

## مطالعه موارد اهدای خون اتولوگ به روش قبل از جراحی در سازمان انتقال خون تهران

حسن ابوالقاسمی M.D.\*، حسین تیموری M.D.\*\* و فهیمه ابوالقاسمی\*\*\*

آدرس مکاتبه: \* دانشگاه علوم پزشکی بقیه... «ع» - پژوهشکده طب رزمی - مرکز بهراشت و تغذیه - تهران - ایران

\*\* سازمان انتقال خون ایران ، \*\*\* دانشگاه علوم پزشکی فاطمیه - قم

### خلاصه

علیرغم تلاش‌های زیاد برای بالا بردن ضریب سلامتی خون هنوز عوارض متعددی از قبیل انتقال ویروس‌ها، عوارض آلرژیک، آلوایمونیزاسیون، عوارض همولیتیک و سرکوب سیستم ایمنی وجود دارد. امروزه دستیابی به خون سالم یکی از اهداف مهم مراکز انتقال خون در جهان است. یکی از راه‌های دستیابی به خون سالم استفاده از خون خود بیمار یا خون اتولوگ می‌باشد که علیرغم ترویج و گسترش مصرف در کشورهای پیشرفته دنیا هنوز در کشور ما مصرف چندانی پیدا نکرده است.

در این تحقیق بیمارانی که کاندید عمل جراحی الکتیو بودند با درخواست کتبی از پزشک معالج به مرکز انتقال خون تهران مراجعه نمودند. از بیماران در صورت داشتن هماتوکریت بیش از ۳۰، بر حسب میزان نیاز برای جراحی مورد نظر خون‌گیری به عمل آمد و حجم خون‌گیری بر حسب وزن بیمار ۴۵۰-۳۵۰ (۱۰٪ حجم خون تام بیمار) بود. خون‌گیری ۷۲ ساعت قبل از عمل جراحی متوقف می‌شد. خون‌های جمع‌آوری شده بعد از انجام تست‌های ویرال و در صورت منفی بودن نتایج آنها به‌طور جداگانه در دمای ۶-۲ درجه سانتیگراد نگهداری می‌شد و قبل از عمل جراحی به بیمارستان ارسال می‌گردید.

در این تحقیق ۴۶ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند که ۳۶ نفر آنها زن (۷۸٪) بودند. بیماران دارای محدوده سنی ۷۲-۱۳ سال و وزن ۱۰۵-۴۰ کیلوگرم بودند. ۱۹ نفر (۴۱٪) درصد) یک واحد، ۲۴ نفر (۵۲٪) درصد) ۲ واحد، ۲ نفر (۴٪) درصد) ۳ واحد و یک نفر (۲٪) درصد) ۴ واحد خون اهدا کردند.

در این تحقیق جراحی پلاستیک شایع‌ترین عمل جراحی بود (۴۱٪) و پس از آن جراحی ENT، عمومی، زنان و فک و صورت بود. در تمام موارد خون اتولوگ ۱۰۰٪ نیاز به خون را برآورده کرد و نیاز به خون آلوژن وجود نداشت. در حالی که در اعمال جراحی ارتوپدی، ۵۶٪ درصد از نیاز به خون توسط خون اتولوگ رفع شد. در ضمن عوارض تزریق خون در هیچ موردی گزارش نشد.

بر اساس یافته‌های این تحقیق، خون اتولوگ به‌عنوان سالم‌ترین خون نیاز به خون آلوژن را ۷۰٪ کاهش داد، لذا در صورت برنامه‌ریزی صحیح و معرفی زودتر بیماران کاندید عمل جراحی الکتیو جهت خون‌گیری، این روش می‌تواند به موفقیت بیشتری بیانجامد.

**واژه‌های کلیدی:** خون اتولوگ، آلونژیک، اهدای خون، عمل جراحی.

## مقدمه

امروزه با توجه به گسترش اعمال جراحی و شیمی درمانی سرطان‌ها، نیاز به استفاده از خون آلوژن و فرآورده‌های آن افزایش یافته است. با وجود تلاش‌های زیاد برای بالا بردن ضریب سلامتی خون [۱]. هنوز هم عوارض متعددی از قبیل انتقال ویروس‌ها، عوارض آلرژیک، آلوایمونیزاسیون، عوارض همولیتیک و سرکوب ایمنی وجود دارد. در این میان یکی از راه‌های سالم‌سازی خون استفاده از خون اتولوگ است. دهنده اتولوگ به فردی اطلاق می‌شود که خونش را برای مصرف خودش به کار می‌برد. خون اتولوگ سالم‌ترین خون بوده و خطر انتقال بیماری‌های منتقله از طریق خون، آلوایمونیزاسیون به گلبول‌های سفید، قرمز، پلاکت و پروتئین‌های پلاسما و سایر عوارض خون با مصرف آن متفی می‌گردد [۳ و ۱]. در صورت عدم استفاده از خون اتولوگ در عمل جراحی، می‌توان آن را به‌عنوان خون آلوژن به مصرف رساند.

انتقال خون اتولوگ برای اولین بار در نیمه اول قرن نوزدهم به‌طور تجربی توسط آقای بلاندل در سال ۱۸۱۸ روی حیوان انجام گرفت [۳ و ۲]. امروزه در مطالعات مختلفی، کاربرد این روش را در انسان‌ها مورد ارزیابی قرار داده‌اند و نتایج خوبی را مبنی بر کاهش عوارض تزریق و کاهش نیاز به خون آلوژن در جامعه نشان داده‌اند [۴]. تحقیقات متعدد نشان داده است که هیچ افزایشی در واکنش‌های ناخواسته در خون اتولوگ وجود ندارد [۵ و ۶]. اما یافته‌های دیگر مشخص کرد که اهداءکنندگان زن اتولوگ در مرحله اول و آنهایی که داروهای گلیکوزیله قلبی مصرف می‌کنند خطر بالاتری برای ایجاد واکنش نسبت به دهندگان غیراتولوگ دارند [۷ و ۸]. با وجود این، خون اتولوگ سالم‌ترین خون بوده و عوارض تزریق آن نتیجه مسائلی از قبیل تزریق اشتباه خون و اشکالات تکنیکی تزریق خون می‌باشد که شیوع آنها بسیار کم است. خون اتولوگ به روش‌های مختلف تهیه می‌گردد که عبارتند از:

۱- رقیق کردن حاد خون با حفظ حجم آن

۲- بازیافت خون محل عمل جراحی در حین یا بعد از جراحی

۳- تهیه خون بیمار قبل از عمل جراحی

روش آخر شایع‌ترین نوع تهیه خون اتولوگ می‌باشد.

لازم به ذکر است در این روش، خون اتولوگ فقط برای

جراحی‌هایی که لازم است تا خون Cross match شده قبل از

جراحی داشته باشند و حداقل شانس استفاده از خون در آنها ۱۰٪ باشد، استفاده می‌شود. از این گروه می‌توان جراحی‌های بزرگ ارتوپدی، پروستاتکتومی رادیکال، جراحی عروق و جراحی قلب باز را نام برد و مواردی که کاربرد این خون در آنها توصیه نمی‌شود شامل، برداشتن کیسه صفرا، عمل فتق و زایمان طبیعی (NVD) می‌باشد.

تهیه خون به روش قبل از عمل جراحی پیش از این مطالعه مرسوم نبود و فقط چند مورد گزارش منتشر نشده از آقای دکتر جهانگیر احمدی در مورد مصرف خون اتولوگ در کودکی که نیاز به جراحی ارتوپدی داشت و خون سازگار برای وی یافت نمی‌شد، وجود دارد. هدف از این مطالعه بررسی توصیفی موارد اهدای خون اتولوگ به روش قبل از جراحی در سازمان انتقال خون تهران می‌باشد. از آنجائی که رسیدن به این باور علمی که کاندید عمل جراحی می‌تواند حداقل یک تا چهار واحد خون اهداء نموده تا حین عمل جراحی برای خودش مورد استفاده قرار گیرد، در جامعه جراحان نیاز به آموزش‌های فراوان دارد و شروع آن ممکن است با مقاومت‌هایی همراه باشد. این مطالعه به‌عنوان شروع برنامه اهداء خون اتولوگ به روش قبل از عمل جراحی طراحی گردید تا نتایج اولیه در اختیار آنان قرار گیرد.

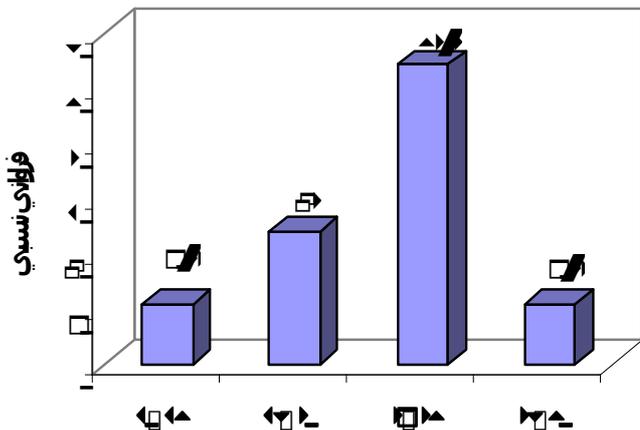
## روش کار

این مطالعه به روش توصیفی موارد (case series) انجام گرفت. کل جامعه مورد مطالعه که بیماران نیازمند به جراحی الکتیو بوده و پیش‌بینی می‌شد، که نیاز به خون داشته باشند، مورد ارزیابی قرار گرفتند. به این ترتیب که پس از توجیه و هماهنگی با بیمارستان‌های شهر تهران، بیمارانی که حداقل ۷۲ ساعت تا زمان عمل جراحی ایشان فرصت بود و از طریق درخواست کتبی پزشکان معالج بیمارستان به سازمان انتقال خون تهران معرفی می‌شدند، وارد مطالعه گردیدند.

لازم به توضیح است که شرایط دیگر پذیرش

اهداءکنندگان خون اتولوگ نداشتن بیماری‌های قلبی و فشارخون، تشنج، عفونت فعال، بیماری ایدز و هیپاتیت و همچنین سنین ۷۵ - ۱۲ سال و حداقل هماتوکریت ۳۳ - ۳۰ درصد باید مدنظر باشد.

بیشترین فراوانی در گروه با هماتوکریت ۴۵-۴۱ بود (۵۴/۴٪) (نمودار شماره ۱). از نظر تعداد واحدهای خون گرفته شده و تزریق شده لازم به توضیح است که اهداءکنندگان حداقل یک واحد و حداکثر ۴ واحد خون اهدا نمودند، در کل ۱۹ نفر (۴۱/۳٪)



نمودار شماره ۱: توزیع فراوانی هماتوکریت قبل از عمل جراحی در افراد مورد مطالعه

یک واحد خون اهداء کرده بودند. از مجموع خون‌های گرفته شده ۸ واحد خون (۱۰ درصد) مصرف نشده و معدوم (out) گردید. ۳۱ نفر (۶۷/۳٪) تنها خون اتولوگ مصرف کرده و ۵ نفر (۱۱٪) علاوه بر دریافت خون اتولوگ، خون آلوژن نیز دریافت نمود. از این ۵ نفر، ۲ نفر به یک واحد خون آلوژن نیاز پیدا کرده، یک نفر به ۳ واحد، یک نفر به ۵ واحد و یک نفر نیز به ۶ واحد خون آلوژن نیاز پیدا کردند. در مجموع همان‌گونه که ذکر شد ۶۷/۳٪ از بیماران مطالعه هیچ‌گونه نیازی به خون آلوژن پیدا نکردند. فاصله زمانی خون‌گیری تا عمل جراحی در بیماران اهداءکننده از ۳ روز تا ۲ هفته بوده است و بیشترین فراوانی در فاصله زمانی ۷ روز (۱۵ نفر ۳۲/۶٪) بوده است.

در کل موارد، عارضه خون‌گیری تنها در یک مورد به صورت واکنش وازوواگال رخ داد که با مایعات شیرین خوراکی رفع شد و در موقع تزریق خون هیچ عارضه‌ای گزارش نشد.

نمودار شماره ۲ (اعمال جراحی انجام شده در بیماران اهداء کننده را نشان می‌دهد. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد بیشترین نوع عمل جراحی به ترتیب، جراحی پلاستیک (۴۱/۳٪) و ارتوپدی (۲۱/۷٪) بود. در این اعمال جراحی ۶۹ واحد خون (۹۰٪) از مجموع ۷۷ واحد خون اتولوگ مصرف شده است. بررسی نتایج

این بیماران پس از ثبت‌نام توسط پزشک مخصوص سازمان انتقال خون تحت معاینه و ارزیابی قرار گرفته و در صورت احراز شرایط شرکت در طرح تحقیقاتی، فرم رضایت‌نامه را تکمیل می‌نمودند. پس از کسب اطلاعات فردی و درج در فرم تحقیقاتی از ایشان خون‌گیری می‌شد.

میزان حجم خون گرفته شده با در نظر گرفتن وزن بیمار (به ازای ۵۰ کیلوگرم و یا بیشتر بین ۴۵۰ - ۳۵۰ میلی‌لیتر) بود. بر روی همه خون‌ها، آزمایشات ویرال (HIV, HCV, HBV) تست RPR و تعیین گروه خونی و Rh انجام گرفته و در صورت منفی بودن آزمایشات ویرال و تست RPR، خون‌ها در دمای ۶-۲ درجه سانتی‌گراد نگهداری تا در صورت لزوم به فرد اهداءکننده تزریق گردند.

لازم به توضیح است که برای جلوگیری از خطاهای انسانی، بانک خون بیمارستان‌ها باید پس از دریافت خون اتولوگ، آزمایش گروه خون و Cross match انجام داده و در صورت سازگار بودن به بیمار تزریق گردد. ضمناً خون‌هایی که مورد استفاده قرار نمی‌گرفت به مرکز انتقال خون عودت داده می‌شد و در مرکز انتقال خون نیز پس از اتوکلاو، دفن می‌گردید. در نهایت اطلاعات جمع‌آوری شده از پرونده و پرسشنامه بیماران، به وسیله نرم‌افزار آماری SPSS تحت آنالیز قرار گرفت.

## نتایج

تا زمان اتمام مطالعه حاضر در مجموع ۴۶ مورد اهدای خون اتولوگ به‌روش قبل از جراحی در سازمان انتقال خون تهران انجام گرفت. تعداد واحدهای اهداء شده خون اتولوگ ۷۷ واحد بود.

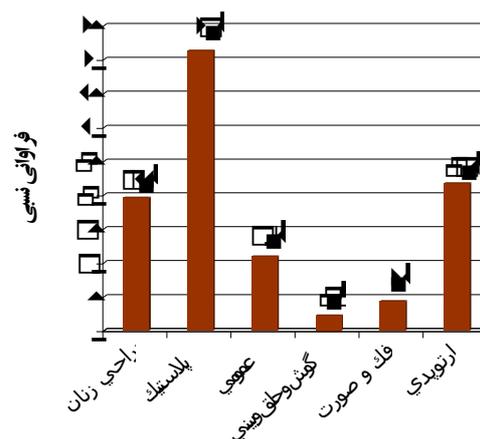
از این تعداد ۳۶ نفر زن (۷۸/۳٪) و ۱۰ نفر مرد (۲۱/۷٪) بودند. محدوده سنی ایشان ۷۲-۱۳ سال بوده و ۲۱ نفر (۴۵/۶٪) در محدوده ۲۰ - ۴۰ سال بوده و بیشترین تعداد را در مقایسه با سایر گروه‌های سنی به‌خود اختصاص داده بود. دامنه وزن بیماران بین ۴۰ تا ۱۰۵ کیلوگرم بوده و میانگین وزن ایشان  $46/52 \pm 67/4$  کیلوگرم بود. همچنین محدوده هماتوکریت بیماران قبل از عمل جراحی بین ۳۲/۵ تا ۵۰ درصد بوده که به‌طور متوسط میانگین  $40/6 \pm 7/4$  درصد را دارا بود.

اتولوگ در اعمال ارتوپدی میزان مصرف خون آلوژن را بیش از ۵۰٪ کاهش داد. با این وجود در صورت برنامه‌ریزی صحیح‌تر می‌توان بیش از این، میزان مصرف خون آلوژن را محدود ساخت. یکی از مشکلات عمده در رابطه با بیمارانی که چندین واحد خون اتولوگ نیاز داشتند عدم شناخت پزشکان معالج از برنامه خون‌گیری اتولوگ بود به طوری که در چند مورد جراحی اسکولیوز، یک هفته مانده به عمل جراحی، به ما معرفی شدند که در این مدت تهیه بیش از یک واحد خون اتولوگ مقدور نبود. البته لازم به ذکر است که پس از انجام این مطالعه، در یک بیمار اسکولیوزی که در فاصله زمانی یک ماه مانده به عمل جراحی به ما معرفی شد، توانستیم شش واحد (۳۰۰ cc - ۲۵۰ cc) خون اتولوگ تهیه کنیم به طوری که در حین عمل جراحی نیازی به خون آلوژن پیدا نکرد (این مورد در گزارش فعلی لحاظ نگردیده است). بنابراین در بیمارانی که چندین واحد خون جهت عمل جراحی نیاز دارند می‌توان با برنامه‌ریزی صحیح در فاصله زمانی مناسب به مقدار کافی خون اتولوگ تهیه نمود.

تحقیقی در کانادا که بر روی ۱۸۲ کودک، قبل از عمل جراحی انجام شده بود گزارش گردید که ۸۴/۴٪ از خون‌های اتولوگ مورد مصرف قرار گرفته است، در پایان اشاره شده که اجرای برنامه اهدای خون اتولوگ در کودکان حتی در سنین کمتر از ۱۰ سال و با وزن کمتر از ۴۰ کیلوگرم نیز بی‌خطر و مؤثر بوده است [۹]. در تحقیقی مشابه که در ژاپن انجام گرفته از ۵۵ بیمار قبل از عمل جراحی هیپ خون اتولوگ دریافت شده و در ۹۷٪ از اعمال جراحی هیپ این بیماران، فقط از این نوع خون استفاده گردید. از بیماران به طور متوسط ۹۹۵ میلی‌لیتر خون اتولوگ برای هر عمل جراحی گرفته می‌شد [۱۰].

در مطالعه‌ای که در ۴۸۹ بیمار قبل از عمل آرتروپلاستی کامل مفصل انجام گرفت گزارش شد که از این تعداد ۲۶۴ نفر (۵۴٪) قبل از عمل، خون اتولوگ اهداء کرده و به طور متوسط از هر نفر ۲ واحد خون گرفته شد. بر طبق نتایج، از مجموع بیماران ۲۷٪ فقط خون اتولوگ دریافت کرده؛ ۱۷٪ فقط خون

نشان داد، در عمل‌های جراحی گوش و حلق و بینی (ENT)، زنان، جراحی عمومی، فک و صورت و جراحی پلاستیک ۱۰۰٪ خون مورد نیاز از طریق خون اتولوگ برطرف شده و نیازی به خون آلوژن وجود نداشت، فقط در جراحی ارتوپدی ۱۸ واحد (۵۶/۳٪) از نیاز به خون به وسیله خون آلوژن برآورده شد.



نمودار شماره ۲: توزیع فراوانی انواع عمل جراحی در افراد مورد مطالعه

## بحث

در مطالعه حاضر از ۴۶ بیمار اهداءکننده خون اتولوگ بررسی شده، اکثراً زن و در دامنه سنی ۲۰-۴۰ سال بودند. همانگونه که ذکر شد اکثر خون‌های اتولوگ اهداء شده در اعمال جراحی بیماران مصرف شده و در کل بیش از نیمی از بیماران نیازی به دریافت خون آلوژن پیدا نکردند. همچنین بیشتر مراجعین اتولوگ در رشته‌های جراحی پلاستیک و ارتوپدی بودند. در بیمارانی که تحت عمل جراحی پلاستیک قرار گرفتند، هیچکدام خون آلوژن مصرف نکرده و فقط از خون اتولوگ استفاده کردند؛ بنابراین در جراحی پلاستیک می‌توان صد درصد خون مورد نیاز را به طریق اتولوگ تهیه نمود. و به همین جهت روش انتخابی می‌باشد. قابل توجه است که در اعمال جراحی ارتوپدی حجم خون نسبتاً زیادی مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ به طور مثال در جراحی اسکولیوز ۸-۶ واحد خون مصرف می‌گردد که در صورت استفاده از خون آلوژن، آن را باید از ۸-۶ نفر تهیه نمود که در این صورت احتمال ایجاد عوارض خون آلوژن، بالا می‌رود. در این مطالعه، استفاده از خون

مطالعه‌ای در ژاپن، تأثیر دریافت خون اتولوگ را در افراد مسن قبل از عمل جراحی Coronary bypass به‌منظور کاهش نیاز به خون الوژن بررسی نموده و در پایان گزارش کرده‌اند که دریافت خون اتولوگ تأثیر چندانی در افراد مسن جهت کاهش تزریق خون الوژن ندارد [۱۲].

در تحقیق حاضر اشکال عمده، عدم فرصت کافی برای خون‌گیری در بیماران بود. به‌این ترتیب که بیماران اکثراً چند روز قبل از عمل جراحی الکتیو به سازمان انتقال خون معرفی می‌شدند و در نتیجه فرصت کافی جهت خون‌گیری به‌میزان مورد نیاز در جراحی نبوده و در بعضی اعمال جراحی از جمله ارتوپدی از خون الوژن استفاده گردید، لذا اگر بیماران برای اعمال جراحی الکتیو زودتر معرفی شوند هم مقدار خون‌گیری مناسب خواهد بود و هم فرصت کافی جهت جبران خون گرفته شده در بیمار وجود خواهد داشت.

مجموعاً با توجه به مطالب فوق‌الذکر باید اذعان نمود، با وجود هزینه بیشتر خون اتولوگ، به‌دلیل کم‌خطر بودن آن و کاهش نیاز به خون الوژن در جامعه، توصیه می‌گردد. مراکز درمانی و بیمارستان‌ها با اطلاع‌رسانی کافی و صحیح به بیماران و پزشکان محترم، ایشان را به استفاده از این روش ترغیب تا مشکلات ناشی از استفاده از خون الوژن کاهش یابد.

الوژن و ۴٪ نیز از هر دو نوع خون اتولوگ و الوژن مصرف کرده بودند. میزان مصرف خون اتولوگ برخلاف دو مورد قبلی و مطالعه حاضر ما خیلی کمتر بوده است. البته در پایان گزارش این مطالعه ذکر شده است که اهدای خون اتولوگ به‌میزان معنی‌داری از نیاز به خون الوژن در اعمال جراحی می‌کاهد [۱۱].

در جراحی زنان، جراحی عمومی و جراحی فک که به‌ترتیب ۱۱، ۶ و ۴ نفر مراجعه‌کننده داشتیم برحسب درخواست پزشک معالج ۲ - ۱ واحد خون اتولوگ تهیه گردید و هیچ‌یک از آنها به خون الوژن نیاز پیدا نکردند. با توجه به این که حجم زیادی از موارد جراحی در سطح کشور را موارد فوق تشکیل می‌دهند با استفاده از خون اتولوگ میزان مصرف خون الوژن به‌طور قابل توجهی کاهش خواهد یافت.

با وجود این که بهترین روش تهیه خون اتولوگ در جراحی قلب و عروق، روش بازیافت خون جراحی یا رقیق نمودن خون می‌باشد. در تحقیق حاضر، از چهار بیمار مبتلا به بیماری عروقی قلب (CAD) هر کدام یک واحد خون تهیه شد که هیچ‌گونه عارضه‌ای در حین خون‌گیری ایجاد نگردید. البته این خون‌گیری در مرکز بیمارستانی و با اعلام آمادگی قبلی تیم جراحی قلب صورت پذیرفت.

## منابع

1. Wright PA (1994). Donor selection and component prepreparation. In Harmening DM : Modern blood banking and trasfusion practices, Third edition, Philadelphia : FA. Daris company, P. 212-216.
2. Iaub GW, Riebman JB (1995). Autoransfusion- Methods and complications. In Lake CL, Moore RA : Blood hemostasis, transfusion and alternatives in the perioperative period, Third edition, Newyork : Raven press ltd, P.381-395.
3. Grant FC (1998). Autotransfusion in clinical orthopedic. Tansfusion; 375: 5.
4. Wallace EL, Sutgenor DM. Hao HS, An J. Chapman RH, Churchill WH (1993). Colletion

and transfusion of blood components in the United states. Transfusion; 33:139.

5. Mayer MN, De Montalembert M, Audat F, et al (1996). Autologous blood donation for elective surgery in children wighing 8-25kg. Vox Sang; 70: 224-228.

6. Au Buchon JP, Dodd RY (1988). Analysis of the rlatife Safety of autologus blood unit avilable for transfusion to homologous recipients. Transfusion; 28:403- 405.

7. Hillyer CD, Hart KK, Lackey DA III, Lin LS. Bryan JA (1994). Comparable safety of blood collection in "high risk" autologous donors versus



non- high- risk autologous and directed donors in a hospital setting. Am J clin pathol; 102: 275- 277.

**8.**Sasseti RY(1995). Preoperative autologous blood donation, In Rossi EC, Siman TL, Moss GS, Gould SA : Principles of transfusion medicine, second edition, pennsylvania : Williams and Wilkins Company, P. 212- 217.

**9.**Lett SM, Perng R, Luke B, Jarris J, Lawten L, Hoey S(2000). An analysis of a preoperative pediatric autologous blood donation program. Ottawa : Can J Suny; 43(2):125-129.

**10.**Azumz T, Tukahashi S, Kwamura A(2000). preoperative autologous blood donation in hip surgeries. Transfus sci; 23(3): 177-181.

**11.**Hatzidakis AM, Mendlick RM, Mckillip T, Reddy RL, Garrim KL(2000). preoperative autologous donation for total joint arthroplasty. A analysis of risk factorg for allogenic transfusion : J Bone joint Surg Am; 82(1): 89-100.

**12.**Hibi M, Ohshima H, Murakami F, Tomida Y, Mastuura A, Yoshida k(1999). Preoperative autologous blood donation in coronary artery bypass grafting in elderly patients. Kyobu Geka; 52(13): 1116- 1119.