

عوارض حاد ناشی از تزریق خون

عادل باقر سلیمی

هماتولوژیست انکولوژیست کودکان

مرداد 1400

تعریف

به هر نوع نشانه یا علامت ناخواسته یا نامساعدی که در حین و یا به فاصله 24 ساعت از انتقال خون یا فرآورده رخ دهد اطلاق می شود

- حدود **10%** دریافت کنندگان خون یا فرآورده های واکنش زیان بار را تجربه می کنند
- **نشانه های** واکنش مرگ آفرین (مثل واکنش همولیتیک حاد) و واکنش نسبتاً خفیف (FNHTR) ممکن است در ابتدای امر کاملاً **شبيه** به هم باشند

مروری بر اقدامات مشترک

اقدامات فوري

- قطع تزریق

- باز نگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین

- چک علایم حیاتی

- تایید هویت بیمار

- کسب اطمینان از **تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار**

مورد نظر با توجه به مستندات موجود (کیسه خون –

فرم درخواست خون و...)

اقدامات فوري

- اطلاع به پزشك معالج
- اطلاع به بانك خون
- ارسال **كيسه** و **ست** تزريق خون-**نمونه خون** و **ادرار جديد** از بيمار بعد از وقوع عارضه به آزمایشگاه در مواردی مثل شك به **هموليز حاد** و یا **عفونت باكتريال**

علايم و نشانه ها

علائم در بیماران هوشیار

* **علائم عمومی :**

- تب
- لرز
- درد قفسه سینه
- احساس گرما در محل تزریق یا در طول رگ
- درد عضلانی , کمردرد
- سردرد

علائم در بیماران هوشیار

علائم سیستم عصبی:

- گزگز اندام ها

*** علائم سیستم تنفسی :**

-تاکي پنه

-آپنه

-تنگي نفس

-سرفه

-ویزینگ

علايم و نشانه ها در بيماران هوشيار

* **علايم قلبي - عروقي :**

-تغييرات ضربان قلب (تاكيكاردِي، براديكاري)

-افت فشار خون يا افزايش فشارخون

-خونريزي

علايم در بيماران هوشيار

علائم جلدی:

- راش

- کهیر

- خارش

علايم در بيماران هوشيار

علايم گوارشي:

- تهوع
- استفراغ
- کرامپ شکمي
- اسهال خوني

علائم در بیماران هوشیار

علائم کلیوی :

- تغییرات در حجم ادرار (الیگوری، آنوری)
- تغییر در رنگ ادرار

علائم در بیمار غیر هوشیار

- ▶ نبض ضعیف
- ▶ تب
- ▶ افت فشار خون یا افزایش فشارخون
- ▶ تغییر در رنگ ادرار
- ▶ افزایش خونریزی در محل جراحی
- ▶ تآکي کاردی - برادیکاردی
- ▶ الیگوری - آنوری

فراموش نکنیم

▶ واکنش های حاد تزریق خون در ابتدای امر ممکن است
تظاهرات یکسان داشته باشند بنابراین **هر علامت یا نشانه**
باید جدی گرفته شود و تزریق خون متوقف تا علت مشخص
گردد

علل

- واکنش همولیتیک حاد
- TACO
- آسیب حاد ریوی ناشی از تزریق (TRALI)
- واکنش تب زای غیر همولیتیک
- آلودگی باکتریال (Sepsis)
- واکنش حساسیتی خفیف (کهیر)
- آنافیلاکسی
- افت فشار وابسته به تزریق خون

ارزیابی تب و کھیر به عنوان دو عارضه شایع تزریق خون

تب

تعريف

افزایش 1 درجه سانتی گراد یا بیشتر در دمای پایه بدن در طی تزریق و یا در طی 1-2 ساعت بعد از اتمام تزریق خون

ارزیابی تب

آیا علائم و نشانه های زیر وجود دارند؟

- افت فشارخون، شوک، تاکی کاردی
- لرز شدید، اضطراب، دیس پنه، درد پشت
- هموگلوبینوری، الیگوری
- خونریزی در محل رگ گیری
- تهوع ، استفراغ

ارزیابی تب

در صورت مثبت بودن علل زیر مطرحند :

Bacterial contamination

AHTR

TRALI

اگر هیچکدام از علائم فوق مطرح نباشد

واکنش تب زای غیر همولیتیک مطرح است

FNHTR

مکانیسم و شیوع FNHTR

مکانیسم

- 1- وجود آنتی بادی بر علیه آنتی ژن سیستم HLA موجود بر روی گلبولهای سفید در گیرنده خون
- 2- تجمع سیتو کینهایی تب زا ی محلول در واحد اهدا شده در حین ذخیره سازی

شیوع

Up to 30% of PLT transfused
و 0.5-6% of RBCs transfuse

مدیریت واکنش تب زای غیر همولیتیک

- دادن تب بر (استامینوفن)
- تحت نظر گرفتن بیمار
- پس از کنترل تب ادامه تزریق با نظارت پزشک و پرستار انجام شود

پیشگیری از واکنش تب زای غیر همولیتیک

- 1- استفاده از فرآورده های خونی کم لوکوسیت
- 2- استفاده از فرآورده های خونی تازه تر
- 3- استفاده از تب بر قبل از تزریق فرآورده

کهیر



آیا نشانه های جدی زیر مطرح است؟

- فلاشینگ - اضطراب
- تنگی نفس - سرفه
- تکی کاردی
- کهیر و راش ژنرالیزه بیش از دو سوم بدن
- تهوع - استفراغ

اگر جواب مثبت است

واکنش حساسیتی شدید

Anaphylaxis

اگر جواب منفي است

تشخيص واکنش آلرژیک خفیف است

واکنش حساسیتی خفیف

علت : حساسیت داشتن گیرنده خون به آنتی

ژنهای موجود در پلاسمای اهدا کننده

شیوع : 1-3% کل تزریقها

درمان : مصرف آنتی هیستامین با یا بدون

استروئید

پیشگیری از واکنش آلرژی خفیف

- 1- **آنتی هیستامین** نظیر دیفن هیدرامین 30 دقیقه قبل از تزریق
 - 2- **استروئیدها** مانند پردنیزلون قبل از تزریق در صورت موثر نبودن آنتی هیستامین
 - 3- استفاده از پلاکت و **RBC شسته شده** در مواردی که بیمار دارای سابقه واکنش‌های آلرژیک مکرر و یا قابل توجه بوده و به درمان‌های قبلی جواب نمی‌دهد
- استفاده روتین از فرآورده های شسته شده توصیه نمی شود**

مروری بر چند عارضه حاد و تهدید کننده حیات

آلودگی باکتریایی

منشا آلودگی :

- 1- ورود باکتریهای فلور پوست اهداکننده به کیسه
- 2- باکتری‌می مخفی در اهداکننده
- 3- ورود باکتری در حین جمع آوری - تهیه و ذخیره سازی فرآورده

بیشتر با فرآورده های پلاکتی اتفاق می افتد

آلودگی باکتریایی

پیشگیری

- 1- بررسی کیسه خون قبل از تزریق از جهت وجود علائم همولیز، کدورت، گاز، تغییر رنگ، لخته
- 2- بهتر است تزریق **خون** در طی **2** ساعت و تزریق **پلاکت** یا **پلازما** در خلال **30-60** دقیقه کامل شود.
- 3- فرآورده RBC حداکثر می تواند تا **30** دقیقه پس از نگهداری در دمای اتاق به بانک خون عودت گردد

علائم و نشانه ها

تب

- لرز

- تاکیکاردی

- افت فشار خون

- شوک

- نارسایی کلیه

مدیریت

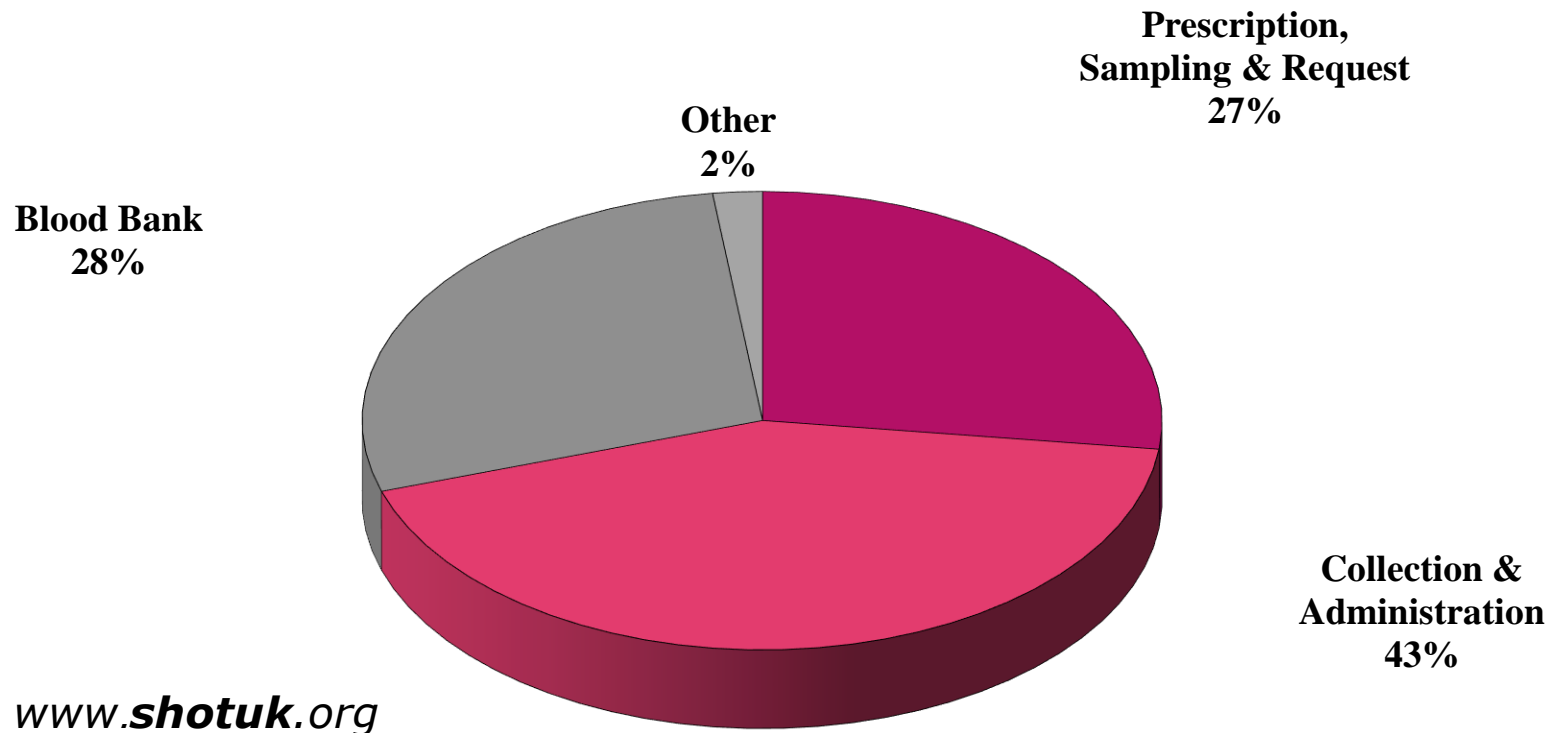
- 1- عودت کیسه فرآورده برای کشت و رنگ آمیزی
- 2- تجویز آنتی بیوتیک و سبب الطیف
- 3- حفظ برون ده ادراری
- 4- بررسی عوارض احتمالی نظیر نارسایی کلیوی و یا تنفسی و
DIC

واکنش همولیتیک حاد

- ▶ در اکثر موارد به علت تزریق خون نا سازگار از نظر گروه خونی ABO است
- ▶ **اشتباهات انسانی** علل عمده بروز این عارضه هستند

تزریق خون اشتباه (72% از کل موارد واکنش حاد همولیتیک)

37



www.shotuk.org

علائم

- تب- لرز
- درد قفسه سینه- درد پشت
- تهوع- استفراغ- اسهال
- افت فشار خون
- نارسایی کلیه
- DIC

ارزیابی

- ▶ بررسی ادرار از جهت وجود هموگلوبینوری
- ▶ بررسی وضعیت انعقادی (PT, PTT, PLT, FIBRINOGEN)
- ▶ بررسی علائم همولیز (LDH, هموگلوبین پلاسما-بیلی روبین و هاپتوگلوبین) - بررسی هموگلوبین و هماتوکریت
- ▶ تکرار تستهای سازگاری
- ▶ بررسی عملکرد کلیه (کراتینین و BUN)

درمان AHTR

درمان :

- ▶ کنترل و حفظ برون ده ادراري به میزان $< 1 \text{ ml/kg/hr}$ به کمک مایعات و دیورتیک
- ▶ مسکن
- ▶ درمان افت فشار خون
- ▶ استفاده از پلاکت – کرایو- FFP (در موارد خونريزي و در صورت نیاز)

Technical Manual ABB16TH,Chapter27;2008

آنافیلاکسی

علائم : تنگی نفس

-برونکواسپاسم

-ادم لارنکس

-افزایش فشار خون

-خس خس

- ودر نهایت شوک

درمان

۱- اکسیژن درمانی

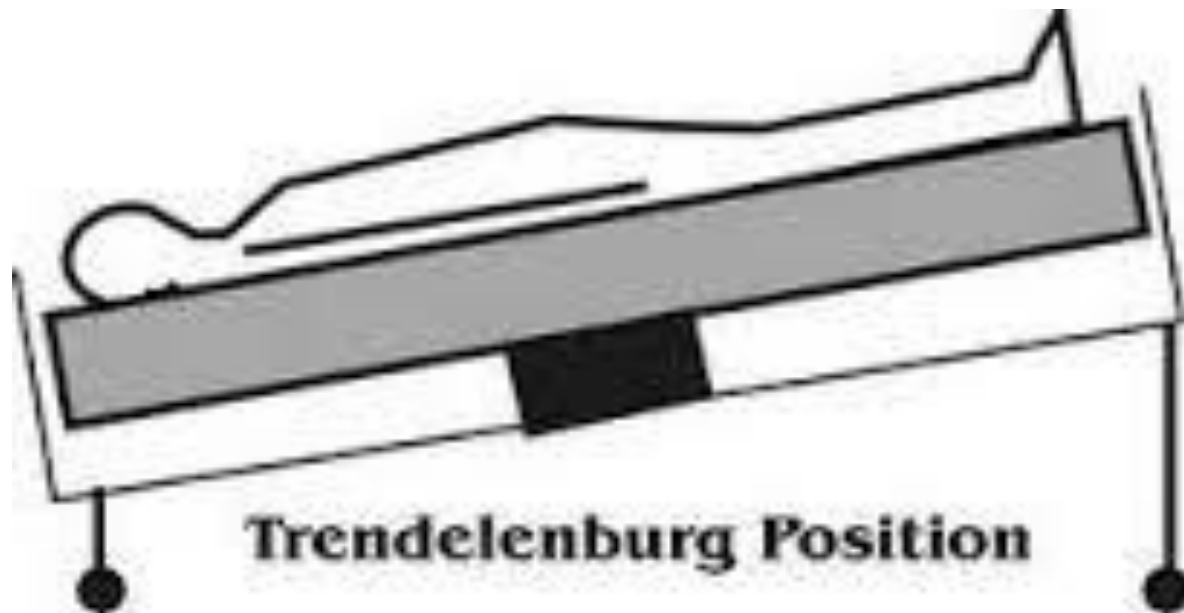
۲- اپی نفرین 0.01 mg/kg (0.01 mL/kg) of
 $1:1000$ (1 mg/mL)

۳- قراردادن بیمار در وضعیت Trendelenberg

۴- تجویز مایعات وریدی

۵- آنتی هیستامین (در صورت وجود کهیر)

۶- مصرف کورتون با توجه به شدت علائم



EVALUATE Airway, Breathing and Circulation

Cardio-respiratory arrest

Treat as per protocol

- If possible, remove allergen
- Call for help

Intramuscular adrenaline dose

0.01ml/kg Adrenaline 1:1000 OR

- <10kg: 1:1000 Adrenaline, 0.01ml/kg
- 10 – 30kg: self-injectable device (0.15mg)
- ≥30kg: self-injectable device (0.3mg)

Observation:

Children with respiratory symptoms or signs should be observed for at least 6-8 hours in hospital prior to discharge. Those presenting with anaphylactic reactions with hypotension or collapse should be observed for at least 24 hours in a high dependency area or intensive care unit.

Discharge check list:

1. Provision of self-injectable adrenaline device with written instructions on how to administer it correctly
2. Discharge therapy: antihistamine and prednisone (1-2 mg/kg) for 72 hours
3. Discharge letter for the family doctor
4. Priority access to the allergist for the allergy diagnosis and the provision of the individualized management plan

Respiratory distress, hypotension or collapse

GIVE I.M. ADRENALINE

Consider lower threshold to treatment with adrenaline if:

- Previous severe reaction
- Exposure to known/likely allergen
- Coexistent asthma

Hypotension or collapse:

- High flow oxygen
- Normal saline or colloid, 20ml/kg I.V. / I.O.
- I.V. / I.O. corticosteroid
- I.V. / I.O. / I.M. antihistamine

If no response in 5-10 minutes:

- Repeat I.M. adrenaline
- Repeat fluid bolus
- Set up adrenaline I.V. (infusion)

Stridor

- High flow oxygen
- Nebulized adrenaline

If respiratory distress or no response within 5-10 minutes:

- I.M. adrenaline
- Nebulised corticosteroid
- I.V. access

If no response in 5-10 minutes:

- Repeat nebulised adrenaline
- Consider further I.M. adrenaline
- I.V. / I.O. corticosteroid
- I.V. / I.O. / I.M. antihistamine

Wheeze

- High flow oxygen
- Nebulized beta-2-agonist

If respiratory distress or no response within 5-10 minutes:

- I.M. adrenaline
- I.V. access

If no response in 5-10 minutes:

- Repeat nebulised beta-2-agonist
- Consider further I.M. adrenaline
- Consider I.V. beta-2-agonist
- I.V. / I.O. corticosteroid
- I.V. / I.O. / I.M. antihistamine

Angioedema or urticaria ONLY

- Antihistamine orally
- If known to be asthmatic give inhaled beta-2-agonist and oral prednisolone
- Observe for 4 hours – as this may be an early presentation of anaphylaxis

PLUS

Persistent Vomiting and/or abdominal pain - CONSIDER I.M. Adrenaline

Intramuscular adrenaline dose 0.01ml/kg Adrenaline 1:1000 OR

- <10kg: 1:1000 Adrenaline, 0.01ml/kg
- 10 – 30kg: self-injectable device (0.15mg)
- ≥30kg: self-injectable device (0.3mg)

Observation:

Children with respiratory symptoms or signs should be observed for at least 6-8 hours in hospital prior to discharge. Those presenting with anaphylactic reactions with hypotension or collapse should be observed for at least 24 hours in a high dependency area or intensive care unit.

Discharge check list:

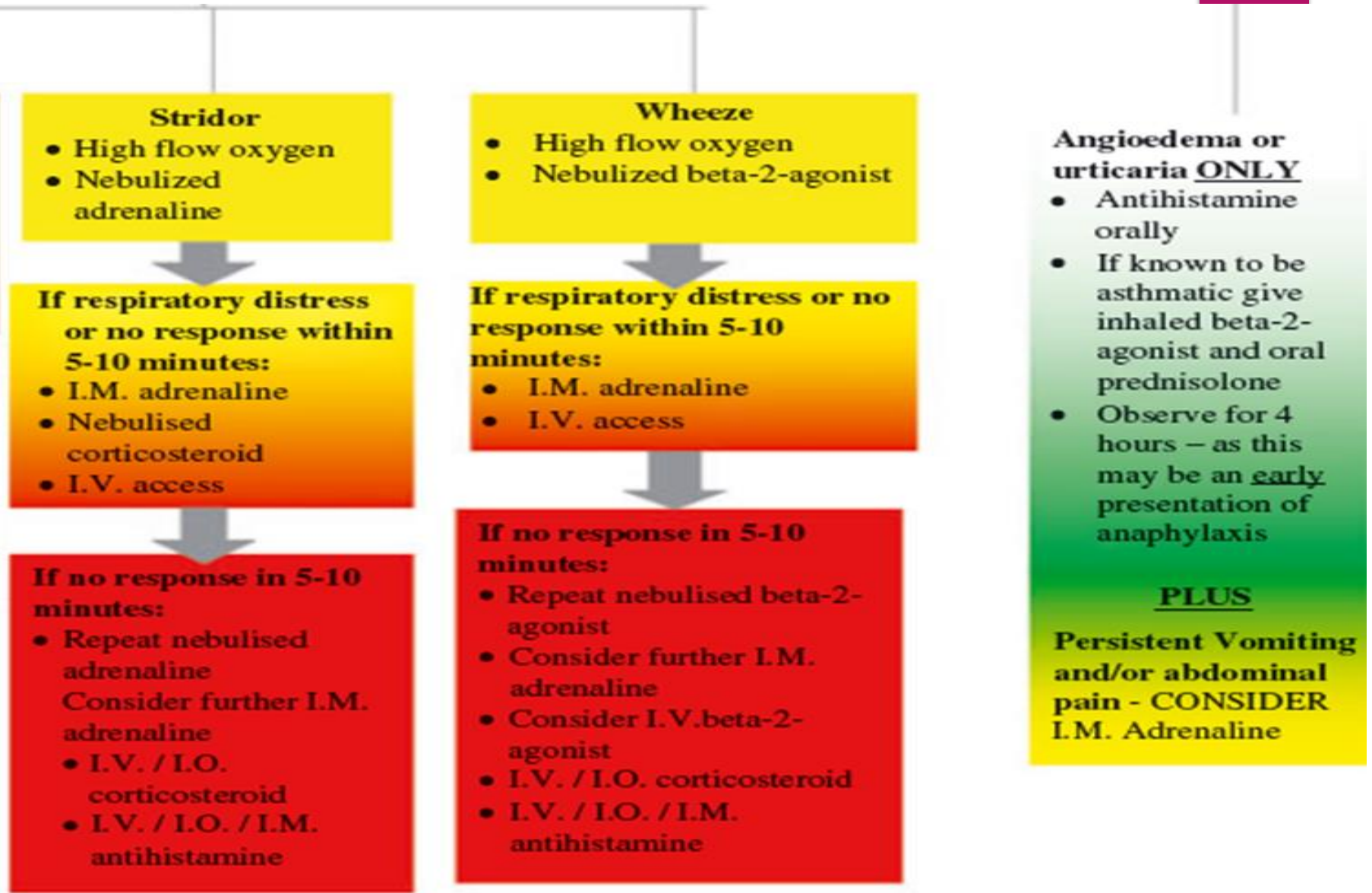
1. Provision of self-injectable adrenaline device with written instructions on how to administer it correctly
2. Discharge therapy: antihistamine and prednisone (1-2 mg/kg) for 72 hours
3. Discharge letter for the family doctor
4. Priority access to the allergist for the allergy diagnosis and the provision of the individualized management plan

Hypotension or collapse:

- High flow oxygen
- Normal saline or colloid, 20ml/kg I.V. / I.O.
- I.V. / I.O. corticosteroid
- I.V. / I.O. / I.M. antihistamine

If no response in 5-10 minutes:

- Repeat I.M. adrenaline
- Repeat fluid bolus
- Set up adrenaline I.V. (infusion)



آنژیو ادم



پیشگیری از آنافیلاکسی

استفاده از فرآورده های پلاسمایی تهیه شده از اهدا کننده ای که خود دچار کمبود IgA می باشد در بیماران IgA deficient

2- استفاده از فرآورده های سلولی شسته شده

3- استفاده از فرآورده های حاصل از اهدا اتولوگ

ترالي TRALI

تعريف : به شروع ناگهاني **هيپوکسمي** در **حين** تزریق خون و تا **6** ساعت پس از آن به همراه ادم دو طرفه ريوي با منشا غير قلبي اطلاق می شود

علت : در بیشتر موارد به علت وجود آنتي بادي در فرآورده بر عليه آنتي ژن **HLA** موجود بر روي گلبولهاي سفید گیرنده مي باشد.

علائم : تنگی نفس-هيپوکسمي- تاکیکاردی-تب-سیانوز.

تشخيص بالینی است

TRALI



درمان

درمان حمایتی است

- اکسیژن درمانی

- تهویه مصنوعی در موارد شدید

ارزش استروئیدها در درمان ثابت شده نیست.

* اکثر بیماران با اقدامات درمانی ظرف 48-96 ساعت بهبودی پیدا می کنند

***مرگ و میر حدود 5-10% می باشد.**

- ▶ **عدم تهیه** فرآورده های پلاسمایی از پلاسمای **خانم های مولتی** پار در صورت امکان
- ▶ در صورت امکان **استفاده** از فرآورده های تهیه شده از **پلاسمای آقایان** جهت تزریق
- ▶ **عدم استفاده** از فرآورده های تهیه شده از پلاسما اهدا کننده هایی که باعث ایجاد واکنش ترالی شده است

Transfusion-associated circulatory overload (TACO)

- ▶ به **ادم حاد ریوی** ناشی از نارسایی قلبی در اثر تزریق سریع و یا حجم زیاد فرآورده خونی اطلاق می شود.
- ▶ ظرف 6 ساعت از تزریق ایجاد می شود
- ▶ شیوع تا 1% گزارش شده است
- ▶ جزو سه علت اصلی مرگ و میر ناشی از تزریق خون است.
- ▶ کم گزارش می شود
- ▶ در سنین بالاتر دیده می شود

علائم و نشانه ها

- ▶ تاکی کاردی
- ▶ تاکی پنه
- ▶ هیپرتانسیون
- ▶ یافته های CXR شامل ادم ریوی و بزرگی قلب و افیوژن پلورال
- ▶ افزایش Capillary wedge pressure
- ▶ BNP,....

TACO

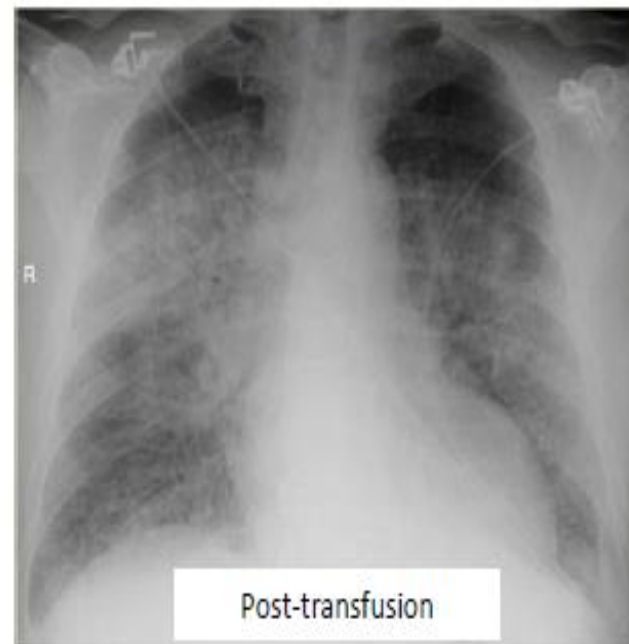
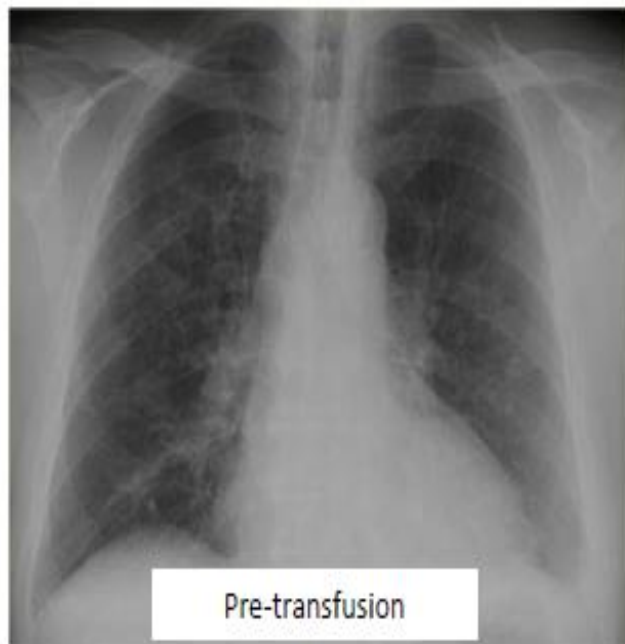


TABLE 57.1 Comparison between TRALI and TACO

	TRALI	TACO
Clinical manifestations	Dyspnea, respiratory distress, hypoxia, pulmonary edema, fever, tachycardia, hypotension (within 6 hours of a transfusion).	Dyspnea, respiratory distress, hypoxia, orthopnea, hypertension, jugular venous distention, congestive heart failure (during or soon after a transfusion).
Pathophysiology	Antibody mediated (anti-HLA or anti-HNA antibodies, typically against recipient antigens), lipid mediated, or other.	Volume overload.
Chest X-ray and laboratory findings	Chest X-ray may show bilateral infiltrates in interstitial and alveolar spaces, lack of cardiomegaly. No elevation in BNP.	Chest X-ray may show alveolar and interstitial edema, Kerley B-lines, pleural effusions, or cardiomegaly. Elevated BNP or post/pre BNP ratio.
Treatment	Stop transfusion. Supportive care, including oxygen and possibly ventilatory support. Diuretics typically aren't effective.	Stop transfusion. Supportive care, including diuretics. Sit patient upright. Consider phlebotomy in severe cases.
Reporting	Report to transfusion service for transfusion reaction evaluation. Transfusion service will report reaction to donor center for further evaluation (including donor screening for anti-HLA and anti-HNA antibodies).	Report to transfusion service for transfusion reaction evaluation.
Future transfusion considerations	Avoid further transfusions from the implicated donor.	Transfuse future blood products more slowly (possibly even in split units, each to be transfused over 3–4 hours). Consider pre-emptive diuretic therapy.

مدیریت

- ▶ قطع تزریق فرآورده
- ▶ اکسیژن
- ▶ دیورتیک
- ▶ تهویه با فشار مثبت

کاهش فشار خون

تعریف: کاهش فشار سیستولیک یا دیاستولیک
به میزان 10-30 میلی متر جیوه به نسبت
مقدار پایه

افت فشار خون ناشی از برادی کنین

- ▶ کاهش فشار خون در **خلال** تزریق **آغاز** شده و با قطع تزریق خون **بلا فاصله** بر طرف می گردد.
- ▶ کاهش فشار خون می تواند شدید باشد
- ▶ معمولاً در کسانی که فرآورده کم لکوسیت با **فیلتر Bedside** استفاده می کنند و تحت درمان با **مهار کننده های ACE** هستند دیده می شود

- ▶ در این عارضه بیمار علائم و نشانه های عوارض دیگر انتقال خون مانند تب- لرز- تنگی نفس و.. **ندارد**
- ▶ چنانچه افت فشار خون تا **30** دقیقه بعد از قطع تزریق خون برطرف نگردد تشخیصهای دیگر مطرح می باشد

از توجه شما متشکرم