکانات جراحی مغز و اعصاب منتقل شود. مصدومان با کاهش سطح هوشیاری یا آسیب ستون فقرات باید به مراکز حدواسط با امکانات پیشرفته و یا مراکز پیشرفته منتقل شوند. در فرم پذیرش مصدوم ترومایی باید علایم حیاتی زمان خروج ثبت شود.

❖ روند پذیرش مصدوم در مراکز حدواسط پایه

در این مراکز پزشک عمومی، جراح عمومی و متخصص بیهوشی وجود دارد. ممکن است متخصص طب اورژانس نیز در این مرکز وجود داشته باشد. در صورتی که احتمال آسیب مغزی نباشد، تمامی اقدامات باید در همین مرکز انجام شود. طریقه برخورد با مصدوم بر اساس پیوست یک و الگوریتم های 1 تا 3 می باشد. با ورود مصدوم سریعاً تریاژ انجام شده و پزشک عمومی و پرستار بر بالین مصدوم حاضر می شوند و در صورت وجود کد فوق قرمز یا قرمز به ترتیب سریعاً باید جراح عمومی در کمتر از 10 و 30 دقیقه بر بالین مصدوم حاضر شود.

جدول 2. نکات برخورد با مصدوم با کاهش سطح هوشیاری

1. پذیرش مصدوم با کولار گردن ، در حالیکه سر و گردن با زاویه ۳۰ درجه بالاتر از بدن قرار گرفته است.
2. در بخش رسیدگی به سیستم گردش خون ، پس از برقراری مسیر وریدی مناسب و تجویز یک لیتر نرمال سالین، یک گرم ترانکس آمیک اسید (در صورتی که کمتر از 3 ساعت از آسیب گذشته باشد) بصورت وریدی ، ۱۰۰ سی سی هایپر تونیک سالین ۵ درصد بصورت وریدی تجویز شود. فشار خون سیستولیک حداقل ۱۰۰ میلی متر جیوه نگه داشته شود.
3. در همین زمان مردمک ها نیز معاینه شوند، در صورت عدم پاسخ مشابه دوطرفه، تجویز ۳۰۰ سی سی مانیتول ۲۰ درصد توصیه می شود (در صورتی که فشار حداقل 100 میلی متر جیوه باشد).
4. در صورت انتوباسیون ، با ونتیلاتور پورتابل یا آمبوی دستی تعداد تنفس به تعداد ۲۰ در دقیقه برای بالغین اعمال شود
5. مصدوم بدون اتلاف وقت به مرکز با امکانات لازم شامل وجود جراح مغز و اعصاب و سی تی اسکن اعزام شود و در طول مسیر ، فشار خون سیستولیک در حدود ۱۰۰ تا ۱۱۰ میلی متر نگه داشته شود.
6. تجویز فنی توئین وریدی که در بالغین با جثه بزرگ (بالای ۷۰ کیلوگرم) ۱۰۰۰ میلی گرم و در بالغین با جثه متوسط و کوچک (کمتر از ۷۰ کیلوگرم) ۷۵۰ میلی گرم به صورت بولوس و سپس ۲۰۰ میلی گرم هر ۱۲ ساعت وریدی فنی توئین.

و طبق الگوریتم شماره 2 و 3 کارهای تشخیصی درمانی برای مصدوم انجام شود. اگر مصدوم دچار کاهش سطح هوشیاری باشد ، تعیین اولویت بسیار مهم است. در صورتی که مصدوم با کاهش سطح هوشیاری و علائم حیاتی ناپایدار به بیمارستان آورده شد، باید علل بررسی و برطرف شود و سپس مصدوم به مرکز حدواسط پیشرفته یا پیشرفته بر اساس شرایط اعزام شود. البته مانند آنچه جدول 2 آمده است، باید در کنار احیا و ارزیابی اولیه کارهای بسیار ضروری جلوگیری از افزایش آسیب سیستم عصبی مرکزی حتما انجام شود. در صورتی که مصدوم علائم حیاتی ناپایدار دارد باید تجویز خون و مایعات شروع شده، ارزیابی اولیه بر اساس اصول ATLS انجام شده، گرافی های پرتابل قفسه سینه و لگن به همراه سونوگرافی FAST برای یافتن آسیبهای داخلی تهدید کننده حیات صورت گرفته و در صورت یافتن منبعی برای خونریزی که منجر به افت فشار خون مصدوم شده باشد، باید ظرف کمتر از ۳۰ دقیقه مصدوم به اتاق عمل منتقل شده باشد. توصیه اکید برای درمان این مصدومان استفاده از اصول Damage Control Surgery و محدود کردن زمان عمل به کمتر از نود دقیقه همراه با گرم نگه داشتن مصدوم و استفاده از فرآورده های خونی به جای استفاده بیش از حد از کریستالوئید ها می باشد(پیوست سه). یعنی اگر مصدوم دارای خونریزی داخلی یا شکستگی لگن باشد باید در همان مرکز عمل جراحی جهت کنترل خونریزی انجام شود و پس از کنترل خونریزی و در حالیکه

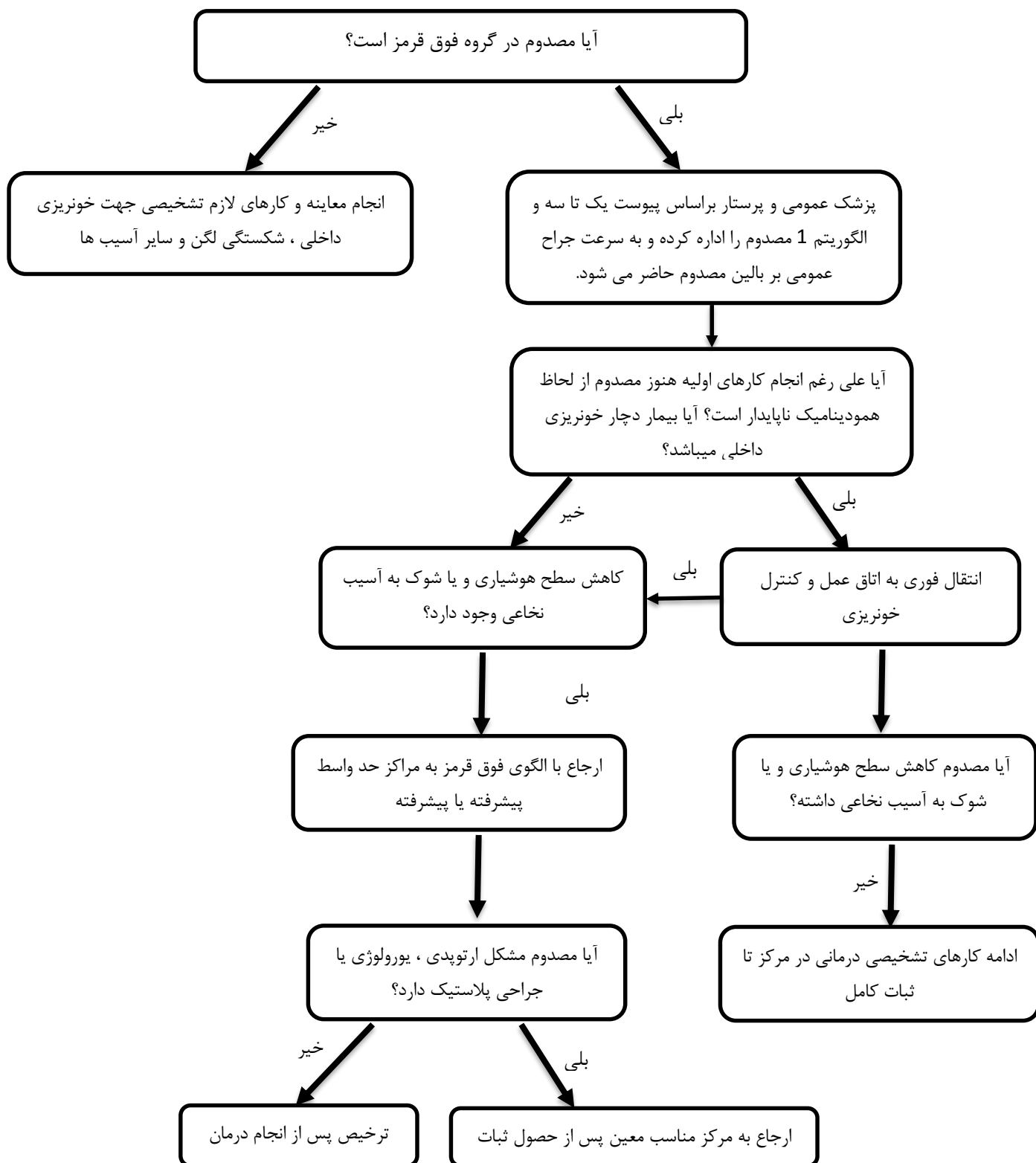
احیای موثر در حال انجام است، به مرکز حدواسط پیشرفته یا پیشرفته اعزام شود. اگر این مصدوم علایم هرنیاسیون مغزی (پاسخهای نامتقارن مردمکها) داشته باشد، انتقال با **کد فوق قرمز** و اگر علایم هرنیاسیون مغزی نباشد، انتقال با کد قرمز خواهد بود. در صورتی که علایم حیاتی با ثبات ولی سطح هوشیاری بیمار پایین باشد (عدد کومای گلاسکو کمتر از ۱۳)، باید پس از ارزیابی اولیه، ابتدا از عدم وجود منابع داخلی و خارجی برای خونریزی مطمئن شد که این کار بصورت ارجح توسط انجام سی تی اسکن شکم و لگن با ماده حاجب وریدی و یا در صورت عدم امکان انجام سی تی اسکن، دو بار انجام سونوگرافی پیش و پس از احیای وریدی (به فاصله ۱۵ تا ۳۰ دقیقه) و یا در نهایت انجام آسپیراسیون باز صفاقی^۱ انجام می شود. لازم به ذکر است انجام سی تی اسکن اورژانس با ماده حاجب در این مصدومان باید بسیار سریع (کمتر از ۳۰ دقیقه از زمان ورود مصدوم به بیمارستان) انجام شده و احتیاجی به اطلاع از کراتینین سرم و یا انجام سونوگرافی شکم در ابتدا ندارد. در صورت عدم امکان سی تی اسکن، به هر دلیل مانند عدم تبحر سونوگرافیست، کیفیت بد دستگاه و یا چاق بودن مصدوم از نتیجه سونوگرافی مطمئن نیستید، حتما پیش از اعزام آسپیراسیون باز صفاقی جهت اطمینان از نبود خون، صفر یا محتویات روده ها در فضای صفاقی باید انجام شود. انجام سی تی اسکن مغز برای این مصدومان در این مراکز تنها در صورتی انجام میشود که اندیکاسیون انجام سی تی اسکن شکم و لگن و یا قفسه سینه وجود داشته باشد، در غیر اینصورت مصدوم نباید معطل شود چون به هر حال مصدوم با کاهش سطح هوشیاری حتما باید به مراکز دارای جراح مغز و اعصاب اعزام شوند. تنها استثنا مورد فوق وجود متخصص طب اورژانس در مرکز حدواسط پایه می باشد که مصدومان با اسکور گلاسکوی ۱۳ تا ۹ را به شرط عدم وجود علایم هرنیاسیون مغزی می تواند سی تی اسکن کرده و بر اساس شرایط سی تی اسکن تصمیم گیری کند. وجود هر گونه آسیب مغزی اندیکاسیون انتقال مصدوم با کد قرمز به مرکز معین بالادست می باشد. اگر میزان شیفت مغز از خط وسط بیش از ۵ میلی متر باشد باید با الگوی هرنیاسیون مغزی یعنی

¹ برای انجام آسپیراسیون باز، یک برش یک سانتی متری زیر ناف داده می شود، سپس کاتتر یا ساکشن سامپ به سمت پرومونتوری پولیس وارد شده و آسپیراسیون انجام می شود.

تجویز سالین هایپرتونیک، مانیتول وریدی (به شرط بالاتر از ۱۰۰ میلی متر جیوه بودن فشارخون سیستولیک) انتقال با کد فوق قرمز انجام پذیرد (الگوریتم 6).

در سایر مواردی که احتیاجی به خدمات متخصص مغز و اعصاب نباشد، کلیه آسیبهای تهدید کننده حیات در همین مرکز تشخیص داده و درمان می شوند. در مورد مصدومان با کد فوق قرمز متخصص جراح عمومی باید ظرف کمتر از ۱۰ دقیقه بر بالین مصدوم باید حاضر شود و کارها با نظارت وی بر اساس الگوریتم شماره 2 و 3 انجام شود. در موارد مصدومان با کد قرمز نیز پزشک عمومی و یا متخصص طب اورژانس باید ارزیابی اولیه و اقدامات لازم انجام شود و ظرف حداکثر نیم ساعت متخصص جراحی جهت تصمیم گیری بر بالین مصدوم حاضر شود. در صورت با ثبات بودن علائم حیاتی مصدوم و وجود اندیکاسیون انجام سی تی اسکن ، تا حضور جراح بر بالین مصدوم ، می تواند سی تی اسکن برای مصدوم انجام شود.(الگوریتم 6)

در این مراکز در ابتدای ورود فرم پایه تکمیل می شود (ممکن است این فرم در مرکز پایه قبلا تکمیل شده باشد که لازم است با زمان و علائم حیاتی و همچنین ارزیابی مجدد مصدوم در بدو ورود به مرکز جدید، مجددا تکمیل شود). تمامی کارها شامل اعمال جراحی و یا انتقال به آی سی یو باید در فرم مربوطه ثبت شود. (در صورت اتصال به HIS ، اطلاعات منتقل شده و در غیر اینصورت دستی اطلاعات وارد میشوند. در صورت لزوم انتقال به مراکز بالادست، قسمت انتهایی با ذکر علائم حیاتی در زمان انتقال و علت انتقال تکمیل می شود. در صورت فوت مصدوم در مرکز، علت منجر به فوت ذکر می گردد و در صورت ترخیص ، علائم حیاتی و شرایط زمان ترخیص ذکر می گردد (پیوست چهار).



الگوریتم 6. روند پذیرش و مدیریت بیماران در مراکز حدواسط پایه

❖ روند پذیرش مصدوم در مراکز حدواسط پیشرفته

در این مراکز پزشک عمومی، متخصص جراحی عمومی، متخصص جراحی مغز و اعصاب و متخصص بیهوشی وجود دارد. ممکن است متخصص طب اورژانس نیز در این مرکز وجود داشته باشد. فضایی در اورژانس بیمارستان به عنوان فضای ترومای حاد در نظر گرفته شده که علاوه بر امکان گرم نگه داشتن مصدوم، مانیتورینگهای لازم، امکان گرفتن گرافی های پرتابل قفسه سینه و لگن و همچنین سونوگرافی FAST نیز در آن وجود داشته باشد. طریقه برخورد با مصدوم بر اساس پیوست یک و الگوریتم های 1 تا 3 می باشد. با ورود مصدوم سریعاً تریاژ انجام شده و پزشک عمومی و پرستار بر بالین مصدوم حاضر شده و در صورت وجود کد فوق قرمز یا قرمز سریعاً باید جراح عمومی بر بالین مصدوم حاضر شود و طبق الگوریتم شماره 2 و 3 و پیوست دو و سه کارهای تشخیصی درمانی برای مصدوم انجام شود. اگر مصدوم دچار کاهش سطح هوشیاری باشد، تعیین اولویت بسیار مهم است. باید سریعاً متخصص جراحی مغز و اعصاب در جریان ورود مصدوم قرار گیرد و بیشترین تلاش برای پایدار کردن علائم حیاتی مصدوم و انجام سی تی اسکن مغز در فاصله حداکثر ۳۰ دقیقه از ورود مصدوم به مرکز باشد. البته مانند آنچه جدول 2 آمده است، باید در کنار احیا و ارزیابی اولیه کارهای بسیار ضروری جلوگیری از افزایش آسیب سیستم عصبی مرکزی حتماً انجام شود. در صورتی که مصدوم علائم حیاتی ناپایدار به همراه کاهش سطح هوشیاری داشته باشد باید تجویز خون و مایعات شروع شده، ارزیابی اولیه بر اساس اصول ATLS انجام شده، گرافی های پرتابل قفسه سینه و لگن به همراه سونوگرافی FAST برای یافتن آسیبهای داخلی تهدید کننده حیات صورت گرفته و در صورت یافتن منبعی برای خونریزی که منجر به افت فشار خون مصدوم شده باشد، باید ظرف کمتر از ۳۰ دقیقه مصدوم به اتاق عمل منتقل شده باشد. توصیه اکید برای درمان این مصدومان استفاده از اصول Damage Control Surgery و محدود کردن زمان عمل به کمتر از نود دقیقه همراه با گرم نگه داشتن مصدوم و استفاده از فرآورده های خونی به جای استفاده بیش از حد از کریستالوئید ها می باشد. به بیان دیگر اگر مصدوم دارای خونریزی داخلی یا شکستگی لگن باشد باید ابتدا عمل جراحی جهت کنترل خونریزی انجام شود و همزمان جراح مغز و اعصاب در اتاق عمل حاضر شده و در صورت نامتقارن بودن مردمکها در سمت میدریاز فیکس برهول گذاشته و هماتوم

را تخلیه کند. اگر مصدوم علائم هرنیاسیون مغزی ندارد، پس از اتمام عمل جراحی کنترل خونریزی، در حالیکه احیای مناسب با مایعات و فرآورده های خونی در حال انجام است و مصدوم گرم نگه داشته شده است، با حضور جراح مغز و اعصاب سریعاً سی تی اسکن مغز انجام شده و بر اساس آن تصمیم برای انجام عمل جراحی یا درمانهای نگهدارنده در آی سی یو گرفته می شود.

اگر مصدوم کاهش سطح هوشیاری و کاهش همزمان فشارخون دارد و در ارزیابی های انجام شده در ظرف ۲۰ تا ۳۰ دقیقه از بدو ورود، علتی برای کاهش فشار خون پیدا نشد، باید ضمن ادامه تجویز خون با پروتکل ماسیو ترانیفیوژن، برای وی نوراپی نفرین وریدی شروع شود. اگر ظرف ۱۰ دقیقه فشار حداقل به ۸۰ میلی متر جیوه رسید، در حالیکه احیا ادامه دارد مصدوم جهت انجام سی تی اسکن سریع از مغز باید به بخش رادیولوژی با اسکورت کامل اعزام شود. در صورتیکه با شروع نوراپی نفرین فشارخون به ۸۰ میلی متر جیوه نرسد، مصدوم جهت انجام لاپاراتومی تشخیصی به اتاق عمل اعزام می گردد. در صورتی که علائم حیاتی با ثبات است و مصدوم عدد کوما ی گلاسکو کمتر از ۱۳ دارد، باید پس از ارزیابی اولیه، ابتدا از عدم وجود منابع داخلی و خارجی برای خونریزی مطمئن شد که این کار بصورت ارجح توسط انجام سی تی اسکن شکم و لگن با ماده حاجب وریدی و یا در صورت عدم امکان انجام سی تی اسکن، دو بار انجام سونوگرافی پیش و پس از احیای وریدی (به فاصله ۱۵ تا ۳۰ دقیقه) و یا در نهایت انجام آسپیراسیون باز صفاقی انجام می شود. لازم به ذکر است انجام سی تی اسکن اورژانس با ماده حاجب در این مصدومان باید بسیار سریع و در کمتر از ۳۰ دقیقه از زمان ورود مصدوم به بیمارستان انجام شده و احتیاجی به اطلاع از کراتینین سرم و یا انجام سونوگرافی شکم در ابتدا ندارد. در صورت کاهش سطح هوشیاری حتماً باید سی تی اسکن مغز حداکثر ظرف ۳۰ دقیقه از بدو ورود مصدوم به بیمارستان انجام شود. اگر در سی تی اسکن انجام شده، میزان شیفت مغز از خط وسط بیش از ۵ میلی متر باشد باید با الگوی هرنیاسیون مغزی یعنی تجویز سالین هایپرتونیک، مانیتول وریدی (به شرط بالاتر از ۱۰۰ میلی متر جیوه بودن فشارخون سیستولیک) با مصدوم برخورد شود تا زمانیکه مصدوم سریعاً به اتاق عمل منتقل گردد.

در مورد مصدومان با کد فوق قرمز متخصص جراح عمومی باید ظرف کمتر از ۱۰ دقیقه بر بالین مصدوم باید حاضر شود و کارها با نظارت وی بر اساس الگوریتم شماره ۲ انجام شود. در موارد مصدومان با کد قرمز نیز پزشک عمومی و یا متخصص طب اورژانس باید ارزیابی اولیه و اقدامات لازم انجام شود و ظرف حداکثر نیم ساعت متخصص جراحی جهت تصمیم گیری بر بالین مصدوم حاضر شود. در صورت با ثبات بودن علائم حیاتی مصدوم و وجود اندیکاسیون انجام سی تی اسکن ، تا حضور جراح بر بالین مصدوم ، می تواند سی تی اسکن برای مصدوم انجام شود. در صورت وجود پاتولوژی در اندام ها و عدم وجود پالس دیستال ، انجام عمل جراحی اورژانس (مشاوره با جراح فوق تخصص عروق) باید در اولین فرصت صورت گیرد. در صورت عدم پایداری علائم حیاتی بیمار، بجای درمان قطعی آسیب باید از استراتژی های کنترل آسیب مانند قرار دادن شانت از پروگزیمال به دیستال آسیب استفاده شود. در صورت وجود شکستگی باز متخصص ارتوپدی هم باید اگر مصدوم برای کنترل خونریزی به صورت اورژانس به اتاق عمل منتقل شده است، باید بصورت اورژانس در اتاق عمل جهت گذاشتن اکسترنال فیکساتور و یا انجام اقدام مناسب حاضر شود. در صورت عدم وجود خونریزی فعال از شکستگی باز، زخم توسط تیم درمانی در بدو ورود شستشوی کافی و پانسمان شده و متخصص ارتوپدی ظرف مدت حداکثر ۲ ساعت از ورود مصدوم، وی را معاینه و برای درمان تصمیم گیری می کند.

در این مراکز در ابتدای ورود فرم پایه تکمیل می شود. ممکن است این فرم در مرکز پایه قبلا تکمیل شده باشد که لازم است مجددا با زمان و علائم حیاتی و همچنین ارزیابی مجدد مصدوم در بدو ورود به مرکز، مجددا تکمیل شود. تمامی کارها شامل اعمال جراحی و یا انتقال به آی سی یو باید در فرم مربوطه ثبت شود. در صورت اتصال به HIS ، اطلاعات منتقل شده و در غیر اینصورت دستی اطلاعات وارد میشوند. در صورت لزوم انتقال به مراکز بالادست، قسمت انتهایی با ذکر علائم حیاتی در زمان انتقال و علت انتقال تکمیل می شود. در صورت فوت مصدوم در مرکز، علت منجر به فوت ذکر می گردد و در صورت ترخیص ، علائم حیاتی و شرایط زمان ترخیص ذکر می گردد.

❖ روند پذیرش مصدوم در مراکز پیشرفته

در این مراکز که اغلب دستیاران و فلوشیپ تخصصی حاضرند، دستیاران تخصصی جراحی عمومی جونیور اغلب در نقش پزشکان عمومی در سیستم در خط اول هستند اما باید مطمئن بود که آگاه از مسیر بالینی هستند. البته ممکن است مراکز فوق تخصصی تروما گایدلاینهای خاص خود بر اساس آخرین یافته های علمی تنظیم کنند اما حتما باید از نظر زمان انجام فرآیندها مانند مسیر بالینی عمل کنند. در کل پیشنهاد می شود این مراکز هم از الگوهای پیشنهاد شده برای مراکز حدواسط پیشرفته استفاده کنند.

❖ اصول انتقال مصدومان از مراکز پذیرنده به مراکز دست بالا

در این راهنمای بالینی، مراکز از نظر افزایش امکان تشخیص و درمان مصدومان ترومایی طبقه بندی می شود.

1. مراکز پایه
2. مراکز حدواسط پایه
3. مراکز حدواسط پیشرفته
4. مراکز پیشرفته

اساس این راهنمای بالینی، ارائه مناسب ترین خدمات در کمترین زمان ممکن می باشد. اصل یافتن سریع مشکلات مصدوم و طبقه بندی مصدومین و تصمیم برای هر طبقه از مصدومان در کمترین زمان ممکن است.

همان گونه که گفته شده است مصدومان برای انتقال به کدهای فوق قرمز، قرمز، زرد و سفید تقسیم بندی می شوند که همانگونه که واضح است بیانگر لزوم و سرعت لازم برای انتقال می باشند. براساس این راهنمای بالینی، باید مرکز از قبل هر سطح خود را بشناسد و همچنین مراکز بالادست برای هر مرکز به طور کاملا واضح مشخص باشد. یعنی به محض وارد شدن مصدوم به مرکز، مشخص شدن کد انتقال مصدوم، خدماتی که باید در آن مرکز انجام شود مشخص می شود و همین طور مرکزی که باید مصدوم منتقل شود و مهمترین نکته سرعت و دقت ارزیابی بیمار و انتقال به مرکز بالادست است. در صورت به کارگیری سیستم HIS برای

فرآیند پذیرش ، دسته بندی و انتقال مصدومان ترومایی و امکان هماهنگی بین مراکز، در مراکز بالادست فراهم می شود. همچنین امکان ایجاد الگوریتم برای حرکت انواع مصدومان فراهم می شود.

انواع مصدومان

- مصدومان با **کد فوق قرمز** خود دو دسته می شوند. مصدومان با علائم فتق مغزی ، مصدومان بدون علائم فتق مغزی.

- مصدومان با **کد قرمز** نیز به دو دسته می شوند . مصدومان با کاهش سطح هوشیاری و یا علائم شکستگی ستون فقرات (مصدومان با مشکلات جراحی مغزو اعصاب) و دسته دوم مصدومان بدون مشکلات جراحی مغز و اعصاب .

مصدومان با **کد فوق قرمز** و دارای علائم هر نیاسیون مغزی در مراکز پایه، باید به نزدیکترین مرکز حد واسط پیشرفته منتقل شوند. ولی اگر علائم حیاتی به دلیل خونریزی داخلی و یا خونریزی خارجی غیر قابل کنترل، ناپایدار باشد، در صورتی که زمان انتقال مصدوم به مرکز حد واسط پایه به نسبت مرکز حد واسط پیشرفته یا پیشرفته معین بیش از پانزده دقیقه کوتاه تر باشد، باید ابتدا مصدوم به مرکز حد واسط پایه رفته تا خونریزی تهدید کننده حیات کنترل شود و سپس به مرکز دارای جراح مغز و اعصاب معین مربوط به مرکز حد واسط پایه با **کد فوق قرمز** اعزام می شود. مصدومان با **کد قرمز** دارای علائم ضربه مغزی و آسیب ستون فقرات نیز باید به مراکز معین حد واسط پیشرفته و یا پیشرفته اعزام شوند. در صورتیکه نزدیک ترین مرکز به یک مرکز پایه، مرکز حد واسط پیشرفته یا پیشرفته باشد، نیازی به ارسال مصدومان به مرکز حد واسط پایه وجود ندارد و تمامی مصدومانی نیازمند به انتقال به این مراکز بالادست تر انتقال می یابند.

مصدومان با کد سفید و مصدومان با **کد زرد** پس از پایان دوره تحت نظر بودن ، با بیان علائم خطر برای ایشان شامل سرگیجه، تهوع، استفراغ، سردرد، تنگی نفس، درد قفسه سینه یا شکم ، کاهش سطح هوشیاری و یا افزایش نبض به بیش از 100 در دقیقه مرخص می شوند. به ایشان آموزش داده می شود در صورت بروز علائم

فوق سریعا به همان مرکز مراجعه کنند تا پس از بررسی های لازم اولیه و تریاژ مجدد، براساس شرایط کارهای لازم انجام شده و انتقال با کد مناسب صورت گیرد.

مصدومان با کد زرد که براساس پایش اولیه نیازمند مراقبت بیشتر هستند اما در زمان ارزیابی اندیکاسیون اعزام به مراکز بالادست را ندارند. این مصدومان در مراکز پایه شامل کسانی هستند که در فرم استاندارد ارزیابی تروما، تنها علائم و فشارهای غیرستاره دار دارند، این افراد باید تحت نظر باشند تا اگر در زمان تحت نظر بودن ، علائم و نشانه هایی که نشان دهنده آسیب احشاء و یا سیستم اعصاب مرکزی می باشد، بروز کرد با کد قرمز به مرکز بالا دست مناسب انتقال یابند. در مراکز حدواسط پایه تمام مشکلات بافت نرم که خطر جانی ایجاد می کنند توسط جراح عمومی پوشش داده می شود. پس از رفع شدن خطر مرگ بر اثر خونریزی های مختلف ممکن است بصورت کد فوق قرمز در موارد وجود مردمک های نامتقارن و احتمال فتق مغزی و کد قرمز در موارد کاهش سطح هوشیاری ، آسیب های ستون فقرات و همچنین وجود شکستگی های باز در صورتی که مرکز فاقد متخصص ارتوپدی باشد انتقال مصدوم صورت گیرد. در مواردی که مصدوم دچار شکستگی بسته باشد ، باید آتل بندی انجام شود و پس از اطمینان از ثبات شرایط مصدوم انتقال صورت گیرد. این وضعیت برای مصدومانی که مشکلات جراحی پلاستیک یا یورولوژی دارند نیز صادق است.

❖ نقش معاونت درمان دانشگاهها در مسیر بالینی تروما

این مسیر بالینی با وارد شدن مشخصات مصدومان در اولین مرکز پذیرنده در سیستم HIS و مشخص شدن سطح و کد آسیب در مراکز که از قبل سطح بندی شده اند، امکان اطلاع لحظه ای و رصد کردن مسیر هر مصدوم از زمان پذیرش در اولین مرکز را می دهد. یعنی معاونت درمان می تواند مسیر تک تک مصدومان تروما را از اولین مرکز تا سایر مراکز ارجاع شده تا ترخیص یا فوت مصدوم را پی گیری کند.

کد ملی مصدومان شاخصه ثابت تمام فرمهای مصدوم در مراکز مختلف درمانی می باشد. پیشنهاد می شود برای مصدومان که کد ملی ایشان در زمان حادثه مشخص نیست، تا زمان مشخص شدن کد ملی، کدی

برگرفته از ساعت و تاریخ نظامی به همراه کد محل مأموریت آمبولانس یا اولین مرکز پذیرنده در نظر گرفته شود.

با این مسیر بالینی تکلیف مصدومان در هر مرکز مشخص است و مرکز بعدی نیز بر اساس شرایط مصدومان و امکانات مراکز، از قبل، معین شده است و دیگر دردهای گرفتن پذیرش از مراکز بالادست، کمتر خواهد بود. از سوی دیگر در صورت وجود سیستم یکپارچه HIS مراکز دست بالا در جریان علایم حیاتی و شرح مختصری از آسیب های مصدومی که قرار است بر طبق مسیر بالینی به مرکزشان هدایت شود، خواهند بود. با توجه به یکپارچگی عملکرد مراکز، هر مصدوم تقریباً بصورت مشخصی خدمات تشخیصی درمانی در مراکز پایین دست دریافت خواهد کرد. در صورت عدم رعایت دستورالعمل های زمانی و یا عملکردی در قبال مصدومان، موارد قابل کشف و پی گیری خواهد بود. از آنجایی که قرار است پرداختهای بیمه ای به حوادث از طریق این مسیر بالینی باشد، می توان به محقق شدن اهداف فوق امید داشت.

❖ معاونت درمان وزارتخانه و مسیر بالینی تروما

مسیر بالینی تروما برای وزارتخانه امکان مانیتورینگ مصدومان ترومایی وارد شده به مراکز درمانی پذیرنده تروما را می دهد. وجود آمار مصدومان بر اساس کدهای آسیب فوق قرمز، قرمز، زرد و سفید، مدت زمان صرف شده برای هر دسته از مصدومان در هر مرکز، اعمال جراحی و تعداد روزهای بستری در آی سی یو و در نهایت هم میزان زنده ماندن و مرگ و میر مصدومان ترومایی؛ امکان مدیریت بهتر از طریق کشف گلوگاهها و قسمتهایی که در هر منطقه باید ارتقا داده شوند را فراهم می کند. از طریق پرداخت موارد ماده ۹۲ (بیمه تصادفات) منوط به تکمیل صحیح این فرمهای اطلاعاتی و تکمیل نقشه اطلاعاتی، می توان به پوشش قابل توجه مصدومان (بخصوص حوادث ترافیکی) در قالب این طرح، امید داشت.

وجود این مسیر بالینی که بر اساس امکانات مراکز و شرایط بالینی مصدومان به صورتی ساده نگاشته شده است، امکان اجرای آن را بالا می برد و این امر می تواند منجر به استاندارد سازی خدمات به مصدومان ترومایی در سطوح مختلف شود.

وزارت بهداشت از طریق معاونت درمان دانشگاهها بر انجام روندهای درمانی در مراکز نظارت می کند و با توجه به مشخص بودن زمان بهینه برای انجام خدمات، مراکزی را که ارائه خدماتشان از نظر زمانی بیش از ۲ برابر زمانهای پیش بینی شده بوده، بررسی کرده و با رفع مشکل، شرایط بهتری برای مصدومان فراهم شود.

به بیان دیگر با اجباری شدن ثبت داده های مصدومان ترومایی در سامانه مربوطه که به HIS متصل است، پی گیری تمام موارد ترومای کشور از نظر بررسی علل، آسیبهای وارده، اعمال جراحی انجام شده ، تعداد روزهای بستری در آی سی یو و مورتالیتی مصدومان ترومایی مقدور خواهد شد. این سامانه امکان نظارت و پی گیری عملکرد هر مرکز و سطح کیفی ارائه خدمات هر مرکز را در بازه های زمانی مشخص مقدور می کند. از نظر قانونی نیز عملکرد مراکز با توجه به دستورالعملهای مسیر بالینی قابل سنجش و ارزیابی خواهد بود.

پیوست یک: فرم پذیرش بیماران

تاریخ پذیرش:

ساعت پذیرش:

اطلاعات دموگرافیک و علائم حیاتی:

نام و نام خانوادگی: کد ملی: نوع حادثه: تاریخ حادثه: کد مرکز پذیرنده: محل حادثه

علائم حیاتی پیش بیمارستانی: فشارخون: ضربان قلب: تعداد تنفس:

علائم حیاتی در بدو ورود به مرکز: فشارخون: ضربان قلب: تعداد تنفس:

ارزیابی پایداری شرایط بالینی بیمار:

- راه هوایی: آیا احتیاج به مداخله جهت برقراری راه هوایی وجود دارد؟ بله خیر
- دستگاه تنفس: آیا شواهدی از پنوموتوراکس فشاری، زخم مکنده ویا قفسه سینه شناور وجود دارد؟ بله خیر
- دستگاه گردش خون: آیا شواهدی از خونریزی شدید خارجی، کاهش فشار خون، افزایش ضربان قلب علیرغم مایع درمانی مناسب، شواهدی از خونریزی داخلی دارد؟ بله خیر
- دستگاه سیستم عصبی مرکزی: آیا کاهش سطح هوشیاری $GCS > 13$ ، از دست دادن حافظه، تهوع و استفراغ و سردرد و یا شواهدی به نفع آسیب نخاع دارد؟ بله خیر

ارزیابی بالینی

سوال های ستاره دار*

- آیا آسیب صورت همراه با دفورمیتی و خونریزی دارد؟ بله خیر
- آیا آسیب گردن همراه با درد روی زائده خاری مهره های گردن، دفورمیتی و هماتوم یا آمفیزم قابل مشاهده ویا لاسراسیون دارد؟ بله خیر
- آیا دفورمیتی قفسه سینه به نفع شکستگی دنده ها، یکسان نبودن تنفس در دو طرف، تنفس بیشتر از 25 بار ویا لاسراسیون روی دیواره قفسه سینه با درگیری عضلات بین دنده ای (فاشیای قدامی) وجود دارد؟ بله خیر
- آیا دیستانسیون قابل توجه شکم، لاسراسیون دیواره شکم با درگیری فاشیای دیواره قدامی شکم ویا بیرون زدگی احشا، ورود گلوله ویا چاقوبه شکم ویا ریباند تندرns وجود دارد؟ بله خیر
- آیا دفورمیتی و هماتوم یا اکیموز وسیع ناحیه لگن و پرنیه ویا دردناکی لگن وجود دارد؟ بله خیر
- آیا یافته ایی به نفع شکستگی اندامها ویا کاهش نبض در اندامها وجود دارد؟ بله خیر
- آیا علائم ایسکمی اندام (نبودن پالس دیستال) ویا سیانوز دیستال اندام وجود دارد؟ بله خیر

سوال‌های غیر ستاره دار

- آیا گیجی یا تهوع به تنهایی، سابقه کاهش هوشیاری در زمان سانحه و یا سردرد به علت ضربه وجود دارد؟ بله خیر
- آیا درد در ناحیه قدام یا خلف گردن وجود دارد؟ بله خیر
- آیا درد در ناحیه قفسه سینه و یا مشکل در تنفس علیرغم معاینه طبیعی دیده می شود؟ بله خیر
- آیا شکایت از درد شکم و یا تندرns در معاینه وجود دارد؟ بله خیر

وضعیت اتمام درمان

ترخیص با شرایط خوب ترخیص با سطح هوشیاری خوب اما ناتوان در انجام کارهای شخصی ترخیص با وابستگی کامل انتقال به مرکز دیگر فوت

علائم حیاتی زمان خروج از مرکز:

فشار خون تعداد ضربان قلب در دقیقه تعداد تنفس در دقیقه: درجه حرارت بدن:

پیوست دو: مدیریت راه هوایی در بیماران ترومایی

در راه هوایی مصدوم رفت و آمد هوا وجود دارد. (ماسک اکسیژن با اکسیژن 10 لیتر بگذارید)
آیا هر کدام از موارد زیر وجود دارد؟

1. تنفس سخت و صدادار
2. تعداد تنفس کمتر از 10 در دقیقه و یا تنفس با الگوی کاسپینگ و یا تنفس بالای 30 در دقیقه
3. خونریزی شدید راه هوایی که مصدوم دچار آسپیراسیون خون شود
4. امفیزم یا هماتوم گسترش یابنده گردن

خیر

بلی

(در این مرحله و در صورت وجود زخم مکنده، توسط پرستار chest tube داخل زخم گذاشته شده و پک انجام شده است)
آیا کاهش حرکت قفسه سینه و کم شدن صدای تنفسی در معاینه دیده می شود؟

انتوباسیون داخل تراشه
(اگر پارگی تراشه وجود دارد از محل پارگی لوله را وارد کنید)

آیا نبض رادیال لمس می شود؟

خیر

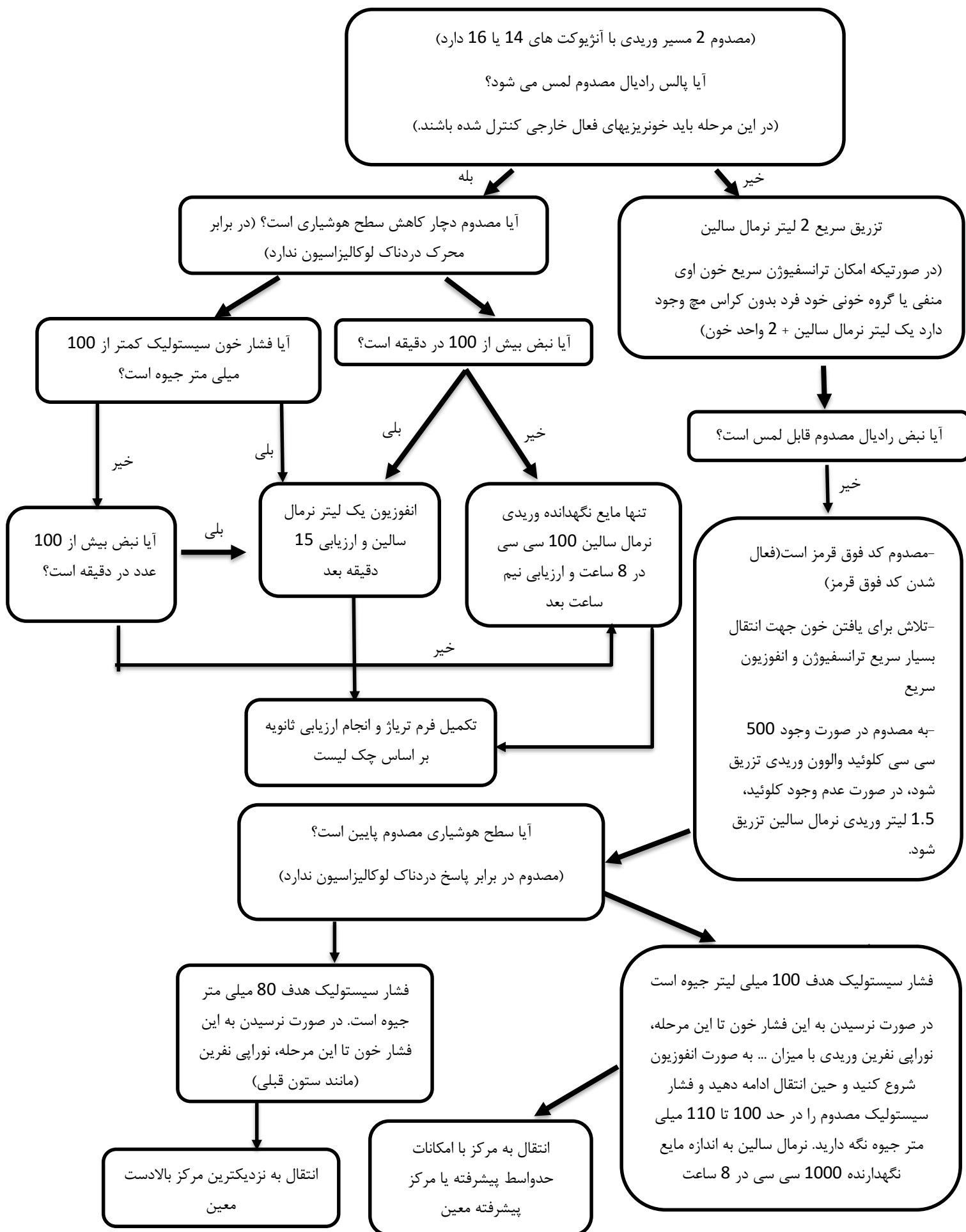
بلی

رادیوگرافی قفسه سینه
تصمیم گیری پس از رویت گرافی که باید پس از اتمام ارزیابی اولیه انجام شود.

قرار دادن آنژیوکت در فضای بین دنده ای دوم در خط میدکلاویکلار و یا فضای چهارم در خط مید اگزیلاری سمتی که کاهش صدای تنفسی وجود دارد و سپس گذاشتن chest tube در صورت امکان

چک کردن دو مسیر وریدی با آنژیوکت 14 یا 16 که توسط پرستار برقرار شده است و رفتن به الگوریتم اداره سیستم گردش خون

پیوست سه: مدیریت سیستم گردش خون



پیوست چهار: فرم اتمام درمان مصدوم در مرکز حدواسط

تاریخ اتمام درمان در مرکز:

تاریخ پذیرش در مرکز:

اعمال جراحی انجام شده:

تعداد روزهای بستری در آی سی یو:

وضعیت اتمام درمان:

□ ترخیص با شرایط خوب □ ترخیص با سطح هوشیاری خوب اما ناتوان در انجام کارهای شخصی □ ترخیص با وابستگی کامل
□ انتقال به مرکز دیگر □ فوت

علایم حیاتی زمان اتمام درمان:

فشار خون: تعداد ضربان قلب : تعداد تنفس: درجه حرارت بدن: