



## ۴- تشدید خونریزی

در ترانسفوزیون‌های هنگفت چون خونیکه به بیمار میدهم کم و بیش کهنه‌است ناگزیر از نظر پلاکت و عوامل بی‌ثبات (non stable) بسیار کم‌بود دارد .

مثلاً گاه با ترانسفوزیون ۱۰ واحد خون در ۲۴ ساعت پلاکت‌های بیمار شدیداً کاهش می‌یابند و عواملی چون V و VII تا حدود ۳۰ درصد مقدار طبیعی سقوط میکنند و بدینسان خطر خونریزی افزایش می‌یابد . اگر مقدار هنگفتی خون در مدتی کوتاه ، مثلاً یکساعت ، تزریق شود ، خونریزی بسیار شدید است .

## ۵- انتقال بیماری

خوشبختانه ترپونم سیفلیس در خونیکه در ۵ درجه سانتیگراد بمدت ۴۸ تا ۷۲ ساعت نگهداری شده باشد زنده نمی‌ماند .

انتقال هپاتیت به نسبت یک در ۲۰۰ ترانسفوزیون حاصل میشود و در حال حاضر وسیله‌ای جهت سترون کردن کل خون از این ویروس و یادر یافتن مرحله ویرمی بدست نیست .

گاه میکرب‌های چرک زا خونرا آلوده می‌سازند و ده دقیقه پس از تزریق ۵۰ تا ۱۰۰ میلی‌لیتر نخستین لرزشید، تب، شوک، اغماغ و تشنجات بیمار می‌آیند و اغلب بیمار می‌میرد .

توکسوپلازما میتواند لوکوسیت‌ها را در خون محیطی بی‌آلود (۴) و در واردی که ترانسفوزیون گویچه‌های سفید بعمل می‌آید ، گاه ممکنست عفونتهای انگلی از قماش توکسوپلازموذ toxoplasmosis حاصل شود (۵) . باید خون‌دهندگان که عیار آنتی‌توکسوپلازما DT و HA بالا یا عیار پادتن Igm فلوئورسان مثبت دارند از جمع دهندگان خون حذف شوند .

## ۶- واکنش‌های همولیز یائی

اهمیت و مهابت این واکنش‌ها بمراتب از آنچه قبلاً ذکرش رفت بیشتر است . یک گیرنده خون اگر نسبت به یک آنتی ژن اریتروسیتهی مصنوعی در ترانسفوزیون‌های بعدی در معرض خطر همولیز است و شدت و نوع این همولیز بستگی بعوامل چندی دارد . از قبیل درجه حرارت (دمای) مطلوب جهت انجام واکنش پادکن-پادتن ، میزان پادتن تشکیل شده در خون ، مقدار خون تزریق شده ، سن و وضع سلامت عمومی بیمار ، بخصوص وضع کلیه‌ها ؛ و در حقیقت زنده ماندن بیمار تا حد زیادی تبعیت از وجود تجهیزات لازم جهت نبرد بانارسانی کلیه میکند .

پس باید در امر سازگاری خون بسیار دقیق بود ، بویژه که در فوریت‌ها گاه زمان کافی برای باریک شدن در این امر بدست نیست . این کیفیت اغلب در اثر نارسازگاری‌های ABO و Rh و سایر گروه‌ها بیمار می‌آید و بر کاردندان و تکنیسین‌های بانک‌های خونساز

که به‌شیشه‌ها برچسب غلط نزنند یا خونرا به بیمار بخطا ندهند . چنانچه لوستامبو (۶) مینویسد :

پادتن‌های نامنظم برای بیماران اهمیت بسیار دارد . . . . اگر عیار پادتن خیلی بالا بماند ، شاید یسافتن خون سازگار برای نیازمندیهای آینده چندان آسان نباشد . در بیماریکه پادتن‌های موقتی حاصل میکند مسئله چندان مشهود نیست ولی بالقوه خطر ناک‌تراست ، بدینمعنی که خونیکه در لوله آزمایش سازگارست گاه در بدن یک واکنش تذکاری anamnestic بر میانگیزد و واکنش حاصله از ترانسفوزیون پس از اندک زمانی فرامیرسد .

پیکلز (۷) دیده‌است ایجاد پادتن در یک فرد اره‌اش منفی در مقابل ورود گلبولهای Rh مثبت هشت تا نه هفته بطول میانجامد و بهمین دلیل بهترین زمان جهت پی‌جوئی این پادتن‌ها بیست هفته پس از ترانسفوزیون است .

بعملی که شرحش در جای دیگر آمده است (۸) از ۷۱۰۰۰ بیماریکه قبلاً هیچگونه ترانسفوزیونی دریافت نداشته‌اند در ۸۹ تن پادتن‌های طبیعی مغل موجود بوده (تقریباً ۱ در هزار) و در گروهیکه قبلاً یک یا چند نوبت ترانسفوزیون انجام شده این نسبت ۱۰ برابر یعنی ۱ درصد است . هر چند گروهی در این مطلب تردید کرده‌اند (۹) ، ولی پزشک باید بداند همینکه ترانسفوزیون از یکی در گذشت آهنگ این ویامونیزاسیون رو با افزایش مینهد و متدرجاً از ۱۰ تا ۳۰ درصد میرسد .

در پاره‌ای موارد ، از قبیل آنمی آپلاستیک یا هیپوپلاستیک باز- شناختن خصوصیات آنتی ژنی گلبولهای قرمز غیر ممکن بادشوار است و ضروریست قبل از هر گونه ترانسفوزیون در بیمارانی از این قبیل یک سیمای آنتی ژنی از اریتروسیته‌ها بدست داشت .

علائم بالینی - علائم بصورت خفیف یا شدید و گاه مهلك ظاهر میشوند . خونریزی یگانه علامت است ، ولی اغلب برافروختگی flushing ، تساکیکاردی ، بی‌آرامی ، تنگی نفس ، لرز و تب ، سردرد و درد زیر جناغ یا پهلو پس از تزریق ۱۰۰ تا ۲۰۰ سی‌سی حاصل میشود . گاه با پیدایش تهوع و استفراغ ، شوک ، هموگلو- بینوری ، الیکوری و نارسانی کلیه تا بلو کامل میشود . در این موارد ناشی از ناسازگاری شاید بهترین کار تجویز خون O اره‌اش منفی باشد .

\*\*\*

پرسش دوم : آیا تجویز کل خون به صرفه نزدیکست ؟ پاسخ این پرسش هم منفی است . بدینمعنی که کل خون مجموعه غامض و درهمی از مواد نامتجانس است که در محوطه عروقی جای گرفته و هر یک سرنوشت و آغاز و پایانی ویژه خود دارند . در این مجموعه لااقل ۶ حصه میتوان باز شناخت :

خطر هپاتیت سرمی و واکنش‌های آلرژیک و خیز حاد ربه کمتر است میزان سدیم ، اسید و آمونیاک چنین حصه‌ای بسیار کمتر از کل خون است .

**موارد استعمال** - بیماریهای کبدی ، سیروز ، بیماریهای کلیوی و بیماریهای قلبی همراه با آنمی ، کم کاری یا نارسائی مغز استخوان ( بشرط آنکه خونریزی حاد در کار نباشد ) ، خونریزی های کوچک و مکرر دستگاه گوارش و بطور کلی در هر کم خونی که نیازی به انبساط حجم فضای عروقی نیست .

#### ک.ق.م بدون لوکوسیت

گویچه‌های سفید ، همانگونه که در بالا ذکر شد موجب بسیاری از واکنش‌های تب خیز پس از ترانسفوزیون و حتی انتقال توکسو-پلاسموز است . پس در کسانی که ترانسفوزیون‌های متواتر لازم دارند ( مانند موارد آنمی آپلاستیک ) شایسته است ک.ق.م از وجود لوکوسیت‌ها پاک شده باشد . امروزه باروش‌های مختلف میتوان تا ۹۰٪ گویچه‌های سفید را از توده گلبولهای قرمز جدا ساخت . یک مورد استفاده دیگر خون عاری از لوکوسیت در کسانیست که نامزد پیوند کلیه یا سایر اعضا هستند ، چون بدینترتیب بیماران کمتر با آنتی ژن HL-A و سایر آنتی ژن‌های نسجی همراه با لوکوسیت‌ها مواجه می‌یابند . خون منجمد تقریباً عاری از لوکوسیت است ولی هنوز بوفور در دسترس نیست .

#### گلبولهای سفید متر اکم

پان سیئوپنی ، بهر دلیل که باشد ، موجب مرگ بسیاری از بیماران است . در لوسمی حاد مهمترین علت مرگ عفونت است و این عفونت خود با شدت و مدت گرانولوسیتوپنی نسبت مستقیم دارد . برای چاره این گرانولوسیتوپنی تدابیر مختلفی بکار گرفته شده است از قبیل جدا ساختن بیماران و تجویز آنتی بیوتیک ، ترانسفوزیون گرانولوسیت‌ها بر روش‌های مختلف ، منجمد ایجاد گردش خون متقاطع cross circulation (۱۱) و یا پیوند مغز استخوان و بالاخره ترانسفوزیون گرانولوسیت‌ها .

جدا ساختن گرانولوسیت‌ها دشوار است ، ولی امروزه بکمک پاره‌ای دستگاهها (۱۲ ، Buckner) میتوان از بیماران مبتلی به لوسمی مزمن میلوئیدی مقادیر هنگفتی گرانولوسیت بدست آورد و در بیماران لوکوپنیک بکار برد . اگر بخواهیم از توده گرانولوسیت‌های افراد سالم استفاده کنیم نیاز به مقادیر هنگفتی خون است و بهمین دلیل و دلایل متعدد دیگر خون بیماران مبتلی به لوسمی بکار می‌رود . با گلبول سفید متر اکم میتوان میزان گرانولوسیت‌ها را بخوبی تا  $2 \times 10^3$  در میلی متر مکعب بازاء  $10^{11}$  گرانولوسیت برای هر متر مربع بدن بالا برد . برای

گویچه‌های قرمز ، گلبولهای سفید ، پلاکت‌ها ، آلبومین ، گاما گلوبولین‌ها و عوامل انعقادی .

پس بصرفه چنین نزدیک است که پزشک در پی درمان با موادی از این مجموعه غامض باشد که بیمار واقعاً کم دارد ، نه اینکه بیدریغ فضای عروقی را از مواد غیر ضروری بیانبارد . بدینسان گاه با تجویز کل خون بیمارانی چند را از فیض موادی محروم میکنیم که نابجا و بی‌مصرف در بدن دیگری انبوه شده است .

اگر از این دواصل نیز درگذریم تجویز کل خون در واقع ونفس امر و نیز در ذهن طبیب چیزی نیست جز «معجون» از قماش همه معجونهای کهنه و نو ، که از هر ماده مؤثره‌ای چیزی در خود دارد و از میان چندین تیری که در تاریکی رها شده ناگزیر یکی به هدف خواهد خورد . این همان درمان با مکر کبات است که بخلاف درمان با مفردات اکثراً خاطر آسان طلب پزشک را آسوده می‌سازد ولی به بیمار سود چندانی نمی‌رساند و محتملاً آسیب‌های خطیری ببار می‌آورد .

اکنون بشینیم و ببیندیشیم که چگونه میتوان در درمان با خون بهترین نتایج را ببهای کمترین عواقب خطیر یا نامطلوب بدست آورد .

مدت زمانی است که دریافته‌اند تجویز حصه‌های جدا گانه سنجیده ترین روش در امر ترانسفوزیون است .

حصه‌های خونی که امروزه میتوانند مورد استفاده قرار گیرند از این قرارند :

خون متر اکم (خون تغلیظ شده) ، خون متر اکم بدون لوکوسیت ، پلاکت متر اکم ، گلبولهای سفید متر اکم ، مواد سرما رسوب ، پلاسمای تازه منجمد ، سرم آلبومین ، فیبری نوژن و گاما گلوبولین ، مقام کل خون در این سیاهه نسبتاً دراز در صدر نیست و با اغماض بسیار در ذیل است .

#### گویچه‌های قرمز متر اکم

جان شینی برای اذیت‌روسیتها وجود ندارد و کوشش دریافتن چنین موادی تا کنون از مرحله تجربی فراتر نرفته است (۱۰) و شایسته است از گویچه‌های قرمز متر اکم انسانی packed red blood cells سود جوئیم که پاسخگوی واقعی ۸۰ در صد نیازمندیهای روزمره از نظر خون است ، چون اکثراً کمبود توده گلبولهای قرمز در کار است .

ک.ق.م بدینترتیب بدست می‌آید که از خون را کد پلاسمای استخراج میکنند و بظرف دیگری منتقل می‌سازند . هماتوکریت ک.ق.م حوالی ۷۰٪ است و از نظر زمان انقضاء (زنده ماندن گلبولها) وضعی همانند کل خون دارد . با ترانسفوزیون ک.ق.م

پلاسمای تازه منجمد حصه خونی مفیدی است که تمامی عوامل انتقادی کل خون را منهای پلاکت‌ها در بر دارد ، بشرط آنکه بیدرنگ در ۲۰- درجه سانتیگراد تهیه و نگهداری شود . در گذشته این حصه را جهت درمان هموفیلی بکار میبردند و امروزه بهترین درمان هموفیلی B (بیماری کریسماس) و سایر بیماریهای خونریز است . در اینجا هم خطر هپاتیت وجود دارد .

#### عوامل انعقادی

در اوایل دهه ۱۹۶۰-۱۹۷۰ هموفیلی و سایر اختلالات انعقادی را بکمک خون یا پلاسمای تازه درمان میکردند . پلاسمای تازه منجمد ، بشرحی که در بالا گفته شد ، عوامل انعقادی فعال را تا مدت‌های طولانی در خود حفظ میکند و دیگر نیازی به خون دهنندگان حاضر و آماده نیست . ولی تجویز پلاسمای تازه منجمد هم معاذیری دارد ، زیرا برای بالا بردن غلظت عوامل انعقادی بناچار حجم زیادی پلاسمای مورد نیاز است که به‌هیچ‌ولمی و گاه خیز ریه و مغز میانجامد .

پس راه صحیح تجویز محلول تغلیظ شده عوامل انعقادی است و نه خون تازه یا پلاسمای تازه منجمد . خوشبختانه امروزه چنین محلول‌هایی در دست است . بسا آنکه نخستین مورد موفقیت آمیز فراکسیون شماره یک کن Cohn در درمان هموفیلی کلاسیک در سال ۱۹۳۷ گزارش شده (۱۷) ، ولی مشکلات چندی هنوز به‌جاست ، از قبیل کوتاهی عمر عوامل انعقادی ، تفاوت بین قدرت یک عامل انعقادی (بخصوص عامل IX عامل کریسماس یا PTC) در لوله آزمایش و در بدن بیمار ، عدم خلوص و آلودگی با سایر عناصر انعقادی که گاه سبب بروز همولیز و اشکال در کراس میچ cross match است ، اختلال در عمل پلاکت‌ها و شدت یافتن خونریزی ، ترومبوز و آمبولی و از همه مهمتر خطر تشدید خصوصیات آنتی‌ژنی پاره‌ای عوامل انعقادی در حین پدیده ساخت و تولید صنعتی و در نتیجه بی‌اثری دارو یا ایجاد مقاومت در مقابل درمان ، ایدئوسنکرازی بشکل بروز کیفیاتی چون تب ، لوکوپنی ، ترومبوسیتوپنی و واکنش‌های کهیری و افزایش نمایان خطر هپاتیت .

#### پروتئین‌های خون

در خون انسان پروتئین‌های مختلفی وجود دارد که در اینجا به کاربرد سه نوع از آنها ، تا آنجا که ببحث ما مربوط میشود ، میپردازیم .

#### ۱- سرم آلبومین

این بخش از پلاسمای آمیخته pooled حاصل میشود و فاقد فیبرینوژن و گاماگلوبولین و پلاکت و سایر عوامل انعقادی است

مسائلی از قبیل کوتاهی عمر گرانولوسیت‌ها در خون جاری (حوالی ۱۹ تا ۷۹ ساعت) و دشواری امر نگهداری و ذخیره گرانولوسیت‌ها هنوز راهی نیافته‌اند (۱۳) .

#### پلاکت متر اکم

گرچه از مدتها پیش مسلم شده که خون تازه حاوی پلاکت‌های زنده و قابل استفاده است (۱۴) ولی شایسته است بجای خون تازه یا پلاسمای سرشار از پلاکت ، که گاه گرانباری گردش خون را موجب میشود ، از پلاکت غلیظ platelet concentrate سود جست . امروزه فرآورده‌های چندی در دست است . هر واحد پلاکت متر اکم حدود ۶۰ درصد کل پلاکت‌های موجود در پلاسمای در حجم تقریبی ۳۰ میلی لیتر فراهم میآورد . طول عمر این پلاکت‌ها سه تا ۵ روز است .

موارد استعمال پلاکت متر اکم ترومبوسیتوپنی حاد ، ترومبوسیتوپنی ناشی از نارسائی مغز استخوان ، لوسمی کودکان ، ترومبوسیتوپنی‌های ایدیوپاتیک ، مصنوعی حاد و مزمن ، لمفوما و سایر سرطان‌ها و آنمی آپلاستیک است .

اشکال مهم در ترانسفوزیون پلاکت‌ها پیدایش ایزوایمونیزاسیون پس از ۱۰ تا ۱۵ نوبت ترانسفوزیون است . خوشبختانه این کیفیت در اثر درمان‌های مصنوعی زدا (ایمونوسپرسیو) کمتر صورت می‌بندد (۱۵) .

در مواردیکه انهدام پلاکت‌ها در خون محیطی وقوع یابد تجویز چنین حصه‌ای بی‌ثمر است .

نکته قابل ذکر آنکه بهر حال وجود عفونت ، سپتیسمی و حضور میکرب یا آندوتوکسین سبب کاهش پلاکت‌هاست (۱۶) .

حصه سرما رسوب و عامل ضد هموفیلی و پلاسمای تازه منجمد اگر پلاسمای بی‌درنگ منجمد کنیم به حصه‌ای از خون تمام دست یافته‌ایم که حصه تازه منجمد fresh frozen نامیده میشود . بخش سرما رسوب این حصه ( که با تکنیک خاص دکنتر جودیت پول Judith Poole بدست می‌آید) از نظر عامل ضد هموفیلی (عامل VIII یا AHF) غنی است و یک پیشرفت اساسی در درمان هموفیلی A بشمار می‌آید . طول عمر آن گرچه کم است ولی توانسته‌اند تمهیداتی بیابند که بیمار خود دارو را کراراً مصرف کند و نتایج مطلوبند .

عیب کار در اینست که خطر هپاتیت گاه زیاد است .

اخیراً مجموعه پروترومبینی prothrombin complex بدست آمده که حاوی عوامل II ، VII ، IX ، X ، و بهترین درمان شناخته شده جهت هموفیلی B است . در اینجا نیز خطر انتقال هپاتیت وجود دارد .

۱۹۶۰ در مورد اره‌اش بکار بسته شده و نتایج کلاً در اینجهت حکم میکنند که تجویز چنین پادتنی مانع از تولید مصونیت اکتیف در مقابل اره‌اش میشود. بگفته فردا (۱۸): ... نتایج حاصله در زایمان دوم بسیار نوید بخش‌اند و امید است که این فرآورده بزودی در همه جا فراهم شود تا وسیله مؤثری برای پیشگیری بیماری همولیتیک نوزادان گردد. (بشرط آنکه در اثر ترانسفوزیون‌های نابجای کل خون ذخائر این حصه ارزنده پلاسما بکلی تهنکشد!)

بهترین روش تهیه این ایمونوگلوبولین استفاده از خون کسانیست که داوطلبانه در برابر اره‌اش مصون شده‌اند و سایر روش‌ها منطقی نتایج چشمگیری حاصل نمیکند (۲۱).

### کل خون

موارد استعمال کل خون شاید منحصر به جراحی و اتلاف خونی حاد باشد (۲۲). اگر خون حتی ۲۴ ساعت مانده باشد پلاکت‌ها و عوامل انعقادی آن کاهش می‌یابند و باید خون تازه بکار برد. گاه ۲ تا ۳ برابر حجم کلی خون ترانسفوزیون انجام میشود و بیمار بعلت ترومبوسیتوپنی باز خونریزی میکند.

گروهی از پزشکان میانگارانند که با ترانسفوزیون به بیمار پروتئین می‌رسانند، ولی اگر بیمار بتواند تخم مرغ یا یک تکه گوشت بخورد بهمان اندازه یک واحد خون، پروتئین عاید میکند.

### خلاصه و نتیجه

کل خون ترکیبی است غامض، که نمیتوان و نباید نسجیده به بیماران داد. دلایل طبی و اقتصادی متعدد حکم میکنند که ترانسفوزیون کل خون نه تنها نوشداروی مطلوب همه دردها نیست، بلکه خود میتواند منشاء آفات بسیار گردد. برپزشک است که در هر مورد با توجه به نیازمندیهای خاص بیمار حصه‌ای از این کل را به بیمار برساند که کمبود دارد. بدینسان است که بهترین خدمت به بیمار و شایسته‌ترین صرفه‌جویی در مصرف اجزاء گرانبهای خونی بعمل می‌آید.

۵۵ گرم پروتئین در ۱۰۰ میلی لیتر دارد که بخش اعظم آن سرم آلبومین است. توانسته‌اند ویروس هپاتیت را از آن بزایند. این حصه یک منبسط‌کننده مؤثر و بیخطر حجم پلاسما در موارد سوختگی و اعمال جراحی و شوک است. سرم آلبومین نمک‌اندکی دارد و از اینرو میتوان آنرا در درمسان سندرم نفروتیک و سایر حالات هیپوپروتئینمی و خیز بکار برد. در بیمارانیکه دچار بی‌آبی بدن هستند نباید آنرا بدون مایعات تزریقی دیگر وارد بدن کرد.

### ۴- فیبرینوژن

موارد استعمال معدودی دارد مثلاً در زایمان بیشتر یک انعقاد درون عروقی منتشر وجود دارد و هپارین بهتر اثر میکند. خطر انتقال هپاتیت وجود دارد.

### ۳- گاماگلوبولین

گاماگلوبولین حصه خونی مهمی است که موارد استعمال متعدد دارد و درینج است چنین حصه مفید و مؤثری نابجا در بدن بیماری همراه با کل خون وارد شود و بیمار نیازمند دیگری از ثمرات آن بی‌بهره ماند.

مورد استعمال مهمی که در اینجا ذکرش لازم است استفاده از گاماگلوبولین در ناسازگاریهای اره‌اش است. امروزه توانسته‌اند یک گاماگلوبولین انسانی ضد Rh (anti-D) بدست آورند که نویدهای بزرگی در پیشگیری بیماری همولیتیک نوزاد فراهم می‌آورد (۱۸) و میتوان آنرا به تمام مادران حساس نشده اره‌اش منفی پس از زایمان یک نوزاد اره‌اش مثبت و نیز پس از سقط‌های درمانی داد. بدینسان یک پادتن ضد اره‌اش آماده وارد بدن مادر میکنند که با اریتروسیت‌های اره‌اش مثبت کودک در خون مادر می‌آمیزد و سرعت آنرا از خون مادر ازاله میکند و در نتیجه دیگر پادتن ضد اره‌اش در خون مادر تولید نمیشود. یک مکاتسم دیگر اینست که ایجاد مصونیت پسیف سبب توقف پدیده مصونیت اکتیف در بدن است. این کیفیت را از ۱۹۰۹ باز شناخته‌اند (۲۰) ولی از

گاه در حین حاملگی هم میتوان دست به پیشگیری زد بدینسان که فرآورده‌ای تجویز میکنند که خواص پادتنی بر علیه گویچه‌های قرمز اره‌اش مثبت موجود در خون مادر دارد، ولی از سد جفت نمیتواند رد شود. ولی بدلائی که مشروحاً در جای دیگر آمده‌است (۱۹) این کار نه چندان مؤثر و نه چندان مفید است و بهتراست از همان گاماگلوبولین ضد اره‌اش پس از وضع حمل استفاده شود.

## REFERENCES :

- 1- Merritt J. A., Moloney W. C.: Untoward reactions to blood transfusion. N. Engl. J. M. 274: 1426-1428, 1966.
- 2- Brittingham T.E., Chaplin Jr. H.: Febrile transfusion reactions caused by sensitivity to donor leukocytes and platelets. J.A.M.A. 165: 819-825, 1957.
- 3- Boyan C.P. & Howland W.S.: Cardiac arrest and transfusion of bank blood. J.A.M.A. 183: 58-60, 1963.
- 4- Hult G: Experimental toxoplasmosis. Acta Path. Microbiol. Scand. 68:604, 1966.
- 5- Siegel S. E., Lunde M.D., Gelderman A. H., Hatterman R.H., Brown J. A., Levine A.S. & Graw Jr. R.G.: Blood, 37:388-393, 1971.
- 6- Lostumbo M.M., Holland P.V. & Schmidt P. J.: Isoimmunization after multiple transfusions. N. Engl. J.M. 275: 141-144, 1966.
- 7- Pickles M. M. Cited by Mollison P. L: Blood transfusion in clinical medicine, 3rd edition. Oxford; Blackwell Scientific publications. 1962, P. 310.
- 8- Sturgeon Ph.: Recent developments in blood components therapy. Ann. Int. Med. 74: 113-125, 1971.
- 9- Wallace J. M. & Henry J. B. : Isoimmunization after massive transfusions for open heart surgery. Transfusion. 5: 153-157, 1965.
- 10- Sloviter H.A.: Erythrocyte substitute. Med. Clin. N. Am. 54: 787-795, 1970.
- 11- Eschbach J.W, Ebstein R. B., Burnell J.M. & Thomas E. D. : Physiological observations in human cross circulation. N. Engl. J.M. 273: 997-1003, 1965.
- 12- Buckner D., Graw Jr. R.G., Eisel R.J., Henderson E.S. & Perry S.: Leukapheresis by continuous flow centrifugation in patients with chronic myelocytic leukemia. Blood 33:353-369, 1969.
- 13- Boiron M., Bussel A., Tanzer J. & Benbunan M : Les transfusions des globules blancs. Rev. Prat. 21: 1391-1395, 1971.
- 14- Duke W. W. : Relations of blood platelets to hemorrhagic disease. Description of a methode for determining the time of bleeding and coagulation and report of 3 cases relieved by transfusion. J.A.M.A. 55: 1185, 1910.
- 15- Gardner F.H. & Cohen Ph.: The use of platelet transfusion. Med. Clin. N. Am. 50: 1559- 1567, 1966.
- 16- Cohen P. & Gardner F.H.: Thrombocytopenia as a laboratory sign and complication of gram negative bacteremic infection. Arch. Int. Med. 117:113, 1966.
- 17- Patek Jr. A.M. & Taylor F.H.L. : J. Clin. Invest. 16: 113-124, 1937.
- 18- Freda V.J., Gorman J.G., & Pollack d.: Suppression of the primary Rh immune response with passive Rh IgG immune globulin. N.Engl. J. Med. 277: 1022-1023, 1967,
- 19- Jouvenceaux A.: Progrès récents de l'étude de l'incompatibilité foeto-maternelle. Rev. Prat. 19: 737-761, 1969.
- 20- Smith T. : J. Exper. Med. 11: 241-256, 1909.
- 21- Pinon F., Cregut R., Poulain M. & André R. : La prévention de l'isoimmunisation anti-Rh. Possibilités actuelles. Presse Méd. 76: 1253-1256, 1968.
- 22- Westphal R.G.: Rational alternative to the use of whole blood. Ann. Int. Med. 76: 987-990, 1972.