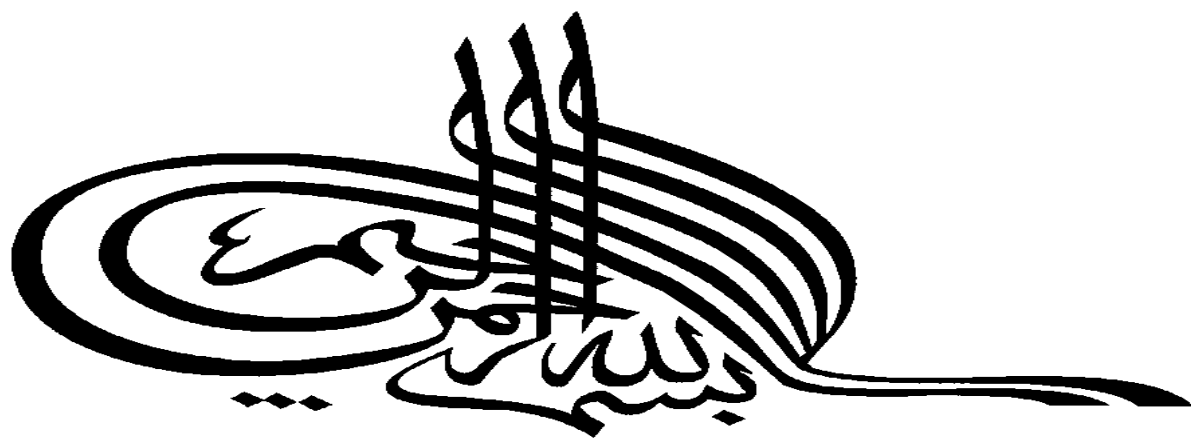




عنوان وبینار :

تهیه و شناخت فرآورده های خونی و نکات
مربوط به کرونا در رابطه با اهدای خون

تاریخ : ۱۴۰۰/۱۱/۱۹

سخنران : دکتر نعنایی



با توجه به نیاز بیماران خاص و اعمال جراحی ، اهدای خون یک امر ضروری می باشد .

از طرفی در دو سال اخیر شیوع بیماری کرونا و ترس از انتقال بیماری باعث کاهش مراجعه داوطلبین به مراکز انتقال خون شده است ولی مراکز انتقال خون ضمن رعایت پروتکلهای بهداشتی، تأکید دارند که کرونا یک بیماری تنفسی است و ویروسهای تنفسی نمی توانند از طریق خون منتقل شوند و اهدای خون خطری برای افراد اهداء کننده نخواهد داشت.

بنابراین : گرچه زنجیره انتقال کرونا از طریق تنفسی است ولی رعایت موازین بهداشتی ضمن اهدای خون ضروری است .





در هر حال بروز بیماریهای تنفسی و انجام تستهای تشخیصی کرونا و سی تی اسکن و استرس بیماری کرونا باعث تأخیر و اختلال در مراجعه داوطلبین جهت اهدای خون می گردد ، که در اینمورد باید کلاسهای آموزشی لازم برای کادر درمان و همینطور عامه مردم برقرار باشد .

با توجه به موارد فوق سازمان جهانی بهداشت WHO ، برای اهدا کنندگان شرایطی را گذاشته است :

۱ - افرادی که مبتلا به کرونا بوده و علامتدار هستند تا ۱۴ روز بعد از بهبودی نمی توانند خون اهدا کنند و بعد از این مدت منعی ندارند .

۲- افرادی که تست RT- PCR منفی دارند و بدون علامت هستند فقط در آزمایشات خونی تست مثبت Ab ضد کرونا دارند ، منعی برای اهدای خون ندارند .

۳- افرادی که تست RT-PCR مثبت دارند حتی اگر بدون علامت باشند یا علائم خفیف داشته باشند نیز تا رفع علائم و منفی شدن تست منع اهدای خون دارند .

نظرات FDA در مورد واکسیناسیون و اهدای خون

افرادی که واکسن های از نوع ویروس غیر فعال (مانند سینوفارم و بهارات و برکت) و یا واکسن تولید شده بر پایه mRNA (مانند فایزر و مدرنا) تزریق کرده اند ، می توانند بدون هیچ مانعی خون اهدا کنند ، ولی کسانی که واکسن بر پایه ویروس زنده ضعیف شده (مانند اسپوتنیک و آسترزنکا) ، تزریق کرده اند به مدت ۱۴ روز از اهدای خون منع می شوند .



سوالات رایج در رابطه با اهدای خون

۱- آیا لوازم مصرفی در سازمان انتقال خون ، ناقل کرونا هستند ؟

خیر. چون یکبار مصرف بوده و استرility در ضمن اهدای خون بخوبی رعایت می گردد

.

۲- آیا اهدای خون باعث ضعف ایمنی می گردد ؟

خیر . اهدای خون باعث کاهش سطح ایمنی نمی شود ، چون با اهدای خون ، فرد اهدا کننده خون کامل می دهد که شامل مقدار زیادی پلاسما و تعدادی گلبولهای خونی است و سلولهای خونی بسرعت در بدن تولید و جایگزین می گردند .

۳- آیا افراد اهدا کننده خون باید بصورت روتین ، تست دهند ؟

خیر نیاز نیست مگر اینکه علائمی به نفع کرونا داشته باشند .

از هر سه نفر در جهان یک نفر در طول عمر ، به دلایل مختلف نیاز به فرآورده های خونی پیدا می کند که این اهمیت اهدای خون را نشان می دهد .

FFP-P.C.-W.B. فرآورده های خونی شامل کرایو – پلاکت



الگوریتم تهیه فرآورده های خونی

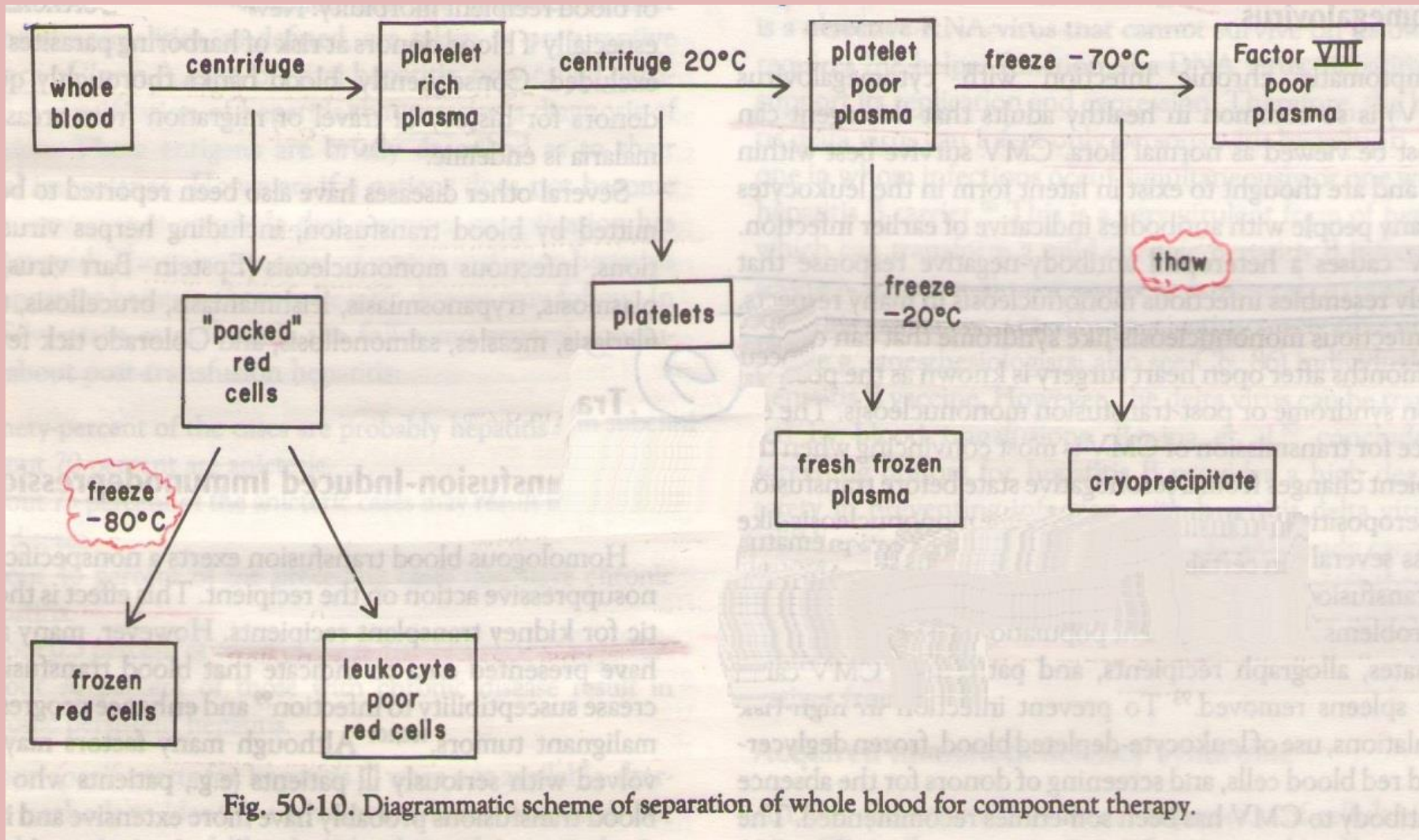


Fig. 50-10. Diagrammatic scheme of separation of whole blood for component therapy.

انواع ترکیبات تهیه شده حاوی RBC شامل :

۱. **W.B.** (تهیه و نگهداری این فرآورده منسوخ شده است.) زیرا باعث افزایش واکنش های آلرژیک و ناسازگاری نسبت به فرآورده **P.C.** می شود - گرچه در شوک و خونریزی های شدید به **P.C.** ارجح است.
۲. **packed cell (Packed RBC)**

۳. **Washed RBC** شستشوی گلبولهای قرمز با سرم ۴ درجه سانتیگراد که هم برای خونهای کهنه و شستشوی متابولیتها و هم برای کاهش واکنشهای آلرژیک و حساسیت زا استفاده می گردد.

۴. **Frozen RBC** (یک فرآورده گران قیمت جهت حفظ خون های نادر است) و با افزودن مواد نگهدارنده و در -80 درجه تا 10 سال قابل نگهداری است.

۵. **RBC** اشعه دیده : تابش خون با اشعه ایکس یا گاما جهت از بین بردن

واکنشهای ایمنی زا در افراد دارای نقص ایمنی .



Packed RBC

حجم : با پلاسمای همراه 250 ml

یک واحد آن Hb را $1 \frac{g}{dl}$ افزایش می دهد و
HCT را 3% افزایش می دهد.



ماده زمینه ای P.C. شامل CPDA 1 است که شامل : سیتрат بعنوان ماده ضد انعقاد ی عمل می کند - فسفات که نقش بافر دارد - دکستروز جهت تغذیه گلبولهای قرمز می باشد - آدنین نیز جهت تولید ATP است.

۱. دمای نگهداری آن $1-6^{\circ}\text{C}$ است.
۲. حداکثر 3-4 ساعت پس از تحویل و گرم کردن قابل استفاده است بعد از آن در صورت عدم مصرف باید out گردد.
۳. پس از تحویل در صورت عدم استفاده سریعاً در یخچال قرار داده شود تا زنجیره سرد حفظ گردد.
۴. در صورتیکه پس از تحویل در دمای اتاق مانده باشد و مصرف نشده باشد تا نیم ساعت بعد نیز قابل عودت است .
۵. بدلیل وجود آگلوتیناسیون که ضمن ذخیره خون ایجاد می گردد نیاز به فیلتر 170 میکرومتر جهت تجویز دارد.



تعریف Blood Storage time

مدت 21 – 35 d بستگی به ماده زمینه ای تا 49d

وقتی که خون در شرایط خوب نگهداری شود به مدت ۲۱ تا ۳۵ روز قادر است در صورت تجویز به یک فرد ، پس از ۲۴ ساعت حدود ۷۰ درصد RBC زنده و فعال داشته باشد . (پس از این مدت ، خون کهنه محسوب می شود و قادر به این افزایش درصد گلبولهای قرمز نخواهد بود .)



جدول تعیین گروه های خونی

Blood Group	Red Cells Tested With		Serum Tested With	
	Anti-A	Anti-B	A Cells	B Cells
A	+	-	-	+
B	-	+	+	-
AB	+	+	-	-
O	-	-	+	+

جدول تعیین سازگاری خونی

گیرنده خون (سرم + RBC)	دهنده خون (فقط RBC یا PC)
O,A,B,AB	O
A,AB	A
B,AB	B
AB	AB

تعریف کراس مچ ماژور

خون دهنده و گیرنده در سه مرحله و حدوداً به مدت ۴۵ دقیقه با هم بررسی و تطابق داده می شود . این روش حدود ۹۹ درصد از نظر سازگاری ، اطمینان بخشی می دهد .



C & T صحرائی یا اورژانسی

مدت زمان آن ۵ دقیقه و شامل یک مرحله ترکیب و تعیین سازگاری است .

۲ قطره از RBC دهنده + ۲ قطره از سرم گیرنده + ۲ قطره آلبومین گاوی ، را ترکیب و پس از ۵ دقیقه ، نتیجه واکنش بررسی می‌گردد



نکات مهم جهت ترانسفوزیون خون :

۱- کسانی که به هر دلیل نیاز به ترانسفوزیون های مکرر پیدا می کنند ، احتمال بوجود آمدن Ab های جدید در تزریقات بعدی ، در سرم گیرنده وجود دارد ، لذا سابقه تزریق خون مهم است.

۲- اگر فاصله بین تزریق خونهای بیمار ۳ روز یا بیشتر شد نیاز به CM مجدد است (به دلیل احتمال ایجاد Ab های جدید در خون گیرنده)



۳- اگر بیماری بیشتر از ۲ واحد خون
 O^- بدون CM و در موارد اورژانسی
بگیرد و نیاز به تزریقات بعدی باشد چه
باید کرد؟



۴- هیچ دارویی در کیسه خون ریخته
نشود .

۵- علائم فاسد شدن خون :
تغییر رنگ - باد کردن کیسه به دلیل
گازهای حاصل از رشد باکتریها



۶- خون را با چه سرمی می توان
رقیق کرد ؟
و با چه سرمهایی نباید رقیق گردد؟



جدول تغییرات خون بانک شده با گذشت زمان

روز	۱	۷	۱۴	۲۱
PH	۷/۱	۷	۷	۶/۹
Pco2	۴۸	۸۰	۱۱۰	۱۴۰
K+	۴	۱۲	۱۷	۲۱
B.S.	۴۴۰	۲۲۰	۱۵۰	۸۹
2.3.D.P.G	۴/۸	۱/۲	۱	۱
Hb	۸/۲			۴۶
پلاکت های زنده	%۱۰		.	.
درصد فاکتورهای ۵ و ۸	%۷۰	%۵۰	%۴۰	%۲۰

۷- افزایش پتاسیم خون با گذشت زمان به دلیل از بین رفتن پمپ سدیم - پتاسیم گلبول ها و لیز گلبول های قرمز است .

جهت کم کردن پتاسیم خون توصیه به شستشوی خون کهنه شده است.

۸- خون اهدا شده ، هر چه تازه تر باشد حاوی مقادیر بیشتری از $2-3$ DPG است و O_2 رسانی بافتها را بهتر تأمین می کند.



عوارض ترانسفیوژن

۱/ کاهش انتقال اکسیژن بدلیل کاهش میزان 2.3.DPG بخصوص متعاقب تجویز مکرر خونهای کهنه

۲/ ترمبوسیتوپنی رقتی

۳/ کاهش فاکتورهای ۵و ۸ بخصوص متعاقب تجویز مکرر خونهای کهنه

Citrate intoxication and hyperkalemia /4



hypothermia /5

Acid base disturbance /6

Non-hemolytic Transfusion Reaction /7
(incompatibility reaction)

Mild to severe Hemolytic Transfusion Reaction / 8
(Incompatibility reaction)

Infectivity of blood /9



علائم دریافت خون ناسازگار:

حتی با تجویز ۱۰ سی سی خون ناسازگار علائم زیر ظاهر میشوند:

هیپوتانسیون – تاکیکاردی و تاکی پنه – هماچوری – تب و لرز - خارش و کهیر – بیقراری -درد قفسه سینه .

و بستگی به شدت ناسازگاری خون و حجم خون ناسازگاری که بیمار دریافت کرده است ، می تواند باعث اختلالات شدید انعقادی و حتی DIC گردد و همینطور مشکلات شدید تنفسی مانند سندرم TRALI را ایجاد کند .

و درآزمایشات نیز افت هموگلوبین و کاهش پلاکت ها و اختلال تستهای انعقادی و اختلالات اسید باز را داریم .

TRALI=Transfusion reaction acute lung injury

DIC= Disseminated intravascular coagulopathy



نکته :

در بیماری که تحت عمل جراحی بوده و بیهوش است ، در صورتیکه خون دریافت می کند ، باید به دقت پایش گردد و در صورت افت فشار خون و هماچوری ، به دریافت خون ناسازگار شک کنیم و سریعاً تجویز خون قطع گردد و کیسه خون به همراه نمونه خون بیمار به آزمایشگاه ارسال شوند تا علت مشخص گردد .



درمان تجویز خون ناسازگار:

- ۱- قطع ترانسفوزیون
- ۲- عودت خون به آزمایشگاه جهت تایپ و کراس میچ .
- ۳- تجویز سرم نرمال سالین وریدی و فروزماید برای ایجاد دیورز در حد ۷۵ تا ۱۰۰ سی سی در ساعت .
- ۴- تجویز مانیتول به میزان ۲۵ تا ۵۰ گرم در عرض ۱۵ دقیقه .
- ۶- تجویز کورتون.



- ۷- درمان هیپوتانسیون . و بستگی به شدت علائم همودینامیک ، نیاز به داروهای اتونوم ومانیتورینگ مداوم (ECG - C.V.C. - BP- کاتتر شریانی - پالس اکسیمتری - OUT ادراری) و مراقبتهای ویژه می باشد .

- ۸- بستگی به شدت علائم تنفسی ، باید اکسیژن تراپی و حمایت تنفسی صورت گیرد .

- ۹- تعیین میزان پلاکت خون و تست های انعقادی و شیزتوزیت و D.dimer و ABG سریال ضروری است و بستگی به جواب آزمایشات ، تجویز خون و پلاکت و FFP و در صورت ترومبوز نیز هپارین وریدی تجویز می گردد .



Fresh Frozen plasma(FFP)

- حجم : 225c.c.

- تهیه : ظرف مدت 4-8 ساعت پس از گرفتن خون
اهدائی باید تهیه گردد.

نگهداری : در دمای -18°C تا یکسال حفظ می شود .

FFP دارای تمام فاکتورهای انعقادی بجز پلاکتها می باشد.



- در موارد اورژانسی که فرصت انجام ABO-RH نیست یا اینکه پلاسمای همگروه در دسترس نیست پلاسمای AB دهنده عمومی و پلاسمای O^- گیرنده عمومی است.



پلاسمای تازه آب شده تا ۲۴ ساعت در دمای
یخچال ($1-6^{\circ}\text{C}$) قابل استفاده است.



Fp24 (Frozen Plasma) پلاسمایی که ظرف مدت ۲۴ ساعت از گرفتن خون ، تهیه می گردد.
اگر FFP یا Fp24 ظرف مدت یک سال استفاده نگردند، می توان نشان پلازما به آنها زد و تا ۴ سال قابل نگهداری هستند (البته با کاهش تدریجی فاکتورها)



Cryoprecipitate

حجم کرایو با پلاسماي آن : 10-15cc
تهيه : در طول يکسال نگهداري FFP هر موقع آنرا ذوب کنيم رسوب کف
آن کرایو است بعلاوه 10-15cc پلاسما .

نگهداري : در دماي -18°C فریز و نگهداري مي شود.



- حاوی فاکتورهای 13-vwf-8-1 می باشد
- حداکثر تا ۶ ساعت پس از ذوب کردن کرایو ، باید مصرف گردد.
- نیاز به فیلتر ضروری است.
- Ffp و کرایو را پس از ذوب کردن ، نمی توان دوباره فریز کرد.



Paradoxical Bleeding (خونریزی پارادوکسیکال)
گاهی پس از تجویز کرایو بدلیل وجود فاکتور ۱ فراوان در
کرایو آبشار انعقادی فعال شده و باعث مصرف فاکتورها و در
نتیجه تشدید خونریزی خواهد شد.



Platelet

- حجم : با پلاسما 50cc
- هر واحد پلاکت : یکساعت پس از تجویز، تعداد پلاکتها را ۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ عدد می افزاید.
- نگهداری : بر خلاف دیگر فرآورده ها جهت ادامه حیات ، باید دردمای اتاق نگهداری گردد ($20-24^{\circ}\text{C}$)



- در کیسه مخصوص : عمر یک واحد پلاک ۵ روز است.
- همواره باید تکان ملایم داشته باشد (جهت حفظ تهویه بهتر و حفظ PH در کیسه پلاکت)
- به دلیل نگهداری فرآورده در دمای اتاق احتمال آلودگی باکتریایی در این فرآورده وجود دارد.



Platelet storage Time

۵ روز می باشد که طی این مدت اگر پلاکتها در محیط مناسب با تکان ملایم نگهداری شوند پس از تزریق قادرند تعداد پلاکت را ۵۰۰۰ عدد افزایش دهند.



لزوم تزریق آمپول روگام :

هنگام تجویز فرآورده RH^+ به گیرنده RH^- ، باید آمپول روگام را در طی ۷۲ ساعت پس از تجویز فرآورده تزریق کرد .



تذکر:

پلاسمای تازه (FFP) و کرایو و پلاکت نیازی به C.M. ندارند و فقط ABO-Rh می خواهند.
(با در دست داشتن روگام حتی از تعیین Rh نیز میتوان چشم پوشی کرد) و فقط تعیین ABO کافی است.



خسته نباشید

دکتر عنایه

