

# عوارض حاد مرتبط با تزریق خون

## FEVER

FEBRILE NONHEMOLYTIC  
TRANSFUSION REACTION

## HEMOLYSIS

ACUTE & DELAYED HEMOLYTIC  
TRANSFUSION REACTIONS

## ALLERGY

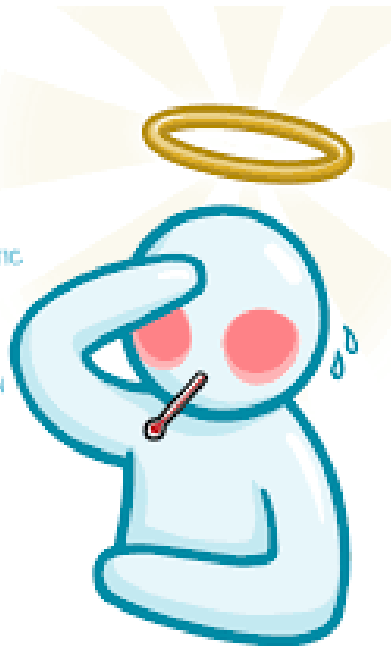
ANAPHYLACTIC TRANSFUSION  
REACTIONS

## LUNG

TRANSFUSION-RELATED  
ACUTE LUNG INJURY (TRALI)

## OVERLOAD

TRANSFUSION-ASSOCIATED  
CIRCULATORY OVERLOAD (TACO)



OSMOSIS.org



## عوارض حاد

در زنجیره درخواست خون تا تزریق، در هر يك از مراحل  
امكان اشتباه وجود دارد كه در صورت عدم دقت و  
سهل انگاري براي بیمار بسیار مخاطره آمیز  
است.



## عوارض حاد

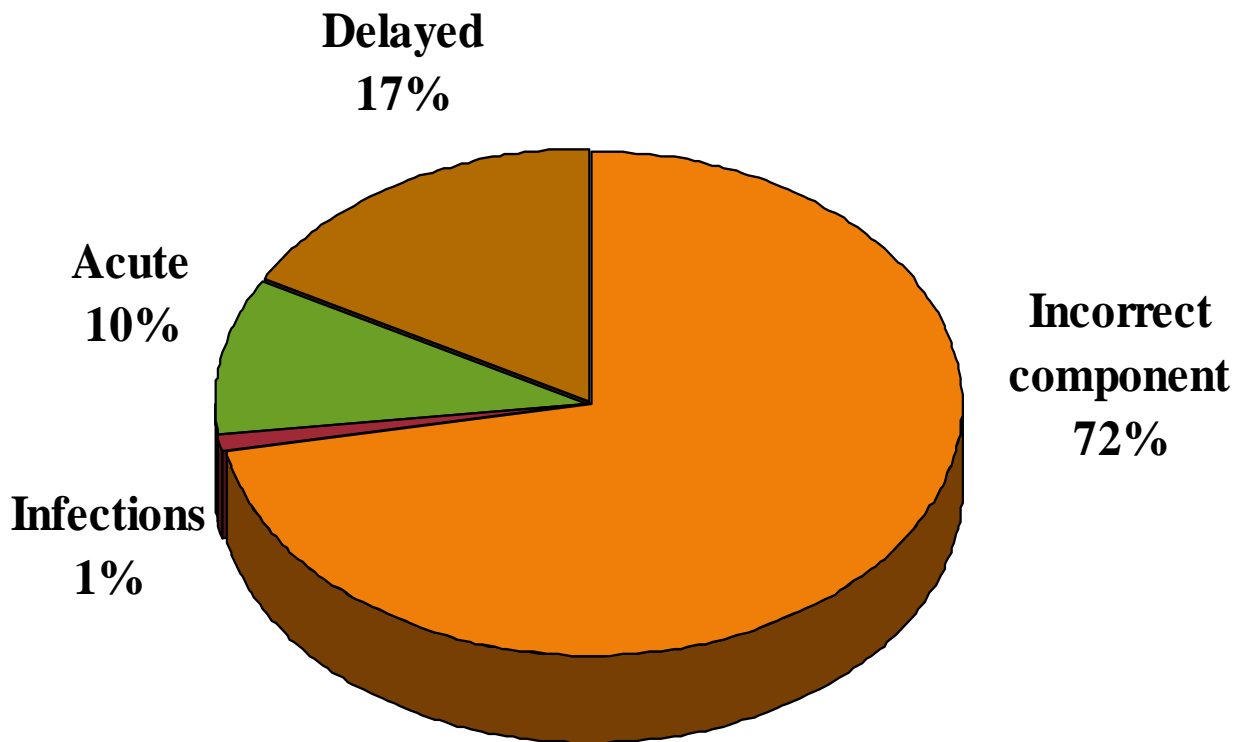
❖ حدود **10% دریافت کنندگان** خون یا فرآورده ها يك واکنش زیان بار را تجربه می کنند.

❖ هر نوع نشانه یا علامت ناخواسته یا نامساعدی که درحین و یا به فاصله 24ساعت از انتقال يك واحد خون یا فرآورده رخ میدهد، ناشی از تزریق خون است مگر خلافتش ثابت شود.

نشانه های يك واکنش مرگ آفرین (مثل **واکنش همولیتیک حاد**) و يك واکنش نسبتاً خفیف ممکن است در ابتدای امر کاملاً شبیه به هم باشند (تب و لرز).



## گزارش وقوع عوارض مرتبط با تزریق خون در سال 2001-2002 (346 مورد)





## عوارض حاد



يکي از اشتباهات شايعي که رخ مي‌دهد، از فرد بیمار بر اساس فرم درخواست خون‌گيري مي‌شود ولي مشخصات فرد ديگري روي برچسب لوله نمونه بیمار نوشته مي‌شود .



## علائم و نشانه های عوارض حاد مرتبط با تزریق خون در بیماران هوشیار

### □ علائم سیستم عصبی:

- گزگز اندام ها

### □ علائم سیستم تنفسی:

- تاکی پنه

- آپنه

- تنگی نفس

- سرفه

- ویز

### □ علائم عمومی:

-تب

-لرز

-درد قفسه سینه

-درد کمر

-درد عضلانی

-سردرد

-احساس گرما در محل تزریق یا در

طول رگ



# علايم و نشانه هاي عوارض حاد مرتبط با تزريق خون در بيماران هوشيار

## ❖ علايم گوارشي:

- تهوع
- استفراغ
- كرامپ شکمي
- اسهال خوني

## ❖ علائم كليوي:

- تغييرات در حجم ادرار (اليگوري، آنوري)
- تغيير در رنگ ادرار

## ❖ علايم قلبي - عروقي :

- تغييرات ضربان
- قلب (تاكيكاردی، براديكاری)
- افت فشار خون يا افزايش فشارخون
- خونريزي

## ❖ علائم جلدي:

- راش
- كهير
- خارش



## علايم در بيمار غير هوشيار

---

-نبض ضعيف

- تب

- افت فشار خون يا افزايش فشارخون

- تغيير در رنگ ادرار

- افزايش خونريزي در محل جراحي

- تاكي كاردی - براديكاردی

- اليگوري - آنوري





## توجه:

---



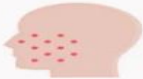


واکنش های حاد تزریق خون در ابتدای امر ممکن است تظاهرات یکسان داشته باشند بنابراین هر نشانه ای باید جدی گرفته شود و تزریق خون متوقف تا علت مشخص گردد.



# نشانه های مهم حاد ناشی از انتقال خون

## Possible Diagnoses for Transfusion Reactions Based on Symptom



SYMPTOM	POSSIBLE REACTION
 <b>FEVER</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bacterial sepsis/contamination</li><li>• Acute hemolytic transfusion reaction</li><li>• Febrile non hemolytic transfusion reaction</li><li>• Transfusion related acute lung injury</li></ul>
 <b>DYSPNEA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transfusion related acute lung injury</li><li>• Transfusion associated circulatory overload</li><li>• Transfusion Associated Dyspnea</li><li>• Anaphylaxis</li><li>• Acute hemolytic transfusion reaction</li><li>• Bacterial sepsis/contamination</li></ul>
 <b>URTICARIA/OTHER ANAPHYLAXIS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anaphylaxis</li><li>• Minor allergic reaction</li></ul>
 <b>HYPOTENSION</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bradykinin mediated hypotension</li><li>• Bacterial sepsis/contamination</li><li>• Acute hemolytic transfusion reaction</li><li>• Anaphylactic shock</li></ul>
 <b>HEMOLYSIS AFTER TRANSFUSION</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acute hemolytic transfusion reaction</li><li>• Delayed hemolytic transfusion reaction</li><li>• Hemolysis not related to RBC alloantibodies</li></ul>

## اقدامات مشترک :

---

### اقدامات فوری :

قطع تزریق خون و باز نگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین  
چک مجدد علائم حیاتی

تایید هویت بیمار با توجه به مستندات موجود ( کیسه خون -  
فرم درخواست خون و...) به جهت کسب اطمینان از

تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار مورد نظر

اطلاع به پزشک معالج

اطلاع به بانک خون

ارسال کیسه و ست تزریق خون - نمونه خون و ادرار جدید  
از بیمار بعد از وقوع عارضه به بانک خون



## تب

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

### اقدامات فوری :

- ✓ قطع تزریق خون و باز نگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین
- ✓ چک مجدد علائم حیاتی
- ✓ تایید هویت بیمار با توجه به مستندات موجود (کیسه خون - فرم درخواست خون و...) به جهت کسب اطمینان از تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار مورد نظر
- ✓ اطلاع به پزشک معالج
- ✓ اطلاع به بانک خون
- ✓ ارسال کیسه و ست تزریق خون-نمونه خون و ادرار جدید از بیمار بعد از وقوع عارضه به بانک خون



# تب

## □ علائم مهمی که برای بیمار مطرحند

- افزایش دمای بدن بیش از یک درجه سانتی گراد
- افت فشار خون، شوک، تاکی کاردی، لرز، اضطراب، دیس پنه، درد پشت
- هموگلوبینوری، الیگوری، خونریزی در محل رگ گیری
- تهوع، استفراغ

## ❖ اگر هیچکدام از علائم فوق مطرح نباشد :

- ✓ دادن مسکن استامینوفن
- ✓ پیگیری و تحت نظر گرفتن شدید بیمار
- ✓ ادامه تزریق (البته بستگی به نظر پزشک معالج- وضعیت بالینی بیمار و نتایج آزمایشات انجام شده) و در صورت ادامه تزریق باید با نظارت دقیق و شدید پزشک معالج و پرستار انجام شود.



# تب

علت ها :

**Bacterial contamination**

**AHTR**

**FNHTR**

**TRALI**

**Other Causes**

**اقدامات مورد نیاز:**

گرفتن نمونه خون و نمونه ادرار مجدد از بیمار و ارسال به بانک خون

ارسال کیسه خون وست تزریق به بانک خون

انجام سایر آزمایشات با توجه به تشخیص افتراقیهای مورد نظر



# تنگي نفس

## علت ها:

**TRALI**

**TACO**

**Anaphylaxis**

**Other Causes**



# تنگي نفس

## اقدامات فوري :

- قطع تزریق خون و باز نگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین
- چک مجدد علائم حیاتی
- تایید هویت بیمار با توجه به مستندات موجود ( کیسه خون – فرم درخواست خون و...) به جهت کسب اطمینان از تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار مورد نظر
- اطلاع به پزشک معالج
- اطلاع به بانک خون
- ارسال کیسه و ست تزریق خون-نمونه خون و ادرار جدید از بیمار بعد از وقوع عارضه به بانک خون





## آلرژي (کهير)

❖ **علائم احتمالي همراه :** ادم صورت، ادم راه هاي هوايي، علائم و نشانه هاي سيستم تنفسي تحتاني ، افت فشارخون، شوک

### □ اقدامات فوري :

■ قطع تزریق خون و باز نگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین

■ چک مجدد علائم حیاتی

■ تایید هویت بیمار با توجه به مستندات موجود ( کیسه خون - فرم درخواست خون و...) به جهت کسب اطمینان از تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار مورد نظر

■ اطلاع به پزشک معالج

■ اطلاع به بانک خون

■ ارسال کیسه و ست تزریق خون-نمونه خون و ادرار جدید از بیمار بعد از وقوع عارضه به بانک خون



## آلرژى (كهير)

آيا نشانه هاي جدي زير مطرحند ؟

- افت فشار خون- فلاشینگ - اضطراب
- تنگي نفس - سرفه
- تاكي كاردي
- كهير ژنراليزه بيش از دو سوم بدن
- تهوع - استفراغ
- راش منتشر



## اگر جواب مثبت است

- ✓ تزریق خون را آغاز نکنید.
- ✓ سریعا به پزشك اطلاع دهید.
- ✓ سریعا به بانک خون اطلاع دهید.

### علت ها:

Anaphylaxis آنافیلاکسی

TRALI ترالی

Other Causes

# اگر جواب منفي است

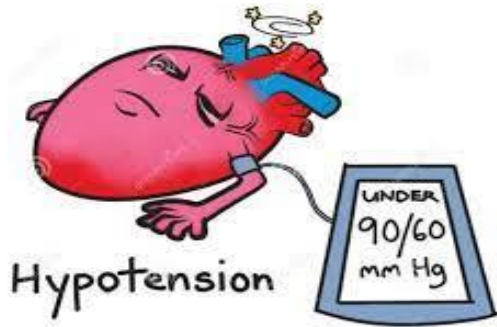
تشخيص واكنش آلرژيك خفيف است.

اقدامات مورد نیاز :

■ تجویز آنتی هیستامین مانند دیفن هیدرامین

■ ادامه تزریق خون با نظارت دقیق و شدید پرستار و پزشک معالج در صورتی که کهیر پوستی کمتر از 3/2 سطح بدن باشد و بیمار علامت دیگری نداشته باشد و کهیر بیمار به درمان جواب داده و فروکش کرده باشد.

❖ **توجه:** در صورتی که کهیر تمام سطح بدن را فراگرفت و یا با سایر علائم سیستمیک همراه شد بایستی بلافاصله تزریق خون مجدداً قطع و اقدامات حمایتی - درمانی آغاز گردد.



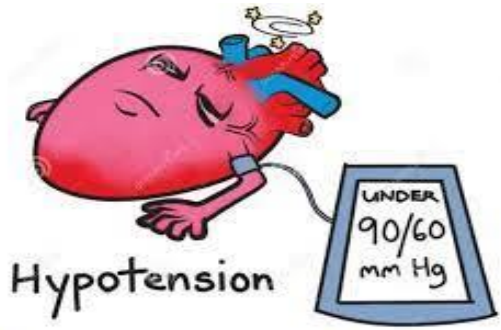
## افت فشار خون

**تعريف:** کاهش واضح فشار خون سيستوليك و يا دياستوليك

- در کم فشاري مرتبط با تزریق خون بیمار علائم و نشانه هاي عوارض ديگر انتقال خون مانند تب- لرز- تنگي نفس و.. ندارد. درجه کاهش فشار خون که براي تشخيص لازم است مورد بحث بوده و در کل کاهش 10-30 ميلي متر جيوه را در فشار سيستول يا دياستول خون شرياني به نسبت مقدار پايه قبل از تزریق در نظر مي گیرند.
- کاهش فشار خون در خلال تزریق آغاز شده و با قطع تزریق خون بلا فاصله بر طرف مي گردد.
- چنانچه افت فشار خون تا 30 دقيقه بعد از قطع تزریق خون بر طرف نگردد قطعا تشخيص ديگري مطرح مي باشد.

- *Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service ; Chapter 10; p:82-111; July 2006* ✦

- *Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management by Laboratory Method; 21 edition, chapter 35 page: 669-684, 2007*



# افت فشار خون

علت ها:

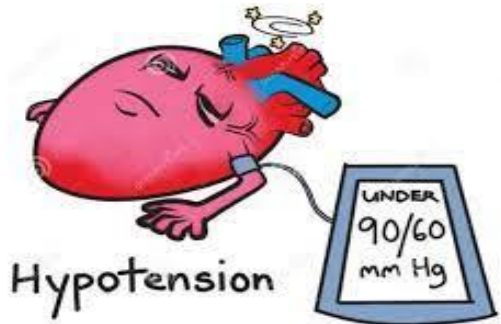
**Bradykinin mediated Hypotension -**

**-Sepsis**

**-AHTR**

**-TRALI**

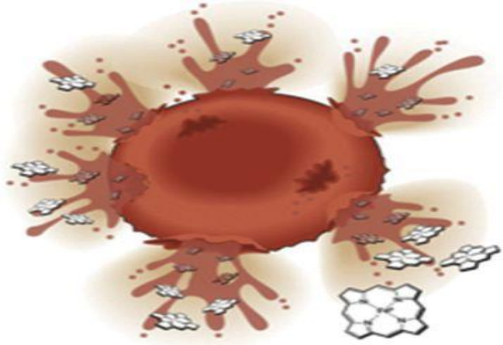
**-Other Causes**



## افت فشار خون

### اقدامات فوري :

- قطع تزریق خون و باز نگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین
- بررسی دوباره علائم حیاتی
- تایید هویت بیمار با توجه به مستندات موجود ( کیسه خون - فرم درخواست خون و...) به جهت کسب اطمینان از تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار مورد نظر
- اطلاع به پزشک معالج
- اطلاع به بانک خون
- ارسال کیسه و ست تزریق خون-نمونه خون و ادرار جدید از بیمار بعد از وقوع عارضه به بانک خون



# واکنش همولیتیک حاد

## Acute hemolytic transfusion reactions (AHTRs)

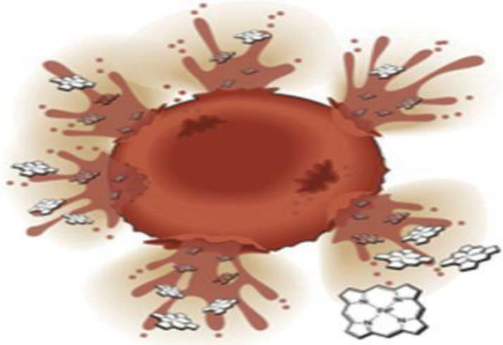
**\* علت:** در اکثر موارد به علت تزریق خون نا منطبق از نظر سیستم ABO به علت اشتباهات انسانی اتفاق می افتد.

**شیوع:** 6000/1-20000/1 تزریق ها

**علائم:** تب- لرز- تهوع- استفراغ- اسهال- افت فشار خون- درد قفسه سینه- درد پشت و نارسایی کلیه

**پیشگیری و درمان:** بررسی عملکرد کلیه (کراتینین BUN)، کنترل و حفظ برون ده ادراری، مسکن درمان افت فشار خون، بررسی ادرار از جهت وجود هموگلوبینوری، بررسی وضعیت انعقادی (PT, PTT, PLT, FIBRINOGEN) بیمار و استفاده از فرآورده های پلاکتی - کرایو- FFP) در موارد خونریزی و در صورت نیاز)، بررسی علائم همولیز (LDH, هموگلوبین پلاسما-بیلی روبین و هاپتوگلوبین)- بررسی هموگلوبین و هماتوکریت، تکرار تست های سازگاری



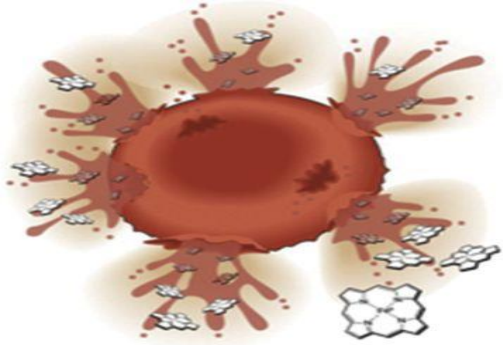


# واکنش همولیتیک حاد

## Acute hemolytic transfusion reactions (AHTRs)

### پیشگیری :

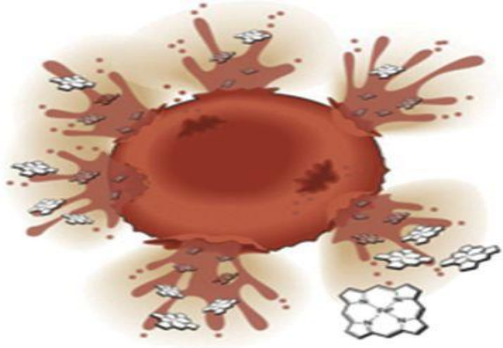
- پرهیز از وقوع اشتباهات انسانی و دفتری در بخشهای بیمارستانی و در بانک خون به منظور تزریق خون و فرآورده صحیح به بیمار مورد نظر شامل:
- ❖ بررسی دقیق هویت بیمار در هنگام تهیه نمونه خون قبل از تزریق خون و هنگام تزریق فرآورده خون
- ❖ بررسی صحیح و دقیق فرآورده ارسالی از بانک خون و مطابقت دادن کیسه خون با فرم تزریق خون و بافرم خون و فرآورده ارسالی از بانک خون
- ❖ اطمینان از تحویل فرآورده صحیح به بخش جهت تزریق به بیمار مربوطه
- ❖ انجام بررسیهای قبل از تزریق توسط دو پرستار



# واکنش همولیتیک تاخیری

## Delay hemolytic transfusion reactions (DHTRs)

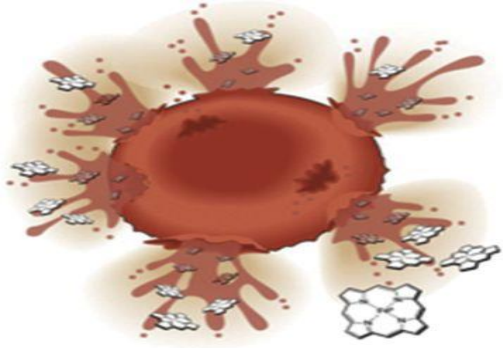
- 24 ساعت پس از تزریق خون ایجاد می شود.
- فاصله زمانی تزریق خون تا تشخیص DHTR ممکن است روزها تا هفته ها باشد.
- شیوع: 1/2500 - 1/11000
- **علت:** پاسخ های یادآور علیه آنتی ژن های گلوبول قرمز که قبلا بر علیه آنها آنتی بادی ساخته شده (مانند حاملگی یا تزریق خون متعدد)
- بدلیل تیتراژ پایین آنتی بادی اولیه، قبل از تزریق قابل تشخیص نمی باشند.
- **علائم بالینی شایع:** همولیز خارج عروقی و به ندرت داخل عروقی، کم خونی غیر منتظره، تب
- **علائم بالینی دیگر:** زردی، درد قفسه سینه، تنگی نفس



# واکنش همولیتیک تاخیری

## Delay hemolytic transfusion reactions (DHTRs)

- یافته های آزمایشگاهی: کم خونی و افت هموگلوبین، لکوسیتوز، یافتن آنتی بادی جدید علیه گلبول قرمز در تست عربالگری آنتی بادی
- درمان: تزریق یک دوز IVIG در طول 24 ساعت اولیه انتقال خون



# واکنش تب زای غیر همولیتیک

## Febrile non-hemolytic transfusion reaction (FNHTR)

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

**شیوع :**

0.5-6% of RBCs transfused

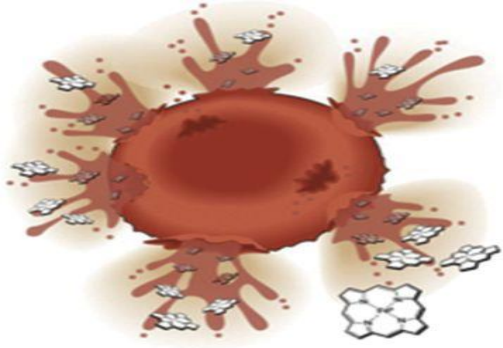
\*Up to 30% of PLT transfused

**مکانیسم :**

- وجود آنتی بادی بر علیه آنتی ژن سیستم HLA موجود بر روی گلبولهای سفید در گیرنده خون
- تجمع سیتو کین های تب زای محلول در واحد اهدا شده در حین ذخیره سازی

*Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management By Laboratory Methods. chapter 35 page:669-684 2007*

*Blood Banking & Transfusion Medicine; Sally v.rudman; Second Edition; page:407; 2005*



# واکنش تب زای غیر همولیتیک Febrile non-hemolytic transfusion reaction (FNHTR)

پیشگیری :

❖ استفاده از فرآورده های خونی تازه تر یا فرآورده های سلولی شسته شده

❖ استفاده از تب برمانند استامینوفن علاوه بر استفاده از فرآورده های کم لوکوسیت 30-60 دقیقه قبل از تزریق خون ممکن است در کاهش بروز FNHTR مفید باشد.

درمان : استفاده از مسکن استامینوفن

# Transfusion-related acute lung injury (TRALI)

□ شروع ناگهانی هیپوکسمی در حین تزریق خون و یا 6 ساعت از تزریق به همراه ادم دو طرفه ریوی با منشا غیر قلبی در بیماری که سابقه چنین مشکلی را قبل از تزریق نداشته است.

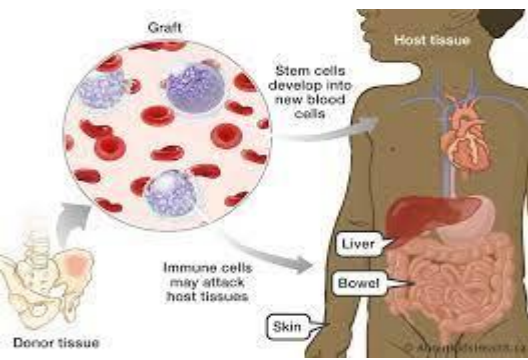
**علت:** در بیشتر موارد علت وجود آنتی بادی بر علیه آنتی ژن سیستم HLA موجود بر روی گلبولهای سفید در اهداکننده خون می باشد.

**علائم:** تنگی نفس-هیپوکسمی- تاکیکاردی-تب-سیانوز

اکثر بیماران با اقدامات درمانی ظرف 48-96 ساعت بهبود می یابند.

**درمان:** اکسیژن درمانی در صورت هیپوکسمی بیمار

**پیشگیری:** عدم استفاده از فرآورده های تهیه شده از پلاسما اهدا کننده هایی که باعث ایجاد واکنش ترالی شده است.



## بیماری پیوند علیه میزبان Graft versus host disease (GVHD)

□ واکنش سلولهای T زنده و تکثیر شده موجود در خون اهدا کننده بر علیه سیستم ایمنی گیرنده

**شیوع:** بسیار نادر است اما در بیش از 90% موارد کشنده است.

**علائم بالینی:** شروع علائم 8-10 روز پس از تزریق خون و شامل: تب، راش، اسهال، اختلال در عملکرد کبد

□ اکثر بیماران مبتلا یک تا سه هفته بعد از شروع علائم در اثر عفونت می میرند.

□ افراد دارای نقص ایمنی (آلودگی HIV) و افراد دارای هاپلوتایپ مشترک HLA با دهنده در معرض خطر ابتلا به GVHD هستند.

**پیشگیری و درمان:** استفاده از داروهای ایمنوساپرسیو، استفاده از خون اشعه دیده جهت از بین بردن لکوسیت ها (بهترین روش پیشگیری)

## دیگر واکنش های حاد ناشی از تزریق خون

□ **پورپورا** (نادر ولی کشنده، واکنش آلوانتی بادیهای دهنده علیه آنتی ژن HPA-Ia پلاکت گیرنده)

□ **مقاومت پلاکتی** (دست نیافتن به میزان مورد انتظار افزایش پلاکت بعد از تزریق دو واحد پلاکت بدلائل مختلف ایمنی (وجود آنتی بادی اختصاصی علیه پلاکت ها، ناسازگاری ABO، ناسازگاری آنتی ژن های HLA-I) و غیر ایمنی (داروها، اسپلنومگالی، پایین بودن تعداد پلاکت های زنده))

■ **پیشگیری:** تهیه فرآورده از اهداکننده های با آنتی ژن سازگار



## دیگر واکنش های حاد ناشی از تزریق خون

---

□ **اضافه بار آهن** (انباشتگی آهن بدن) تزریق مکرر خون در افراد مستعد (تالاسمی، کم خونی سلول داسی شکل). بدین منظور از داروهای متصل شونده به آهن مانند دفروکسامین استفاده می شود.

□ **شوک آنافیلاکسی**

□ **انتقال بیماری های مختلف** ویروسی (ایدز و هپاتیت) و غیر ویروسی (سفلیس، باکتریایی، انگلی)

# اقدامات مشترك آزمایشگاهی در زمان بروز عوارض حاد

1- بررسی مجدد وقوع یا عدم وقوع اشتباهات دفتری

2- ارسال نمونه خون جدید از بیمار جهت :

الف - بررسی چشمی وجود همولیزدر سوپرناتانت نمونه قبل و بعد از تزریق و

ب- تکرار آزمایشات DAT

ج- در صورت شک به واکنش همولیتیک تکرار آزمایشات ABO-Rh - غربالگری آنتی بادی و کراس مچ بر روی نمونه قبل و بعد از تزریق

3- ارسال نمونه ادرار جهت بررسی هموگلوبینوری

# References

---

**1-Technical Manual ABB16TH,Chapter27;2008**

**2- Blood Banking and Transfusion Medicine. D.Hillyer. Chapter 49-50-51,2007**

**3- Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management by Laboratory Method;21 edition,  
Chapter 35,2007**

**4-Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service ;July 2006**

A microscopic view of a blood sample showing numerous red blood cells and a cluster of bacteria. The red blood cells are biconcave discs, and the bacteria are small, rod-shaped organisms. The background is a dark, reddish-brown color.

سپاسگزارم از توجه شما