

## بررسی ریسک فاکتورهای نیاز به انتقال خون در بیماران تحت عمل بای پس شریان کرونر بدون استفاده از پمپ

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۰۵/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۷/۲۴

### چکیده

سید خلیل فروزان نیا\*

مهدی حدادزاده، سید جلیل میرحسینی  
حبیب‌اله حسینی، محمدحسن عبدالهی  
محمد فرات یزدی، مجید راستی  
حمزه دهقانی‌زاده، سید محمد قریشیان

گروه جراحی قلب و عروق، دانشگاه علوم  
پزشکی شهید صدوقی یزد، مرکز تحقیقات قلب  
و عروق، یزد، ایران.

\* نویسنده مسئول: یزد، دانشگاه علوم پزشکی شهید  
صدوقی یزد، بیمارستان افشار

تلفن: ۰۳۵۱-۵۲۵۵۰۱۱-۱۸  
email: drforouzan\_nia@yahoo.com

**زمینه و هدف:** از مهم‌ترین عوارض عمل بای پس شریان کرونر شیوع بالای نیاز به انتقال خون است که باعث افزایش عوارض و مرگ و میر می‌گردد. هدف این مطالعه بررسی فاکتورهای مرتبط با نیاز به انتقال خون در طی عمل بای پس شریان کرونر بدون استفاده از پمپ می‌باشد. **روش بررسی:** این مطالعه توصیفی مورد-شاهدی بر روی ۹۲۳ بیمار که از مرداد ۱۳۸۷ تا دی ۱۳۸۸ در بیمارستان افشار یزد تحت عمل بای پس شریان کرونر بدون استفاده از پمپ قرار گرفتند انجام شد. اطلاعات بیماران با توجه به ریسک فاکتورهای نیاز به انتقال خون از پرونده پزشکی آن‌ها استخراج و تحلیل آماری شد. **یافته‌ها:** ۵۴٪ مردان و ۷۹٪ زنان در این مطالعه نیاز به انتقال خون داشتند ( $p < 0/0001$ ). میانگین سنی بیماران نیازمند به انتقال خون  $61/86 \pm 11/11$  سال و در گروه غیر نیازمند  $60/27 \pm 10/98$  سال بود ( $p = 0/008$ ). ۵۶۳ بیمار (۶۱٪) نیاز به انتقال خون داشتند و متوسط خون تزریق شده دو واحد بود. نیاز به انتقال خون در جنس مؤنث ( $p < 0/0001$ )، هماتوکریت پایین قبل از عمل ( $p < 0/0001$ )، سابقه دیابت ( $p < 0/001$ )، فشارخون بالا ( $p < 0/025$ ) و تعداد گرافت ( $p < 0/027$ ) افزایش داشت. بین گروه انتقال خون و بدون انتقال خون از نظر تست‌های انعقادی قبل از عمل، سابقه هیپرلیپیدمی، حوادث عروقی مغز و نارسایی کلیوی و مصرف داروهای ضد پلاکتی و استفاده از شریان پستانی داخلی چه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. **نتیجه‌گیری:** جنس مؤنث، هماتوکریت پایین قبل از عمل، تعداد گرافت بیشتر، دیابت و فشار خون بالا سبب افزایش نیاز به انتقال خون در جراحی بای پس شریان کرونر بدون استفاده از پمپ می‌شود.

**کلمات کلیدی:** عمل بای پس شریان کرونر بدون پمپ، انتقال خون، ریسک فاکتور، جراحی قلب.

### مقدمه

یک‌سوم بیماران انتخاب شده برای عمل CABG نیاز به انتقال خون دارند<sup>۱</sup> و بیش از ۱۰٪ کل انتقال خون در بیماران تحت عمل بای پس شریان کرونر صورت می‌گیرد.<sup>۵</sup> نیاز به انتقال خون در بیماران تحت عمل CABG، عوارض و مرگ و میر این بیماران را افزایش می‌دهد.<sup>۶</sup> نگرانی‌هایی به علت خطر انتقال عفونت‌های HIV، هپاتیت B و C، ایجاد واکنش‌های ایمنولوژیک، افزایش مدت تهویه مکانیکی، افزایش طول مدت بستری در بیمارستان و نیز افزایش هزینه‌ها و دسترس نبودن خون آلوژن وجود دارد.<sup>۷،۸</sup> وجود بعضی از ریسک فاکتورها قبل و حین عمل نیاز بیماران به انتقال خون را افزایش می‌دهند.<sup>۹،۱۰</sup> در این مطالعه به بررسی این ریسک فاکتورها و همچنین میزان نیاز به انتقال خون در بیماران تحت عمل OPCAB در مرکز جراحی قلب بیمارستان افشار یزد می‌پردازیم.

امروزه با ابداع روش‌های نوین در جراحی قلب و پیشرفت‌های صورت گرفته در مدیریت بیماران بعد از عمل، پیش‌آگهی بیماران تحت عمل بای پس عروق کرونر Coronary Artery Bypass Graft (CABG) بهبود یافته است.<sup>۱</sup> از مهم‌ترین این روش‌ها جراحی بای پس شریان کرونر به روش بدون استفاده از پمپ Off Pump Coronary Artery Bypass (OPCAB) می‌باشد که در مقایسه با روش مرسوم یا با استفاده از پمپ On-pump CAB روشی فیزیولوژیک است.<sup>۲</sup> در روش مرسوم از دستگاه بای پس قلبی ربوی CPB pump استفاده می‌شود و عارضه عمده آن ایجاد اختلال انعقادی و عملکرد پلاکتی می‌باشد که منجر به افزایش خونریزی حین و بعد از عمل و افزایش نیاز به انتقال خون می‌گردد.<sup>۳</sup> علیرغم پیشرفت‌های اخیر حدود

## روش بررسی

## یافته‌ها

این مطالعه توصیفی مورد شاهد روی ۹۲۳ بیمار که از مرداد ماه ۱۳۸۷ تا دی‌ماه سال ۱۳۸۸ در بیمارستان افشار یزد تحت عمل OPCAB قرار گرفتند انجام شد. بیمارانی که حین و بعد از عمل نیاز به یک یا چند واحد انتقال خون داشتند در گروه مورد و بیمارانی که بعد از عمل نیاز به انتقال خون نداشتند در گروه شاهد قرار گرفتند. معیارهای تجویز خون بر اساس راهنمای اخیر کالج بیهوشی آمریکا بود که عبارتند از: سطح هموگلوبین کمتر از هفت، خونریزی حاد بیش از ۱۵۰۰ ml یا بیشتر از ۳۰٪ حجم خون، شواهد خونریزی خیلی سریع که امکان کنترل فوری وجود ندارد. معیارهای خروج از مطالعه شامل عمل جراحی اورژانس، سابقه بیماری‌های عروق محیطی، نیاز به Intra-Aortic Balloon Pump (IABP)، انفارکتوس اخیر میوکارد، عمل CABG مجدد، عمل منجر به فوت، اختلال انعقادی قبل از عمل و اقدامات جراحی دیگر قلبی عروقی بود. در مجموع ۹۲۳ بیمار از نظر ریسک فاکتورها و نیاز به انتقال خون بررسی شدند. روش‌های حفظ خون در این مرکز عبارتند از غربالگری بیمارانی که از نظر اختلال انعقادی، قطع داروهای ضد پلاکتی قبل از عمل و ختنی کردن هپارین توسط داروی پروتامین می‌باشد و میزان ختنی کردن هپارین بر اساس وضعیت گرافت‌ها و مقدار Activated Clotting Time (ACT) صورت می‌گیرد که از صفر تا ۱۰۰٪ متغیر است. داروی آسپیرین یک هفته قبل از عمل و داروی کلوپیدوگرل، ۷۲ ساعت قبل از عمل قطع می‌شود و در صورت عدم قطع این دو دارو، به‌عنوان یک ریسک فاکتور تلقی می‌شود. هیچ‌گونه داروی آنتی فیبرینولیتیک (ترانگزامیک اسید و آپروتینین) در حین عمل به بیمارانی داده نمی‌شود. پروتکل تجویز خون در این بیمارستان در شرایط عادی هموگلوبین پایین‌تر از ۱۰ g/dl می‌باشد. جهت جمع‌آوری اطلاعات فرم مخصوصی طراحی گردید که تمامی متغیرهای مورد بررسی قبل، حین و بعد از عمل با توجه به شرح حال و پرونده پزشکی بیمارانی در آن ثبت شد. در نهایت داده‌های جمع‌آوری شده کدگذاری شده و با نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۳، تحلیل آماری شد. تست آماری Student's t-test و Mann-Whitney test جهت آنالیز اطلاعات کمی و تست  $\chi^2$  برای آنالیز اطلاعات کیفی مورد استفاده قرار گرفت.  $p < 0/05$  معنی‌دار در نظر گرفته شد.

از ۹۲۳ بیمار مورد مطالعه ۵۶۳ بیمار (۶۱٪) نیاز به انتقال خون داشتند (گروه مورد) و یک یا چند واحد خون بعد از عمل دریافت کرده بودند و ۳۶۰ بیمار (۳۹٪) نیاز به انتقال خون نداشتند (گروه شاهد). مشخصات بیمارانی در جدول ۱ ذکر گردیده است. میانگین سنی بیمارانی در گروه مورد ۶۱/۵۸ و در گروه شاهد ۶۰/۲۷ بود که اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت ( $p = 0/08$ ). ۵۴٪ بیمارانی مذکور و ۷۹٪ بیمارانی مؤنث نیاز به انتقال خون داشتند که اختلاف معنی‌داری بین دو جنس مشاهده شد ( $p < 0/0001$ ). محدوده هموگلوبین قبل از عمل در بیمارانی مورد بررسی ۷/۶ تا ۱۹ بود و میانگین هموگلوبین در گروه مورد ۱۳/۰۵ و در گروه شاهد ۱۴/۴۲ بود که اختلاف معنی‌داری داشت ( $p < 0/0001$ ). میانگین RBC و Hct قبل از عمل بین دو گروه اختلاف معنی‌داری نشان داد ( $p < 0/0001$ ). شیوع آنمی (بر اساس تعریف WHO: هموگلوبین کمتر از ۱۲/۵) در گروه با انتقال خون ۳۷/۲٪ و در گروه بدون انتقال خون ۱۱/۹٪ بود که اختلاف معنی‌داری بین دو گروه مشاهده شد ( $p < 0/0001$ ). میانگین شمارش پلاکت، زمان PT و PTT در گروه مورد و شاهد به ترتیب: ۲۲۸ هزار- ۲۱۸ هزار، ۱۳/۵۱- ۱۳/۴۳ ( $p = 0/81$ ) و ۳۶/۳۳- ۳۷/۱ ( $p = 0/45$ ) بودند که تفاوت دو گروه از نظر آماری معنی‌دار نبود. ۲۳۱ بیمار (۲۵٪) از گروه مورد و ۱۰۶ بیمار (۲۹/۸٪) از گروه شاهد سابقه دیابت قندی (DM) داشتند ( $p = 0/01$ ). ۲۸۷ بیمار (۵۰/۷٪) از گروه مورد و ۱۵۳ بیمار (۴۳٪) از گروه شاهد سابقه هیپرتانسیون HTN داشتند ( $p = 0/02$ ). سابقه HLP، سابقه مصرف آسپرین و سابقه قبلی حادثه عروقی مغز CVA در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت (جدول ۱). نارسایی کلیوی در ۱۵ بیمار (۲/۷٪) با انتقال خون و سه بیمار (۰/۸٪) بدون انتقال خون وجود داشت ( $p = 0/08$ ). ۳۵۹ بیمار (۶۳/۳٪) از گروه مورد و ۱۹۸ بیمار (۵۵/۸٪) از گروه شاهد سه و چهار گرافت داشتند ( $p = 0/027$ ). در ۴۷۶ بیمار (۸۴٪) از گروه مورد و ۳۰۵ بیمار (۸۵/۹٪) از شریان پستانی داخلی چپ (LIMA) استفاده شده بود که بین دو گروه اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت ( $p = 0/23$ ). ۶/۸٪ بیمارانی با انتقال خون و ۴/۸٪ بیمارانی بدون انتقال خون کسر جهش (Ejection fraction) کمتر از ۳۰٪ داشتند که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ( $p = 0/25$ ). جهت ختنی

جدول ۱- مشخصات بیماران با عمل OPCAB مورد مطالعه

متغیر	گروه	مورد	شاهد	p*
سن		۶۱/۵۸	۶۰/۲۷	۰/۰۸
جنس مؤنث		۲۰۰ (٪۳۵/۳)	۵۲ (٪۱۴/۶)	۰/۰۰۰۱
هموگلوبین قبل از عمل		۱۳/۰۵	۱۴/۴۲	۰/۰۰۰۱
هماتوکریت قبل از عمل		۳۹/۴۳	۴۲/۹	۰/۰۰۰۱
گلبول قرمز قبل از عمل		۴/۶۶	۴/۹۶	۰/۰۰۰۱
پلاکت قبل از عمل		۲۲۷/۷۴	۲۱۸	۰/۰۵۸
PT قبل از عمل		۱۳/۵۱	۱۳/۴۳	۰/۸۱
PTT قبل از عمل		۳۶/۳۳	۳۷/۱	۰/۴۵
آئمی قبل از عمل		۲۰۸ (٪۳۷/۲)	۴۲ (٪۱۱/۹)	۰/۰۰۰۱
هیپرتانسیون		۲۸۹ (٪۵۰/۷)	۱۵۳ (٪۴۳)	۰/۰۲۵
هیپرلیپیدمی		۲۴۶ (٪۴۳/۵)	۱۵۰ (٪۴۲/۱)	۰/۷۳
دیابت		۲۳۱ (٪۴۰/۸)	۱۰۶ (٪۲۹/۸)	۰/۰۰۱
حادثه عروقی مغز		۳۰ (٪۵/۳)	۱۰ (٪۲/۸)	۰/۰۹
نارسایی مزمن کلیه		۱۵ (٪۲/۷)	۳ (٪۰/۸)	۰/۰۸
تعداد ۳ و ۴ گرافت		۳۵۹ (٪۶۳/۳)	۱۹۸ (٪۵۵/۸)	۰/۰۲۷
استفاده از LIMA**		۴۷۶ (٪۸۴)	۳۰۵ (٪۸۵/۹)	۰/۲۳
مصرف آسپیرین		۲۵۱ (٪۵۱/۳)	۱۵۶ (٪۵۱/۳)	۰/۵۳
کسر جهشی کمتر از ۳۰٪		۳۸ (٪۶/۱۸)	۱۷ (٪۴/۸)	۰/۲۵
تجویز پروتامین		۱۱۶ (٪۴۳/۴)	۱۱۳ (٪۵۹/۸)	۰/۰۰۱

\* آزمون آماری مورد استفاده Independent Samples t-test و  $p < 0/05$  معنی دار تلقی شد

\*\* LIMA= Left Internal Mammary Artery

کردن هپارین بعد از عمل به ۱۱۶ بیمار (٪۴۳/۴) در گروه با انتقال خون و ۱۱۳ بیمار (٪۵۹/۸) در گروه بدون انتقال خون پروتامین داده شده بود ( $p=0/001$ ). در این مطالعه ۹۰/۵٪ بیماران به کمتر یا مساوی سه واحد و ۹/۵٪ به بیش از سه واحد خون نیاز داشتند.

## بحث

هدف این مطالعه بررسی ریسک فاکتورهای نیاز بیماران تحت عمل OPCAB به انتقال خون می باشد. در این مطالعه هماتوکریت قبل از عمل مهم ترین ریسک فاکتور انتقال خون در بیماران OPCAB بود ( $p < 0/0001$ ) که در مطالعات قبلی نیز ثابت شده است.<sup>۲۶</sup> تست های انعقادی قبل از عمل شامل PT، PTT و پلاکت تأثیری بر نیاز به انتقال خون در این بیماران نداشتند. میزان نیاز به انتقال خون در جنس مؤنث به طور معنی داری بیشتر از جنس مذکر بود ( $p < 0/0001$ ) و

میزان آن به ترتیب در جنس مؤنث و مذکر ۷۹٪ در مقابل ۵۴٪ بود که مطالعات دیگر نیز نتایج مشابه را نشان داده اند.<sup>۹</sup> در مطالعه Magovern جنس مؤنث نیاز به انتقال خون را در بیماران تحت عمل CABG افزایش داده و به عنوان یک متغیر مستقل که به عللی غیر از کاهش حجم خون باعث افزایش نیاز به انتقال خون می شود در نظر گرفته شده است.<sup>۱۰</sup> از بیماری های همراه DM و HTN در افزایش نیاز بیماران به انتقال خون موثر بود. سابقه قبلی CVA، HLP و بیماری های کلیوی به طور معنی داری نیاز به انتقال خون را افزایش ندادند. در مطالعه Frankel سابقه بیماری های DM و نارسایی کلیوی با افزایش نیاز به انتقال خون ارتباط داشت.<sup>۱۱</sup> خنثی کردن هپارین با استفاده از داروی پروتامین باعث کاهش نیاز بیماران به انتقال خون شد. بیمارانی که سه یا چهار گرافت داشتند بیشتر نیاز به انتقال خون پیدا کردند، که در مطالعات قبلی نیز تعداد گرافت به عنوان یکی از ریسک فاکتورهای انتقال خون در نظر گرفته شده است.<sup>۱۱</sup> نتایج مطالعه ما نشان داد که استفاده از داروی آسپیرین قبل از عمل با افزایش نیاز به انتقال خون همراه نیست و مطالعات دیگر نیز نتایج مشابهی را نشان می دهد.<sup>۱</sup> در این مطالعه میانگین تجویز خون دو واحد به ازای هر بیمار بود. اکثر بیمارانی که نیاز به انتقال خون داشتند کمتر یا مساوی سه واحد خون دریافت کرده بودند. این امر نشان دهنده عدم وجود شرایط بسیار حاد از نظر سرعت تزریق خون و میزان خون از دست رفته می باشد. تصمیم جهت انتقال خون اغلب بر اساس کلینیک بیمار و Hct و هموگلوبین بیمار انجام می شود.<sup>۱۲</sup> سطح هموگلوبین دقیق ترین روش جهت پیش بینی نیاز بیماران به انتقال خون می باشد. راهنمای اخیر انتقال خون که توسط کالج بیهوشی امریکا ارائه شده به پزشکان اجازه می دهد که در رنج هموگلوبین ۱۰-۶ gr/dl تجویز خون انجام شود.<sup>۱۳</sup> در یک مطالعه که اخیراً صورت گرفته گزارش شده که بیمارانی که آناتومی شریان کرونر نرمال دارند آئمی نورمولمیک حاد کمتر از ۵ gr/dl را نیز می توانند تحمل کنند.<sup>۱۴</sup> در بررسی ما ۶۱٪ بیماران نیاز به انتقال خون پیدا کردند و میزان مصرف خون در ۹۰٪ موارد ۱-۳ واحد بود. یکی از علل بالا بودن میزان نیاز به انتقال خون در این مرکز در نظر گرفتن آستانه بالای هموگلوبین (۱۰ gr/dl) جهت تزریق خون می باشد. بنابراین با پایین آوردن آستانه تزریق خون بر اساس هموگلوبین می توان میزان نیاز به انتقال خون را به مقدار زیادی کاهش داد. Bracey در یک مطالعه با در نظر گرفتن آستانه پایین تری

همچنین بیمارانی که چند متغیر مفقود شده داشتند از مطالعه خارج شدند، به همین دلیل جامعیت کافی را ندارد. ۳- از آنجایی که مطالعه تنها در یک مرکز انجام شد، نمی‌توان نتایج آن را به مراکز دیگر تعمیم داد. ۴- پروتکل انتقال خون در این مرکز ممکن است با مراکز دیگر متفاوت باشد. نتیجه‌گیری کلی این‌که با پایین آوردن آستانه هموگلوبین برای شروع انتقال خون و همچنین بررسی و حذف ریسک فاکتورهای نیاز به انتقال خون، می‌توان نیاز به انتقال خون را در بیماران بای‌پس عروق کرونر به‌روش بدون پمپ به میزان قابل توجهی کاهش داد.

از Hb جهت تزریق خون، میزان انتقال خون را ۲۰٪ کاهش داد. ۱۲ در این مطالعه آستانه Hb جهت تزریق خون، ۸g/dl در نظر گرفته شد و نتایج نشان داد که کاهش آستانه هموگلوبین جهت تزریق خون بر پیش‌آگهی بیماران تأثیر سویی ندارد. همچنین نشان داد که با به‌کار بردن این پروتکل، سالیانه ۸۰۰ واحد خون و ۱۵۰۰۰۰ دلار صرفه-جویی صورت گرفت. محدودیت‌های این مطالعه عبارتند از: ۱- بررسی ریسک فاکتورها به‌صورت گذشته‌نگر، ۲- بسیاری از بیماران به‌دلیل داشتن یکی از معیارهای خروج در مطالعه وارد نشدند،

## References

1. Frankel TL, Stamou SC, Lowery RC, Kapetanakis EI, Hill PC, Haile E, et al. Risk factors for hemorrhage-related reexploration and blood transfusion after conventional versus coronary revascularization without cardiopulmonary bypass. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005;27(3):494-500.
2. Raja SG, Dreyfus GD. Impact of off-pump coronary artery bypass surgery on postoperative bleeding: current best available evidence. *J Card Surg* 2006;21(1):35-41; discussion 42-3.
3. Wan S, LeClerc JL, Vincent JL. Inflammatory response to cardiopulmonary bypass: mechanisms involved and possible therapeutic strategies. *Chest* 1997;112(3):676-92.
4. Scott BH, Seifert FC, Glass PS, Grimson R. Blood use in patients undergoing coronary artery bypass surgery: impact of cardiopulmonary bypass pump, hematocrit, gender, age, and body weight. *Anesth Analg* 2003;97(4):958-63, table of contents.
5. Ascione R, Williams S, Lloyd CT, Sundaramoorthi T, Pitsis AA, Angelini GD. Reduced postoperative blood loss and transfusion requirement after beating-heart coronary operations: a prospective randomized study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;121(4):689-96.
6. Scott BH, Seifert FC, Grimson R. Blood transfusion is associated with increased resource utilisation, morbidity and mortality in cardiac surgery. *Ann Card Anaesth* 2008;11(1):15-9.
7. Shehata N, Naglie G, Alghamdi AA, Callum J, Mazer CD, Hebert P, et al. Risk factors for red cell transfusion in adults undergoing coronary artery bypass surgery: a systematic review. *Vox Sang* 2007;93(1):1-11.
8. Nuttall GA, Erchul DT, Haight TJ, Ringhofer SN, Miller TL, Oliver WC Jr, et al. A comparison of bleeding and transfusion in patients who undergo coronary artery bypass grafting via sternotomy with and without cardiopulmonary bypass. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2003;17(4):447-51.
9. Litmathe J, Boeken U, Feindt P, Gams E. Predictors of homologous blood transfusion for patients undergoing open heart surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* 2003;51(1):17-21.
10. Magovern JA, Sakert T, Benckart DH, Burkholder JA, Liebler GA, Magovern GJ Sr, et al. A model for predicting transfusion after coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1996;61(1):27-32.
11. Dial S, Delabays E, Albert M, Gonzalez A, Camarda J, Law A, et al. Hemodilution and surgical hemostasis contribute significantly to transfusion requirements in patients undergoing coronary artery bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005;130(3):654-61.
12. Bracey AW, Radovancevic R, Riggs SA, Houston S, Cozart H, Vaughn WK, et al. Lowering the hemoglobin threshold for transfusion in coronary artery bypass procedures: effect on patient outcome. *Transfusion* 1999;39(10):1070-7.
13. Consensus conference. Perioperative red blood cell transfusion. *JAMA* 1988;260(18):2700-3.
14. Weiskopf RB, Viele MK, Feiner J, Kelley S, Lieberman J, Noorani M, et al. Human cardiovascular and metabolic response to acute, severe isovolemic anemia. *JAMA* 1998;279(3):217-21.

## Risk factors of blood transfusion in patients undergoing off-pump coronary artery bypass

Received: July 24, 2010 Accepted: October 16, 2010

### Abstract

Seyed Khalil Forouzan Nia MD.\*  
Mehdi Hadadzadeh MD.  
Seyed Jalil Mirhosseini MD.  
Habibolah Hosseini MD.  
Mohammad Hasan Abdollahi MD.  
Mohammad Forat Yazdi MD.  
Majid Rasti MD.  
Hamzeh Dehghanizadeh MD.  
Seyed Mohammad Ghoreishian MD.

Department of Cardiovascular Surgery, Afshar Hospital, Shahid Sadooghi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

\* Corresponding author: Dept. of Cardiovascular Surgery, Cardiovascular Research Center, Afshar Hospital, Yazd, Iran.  
Tel: +98-351-5255011-18  
email: drforouzan\_nia@yahoo.com

**Background:** One of the most important components of coronary artery bypass graft surgery is need for blood transfusion that increases morbidity and mortality. The aim of this study was to evaluate the factors affecting the need for blood transfusion during off pump coronary artery bypass (OPCAB) surgery.

**Methods:** In this descriptive case control study 923 patients who had undergone OPCAB at Afshar Hospital in Yazd, Iran, from July 2008 to January 2010 were evaluated. The data was gathered from their records and was analyzed.

**Results:** 54% of male and 79% of female patient need blood transfusion. Mean age in patients needed transfusion was  $61.58 \pm 11.11$  years and in other group was  $60.27 \pm 10.98$  years of the patients that needed transfusion ( $p = 0.08$ ). 563 (61%) of the patients needed transfusion with the average of two units. The need for blood transfusion was higher in female gender ( $p < 0.0001$ ), low hematocrit ( $p < 0.0001$ ), diabetes ( $p < 0.001$ ), hypertension ( $p < 0.025$ ) and multiple grafts ( $p < 0.027$ ). There were no significant differences in preoperative hemostasis tests, affection to hyperlipidemia, CVA or renal failure, antiplatelet drug administration and the application of left internal mammary artery between the transfusion and non transfusion groups.

**Conclusion:** In this study preoperative hematocrit was most important risk factor in transfusion in patients that underwent OPCAB. Female gender, preoperative low hematocrit, multiple grafts, diabetes and hypertension increased the rate of blood transfusion. According to the high prevalence of blood transfusion in OPCAB, considering factors that affect the transfusion rate is essential.

**Keywords:** Off-pump, coronary artery bypass, transfusion, risk factor, cardiac surgery.