

بررسی مقدار مصرف فرآورده‌های خونی و عوامل موثر بر آن در جراحی عروق کرونر

چکیده

دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۲۹ ویرایش: ۱۳۹۷/۰۸/۰۶ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۲۰ آنلاین: ۱۳۹۷/۱۱/۳۰

زمینه و هدف: آگاهی از میزان نسبی مصرف خون حین عمل جراحی عروق کرونر باعث بهبود توانایی مراکز انتقال خون در تأمین خون سالم و کافی می‌شود. به همین منظور این مطالعه با هدف تعیین فاکتورهای موثر در میزان نیاز به خون در جراحی بای‌پس عروق کرونر انجام گرفت.

روش بررسی: این مطالعه مقطعی بر روی ۳۱۷ نفر از بیماران تحت جراحی ایزوله عروق کرونر در اتاق عمل جراحی قلب بیمارستان امام خمینی (ره) تهران از شهریور تا پایان بهمن ۱۳۹۶ انجام شده است. روش نمونه‌گیری در دسترس بوده است. متغیرهای این مطالعه با مراجعه به پرونده بیماران استخراج شدند. $P < 0/05$ به عنوان معنادار گزارش شد.

یافته‌ها: در این مطالعه، ۳۱۷ بیمار تحت عمل بای‌پس شریان کرونر مورد بررسی قرار گرفتند. ۳۳۶ مورد (۷۴/۴٪) مرد و باقی زن بودند. میانگین تجویز گلوبول قرمز فشرده شده در زنان $2/74 \pm 1/3$ واحد و در مردان $2/24 \pm 1/09$ واحد بوده است ($P < 0/001$). میانگین تجویز گلوبول قرمز فشرده شده در بیماران با سطح هموگلوبین کمتر از 10 g/dl ، $3/27 \pm 1/8$ واحد و در بیماران با سطح هموگلوبین بیشتر از 10 g/dl ، $2/25 \pm 0/99$ واحد بوده است ($P < 0/001$).

نتیجه‌گیری: پژوهش کنونی نشان داد که میانگین تزریق گلوبول قرمز فشرده شده در زنان بیشتر از مردان تحت جراحی بای‌پس شریان کرونر بوده است. همچنین میزان هموگلوبین فرد تنها فاکتوری بود که بر تزریق گلوبول قرمز فشرده تاثیر معنادار داشت.

کلمات کلیدی: تزریق خون، عمل بای‌پس شریان کرونر قلب، پژوهش‌های مقطعی.

کیانوش صابری^{۱*}

شهناز شریفی^۲

مهرداد صالحی^۳

پانیذ میهن‌دوست^۴

۱- گروه بیهوشی، مرکز آموزشی تحقیقاتی بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- مرکز تحقیقات چشم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳- گروه جراحی، مرکز آموزشی تحقیقاتی بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۴- پزشک عمومی، مرکز آموزشی تحقیقاتی بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول: تهران، بلوار کشاورز، بیمارستان امام خمینی (ره)، گروه بیهوشی. تلفن: ۰۲۱-۶۱۱۹۲۸۲۸
E-mail: saberikn@yahoo.com

مقدمه

توانایی مراکز انتقال خون در تأمین خون سالم و کافی می‌شود. عمل جراحی عروق کرونر در مواقع بسته شدن عروق کرونر با هدف رساندن جریان خون نرمال به قلب انجام می‌شود. در این پیوند به‌طور معمول از سرخرگ یا ورید سینه، پا و یا شانه بیمار استفاده می‌شود که هدف از انجام این عمل بهبود علائم قلبی مانند آنژین، قادرسازی بیمار جهت بازگشتن به زندگی نرمال و کاهش خطر ابتلا به حمله قلبی یا مشکلات قلبی می‌باشد.^۱

در ایالات متحده آمریکا از هر ۱۰۰۰ نفر، یک نفر تحت عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر قرار گرفته است^۲ و تخمین زده

عمل بای‌پس شریان کرونر جزو جراحی‌هایی است که در آن میزان تزریق خون بالا می‌باشد.^۱ در حدود ۲۰٪ تمام عمل‌های جراحی قلبی نیازمند تزریق خون می‌باشند.^۲ تزریق گلوبول قرمز فشرده باعث افزایش مرگ‌ومیر و ناخوشی پیرامون جراحی می‌گردد.^۳ بررسی میزان خون مصرفی در جراحی عروق کرونر با توجه به خطرات عفونی، غیرعفونی و ایمونولوژیک خون بسیار مهم بوده و توانایی پیشگویی میزان مصرف خون حین عمل جراحی عروق کرونر باعث بهبود

یافته‌ها

در این مطالعه تعداد ۳۱۷ بیمار تحت عمل بای پس شریان کرونر مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی بیماران $61/4 \pm 9/6$ سال بوده است. تعداد ۸۱ بیمار ($25/6\%$) زن و ۲۳۶ ($74/4\%$) مرد بودند. جراحی ۶۷ نفر ($21/1\%$) از بیماران بدون پمپ و ۲۵۰ نفر ($78/8\%$) از آن‌ها با پمپ بود. میانگین تعداد گرافت $4/04 \pm 0/906$ بوده است. میانگین کراتینین $1/35 \pm 1/03$ mg/dl بود. میانگین هموگلوبین $12/39 \pm 1/18$ mg/dl بود. میانگین گلبول قرمز فشرده دریافتی $2/39 \pm 1/18$ میانگین پلاسما‌ی تازه منجمد شده دریافتی $4/61 \pm 0/778$ و میانگین پلاکت دریافتی $0/767 \pm 4/67$ بود. جدول ۱ نشان‌دهنده درصد متغیرهای جنس، پمپ و گرافت است. جدول ۲ نمایانگر میانگین و انحراف معیار سن، گرافت، کراتینین و فرآورده‌های دریافتی می‌باشد.

جدول ۱: بررسی درصد متغیرهای مورد بررسی

درصد کل	تعداد		جنس
۲۵/۶	۸۱	زن	
۷۴/۴	۲۳۶	مرد	
۲۱/۱	۶۷	بدون پمپ	پمپ
۷۸/۹	۲۵۰	با پمپ	
۲۲/۷	۷۲	کمتر از ۳	تعداد گرافت
۴۸/۳	۱۵۳	۴	
۲۹/۰	۹۲	بیش از ۵	

جدول ۲: بررسی میانگین متغیرهای مورد بررسی

انحراف معیار	میانگین	
۹/۶۸۸	۶۱/۴۶	سن
۰/۹۰۶	۴/۰۴	تعداد گرافت
۱/۰۳۹۱	۱/۳۵۸	کراتینین
۱/۳۴۱۹	۱۱/۸۹۱	هموگلوبین
۱/۱۸۱	۲/۳۹	گلبول قرمز فشرده شده
۰/۷۷۸	۴/۶۱	پلاسما‌ی تازه منجمد شده
۰/۷۶۷	۴/۶۷	پلاکت

می‌شود که هر سال در کل دنیا حدود ۸۰۰,۰۰۰ عمل جراحی بای پس عروق کرونر انجام می‌شود.^۷ در بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونر به دلیل باریک شدن عروق کرونر اختلال در افزایش برون‌ده قلبی به علت محدودیت در افزایش جریان خون کرونر وجود دارد که کوتاه شدن مدت زمان پر شدن قلب باعث محدودیت اکسیژن‌رسانی به ماهیچه قلب شده و مکانیزم‌های جبران کم‌خونی در این بیماران مختل می‌گردد و به همین علت به میزان هموگلوبین بالاتری در این بیماران نیاز است، بنابراین تصمیم‌گیری در مورد تزریق خون بایستی براساس جلوگیری از علائم کم‌خونی و با در نظر گرفتن خطرات تزریق خون انجام گیرد.^۸

به‌طور معمول تزریق خون در جرای عروق کرونر در صورتی انجام می‌شود که میزان خونریزی بیشتر از ۴۰۰ ml باشد.^۹ هدف اصلی از پژوهش کنونی، تعیین میزان مصرف خون در جراحی عروق کرونر و تأثیر شرایط بیمار بر آن بود.

روش بررسی

این مطالعه مقطعی بر روی ۳۷۱ نفر از بیماران تحت جراحی ایزوله عروق کرونر در اتاق عمل بیمارستان امام‌خمینی (ره) تهران در سال ۱۳۹۶ انجام شده است. روش نمونه‌گیری در دسترس بوده است. متغیرهای این مطالعه شامل سن، جنس، میزان هموگلوبین و کراتینین پیش از عمل، مقدار پلاکت پیش و پس از عمل، کسر جهشی بیمار، با یا بدون پمپ بودن جراحی، طول مدت عمل و تعداد گرافت بودند که با مراجعه به پرونده بیماران استخراج شدند. داده‌های تزریق خون یا هر فرآورده خونی از ابتدای پذیرش بیمار در بیمارستان تا ترخیص گردآوری شدند. فرآورده‌هایی که در بررسی مورد تحلیل قرار گرفتند شامل گلبول قرمز فشرده شده، پلاسما‌ی تازه منجمد شده و پلاکت بوده است.

داده‌های دموگرافیک افراد، نوع اعمال جراحی، تزریق یا عدم تزریق خون و فرآورده‌ها و همچنین میزان آن‌ها گزارش شده است. داده‌های حاصله با استفاده از SPSS software, version 23 (IBM Student's t-test, Chi-square test, SPSS, Armonk, NY, USA) و $P < 0/05$ به‌عنوان معنادار گزارش شده است.

جدول ۳. میزان دریافت خون و فرآورده‌های خونی برحسب معیارهای مورد بررسی مطالعه

پلاکت	پلاسمای تازه منجمد شده	گلبول قرمز فشرده			
۴/۶۷	۴/۴۶	۲/۲۴	میانگین	مرد	جنس
۰/۸۸۸	۰/۸۷۷	۱/۰۹۷	انحراف معیار		
۴/۶۷	۵/۰۰۰	۲/۷۴	میانگین	زن	
۰/۵۱۶	۰/۰۰۰	۱/۳۱۰	انحراف معیار		
۰/۷۳۷	۰/۱۵۸	۰/۰۰۴		P	
۴/۷۳	۴/۴۶	۲/۴۰	میانگین	بدون پمپ	پمپ
۰/۷۰۴	۰/۷۷۶	۱/۲۳۴	انحراف معیار		
۴/۳۳	۵/۰۰	۲/۳۳	میانگین	با پمپ	
۱/۱۵۵	۰/۷۰۷	۰/۹۸۶	انحراف معیار		
۰/۷۱۴	۰/۵۷۱	۰/۲۱۴		P	
۴/۶۷	۴/۶۷	۲/۶۰	میانگین	کمتر از ۳۰	کسر جهشی
۰/۷۰۷	۰/۸۶۶	۱/۳۶۱	انحراف معیار		
۴/۶۷	۴/۵۶	۲/۲۹	میانگین	بیش از ۳۰	
۰/۸۶۶	۰/۷۲۶	۱/۷۸	انحراف معیار		
۰/۹۹۹	۰/۷۷۲	۰/۱۲۵		P	
۰/۷۶۴	۴/۸۳	۳/۲۸	میانگین	کمتر از ۱۰	هموگلوبین
۰/۸۱۶	۰/۴۰۸	۱/۸۰	انحراف معیار		
۴/۶۷	۴/۵۰	۲/۲۵	میانگین	بیش از ۱۰	
۰/۷۷۸	۰/۹۰۵	۰/۹۹۰	انحراف معیار		
۰/۹۹۹	۰/۴۰۸	۰/۰۰۰۱		P	
۴/۶۳	۴/۶۳	۲/۳۵	میانگین	کمتر از ۱/۸	کراتینین
۰/۸۰۶	۰/۸۰۶	۱/۱۵۱	انحراف معیار		
۵/۰۰	۴/۵۰	۲/۸۰	میانگین	بیش از ۱/۸	
۰/۰۰۰	۰/۷۰۷	۱/۴۲۴	انحراف معیار		
۰/۵۳۱	۰/۸۳۸	۰/۱۵۸		P	
۴/۷۵	۵/۰۰	۲/۲۴	میانگین	کمتر از ۳	تعداد گرافت
۰/۵۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۱۲	انحراف معیار		
۴/۶۷	۴/۴۵	۲/۳۵	میانگین	۴	
۰/۸۶۶	۰/۹۳۴	۱/۱۷۰	انحراف معیار		
۴/۶۰	۴/۷۵	۲/۵۳	میانگین	بیش از ۵	
۰/۸۹۴	۰/۵۰۰	۱/۳۲۴	انحراف معیار		
۰/۹۶۱	۰/۵۴۴	۰/۵۳۱		P	
۴/۶۷	۴/۶۱	۲/۳۹	میانگین		جمع کل
۰/۷۶۷	۰/۷۷۸	۱/۱۸۱	انحراف معیار		

جدول ۴: ضریب همبستگی متغیرها و سطح معناداری

پلاکت	پلاسمای تازه منجمد شده	گلبول قرمز فشرده شده	ضریب همبستگی	سطح معناداری
۰/۱۵۹	۰/۰۰۳	۰/۰۶۰	ضریب همبستگی پیرسون	کراتینین
۰/۵۲۷	۰/۹۹۱	۰/۴۵۱	سطح معناداری	
۰/۰۶۱	-۰/۴۳۹	-۰/۳۰۹	ضریب همبستگی پیرسون	هموگلوبین
۰/۸۱۱	۰/۰۶۸	۰/۰۰۰	سطح معناداری	
-۰/۰۵۵	-۰/۰۵۳	۰/۱۰۵	ضریب همبستگی پیرسون	گرافت
۰/۸۳۰	۰/۸۳۵	۰/۱۸۵	سطح معناداری	
۰/۰۶۶	-۰/۰۱۰	-۰/۰۱۰	ضریب همبستگی پیرسون	سن
۰/۷۹۳	۰/۹۶۸	۰/۸۹۹	سطح معناداری	
-۰/۰۶۳	-۰/۱۱۴	-۰/۱۰۶	ضریب همبستگی پیرسون	کسر جهشی
۰/۸۰۲	۰/۶۵۱	۰/۱۸۱	سطح معناداری	

جدول ۳ نشان می‌دهد که میانگین تجویز گلبول قرمز فشرده در بیماران زن $2/74 \pm 1/3$ واحد و در بیماران مرد $2/24 \pm 1/09$ واحد بوده است ($P < 0/001$). میانگین تجویز گلبول قرمز فشرده در بیماران با سطح هموگلوبین کمتر از 10 g/dl ، $3/27 \pm 1/8$ واحد و در بیماران با سطح هموگلوبین بیشتر از 10 g/dl $2/25 \pm 0/99$ واحد بوده است ($P < 0/0001$) و در سایر مقادیر تفاوت معناداری مشاهده نشد.

جدول ۴ نشان‌دهنده آن است که ارتباط بین سطح هموگلوبین با دریافت گلبول قرمز فشرده معکوس و معنادار است، به طوری که با افزایش میزان هموگلوبین، میزان دریافت گلبول قرمز فشرده کاهش می‌یابد و بالعکس ($r = -0/309$, $P = 0/000$).

بحث

در راستای پژوهش کنونی، مطالعه‌ای توسط Nesković و همکاران تحت عنوان انتقال خون در جراحی‌های قلبی و تاثیر نوع بیهوشی و عمل بر روی نیاز به دریافت خون انجام شد. جامعه آماری این مطالعه ۸۱ نفر بودند که از این بین ۷۰ نفر آن‌ها نیاز به تزریق فرآورده‌های خونی پیدا نکردند.

تزریق گلبول قرمز فشرده تنها در افراد با خونریزی پس از عمل جراحی انجام شد و همانند پژوهش کنونی اندیکاسیون بر اساس تصمیم‌گیری بالینی بود. Off-pump بودن یا بی‌حسی اپیدورال تاثیری

روی تزریق خون نداشت.^{۱۰} در مطالعه‌ی Warwick و همکاران رگرسیون Cox و تطابق گرایش هر دو نشان داد که انتقال خون تک‌واحد عامل مهمی برای کاهش بقای طولانی‌مدت نیست. کم‌خونی پیش از عمل فاکتور مهمی است. در این بررسی نشان داده شد که ممکن است تزریق بیش از یک واحد گلبول قرمز فشرده روی بقای بیمار پس از جراحی موثر باشد و آن را کاهش دهد.^{۱۱}

در مطالعات مختلف تاثیر جنس، دیابت، سن و کسر جهشی بر تزریق خون، از طریق آنالیز آماری، نشان داده شده است.^۲ یکی از مواردی که در پژوهش کنونی مورد توجه بود این بود که زنان بیشتر از مردان نیاز به تزریق خون داشتند. شاید دلیل این امر آنمی پیش از عمل بوده است. دلیل دیگری که می‌توان برای آن در نظر گرفت، ضعف جسمانی و تاخیر ریکاوری پس از عمل در زنان بوده است.

در این پژوهش افرادی که هموگلوبین زیر 10 g/dl داشتند بیشتر به خون نیاز داشتند ولی نباید این موضوع را نادیده گرفت که در صورتی که درمانگران فقط روی یافته‌های بالینی تاکید داشته باشند ممکن است به دلیل رقیق کردن خون حین عمل در تزریق پس از عمل به خطا بیفتند. به همین دلیل در کار حاضر افزون‌بر توجه دقیق بر خونگیری و از دست دادن، توجه بیش از پیش به تزریق کریستالوئیدها و کلویدها بود.

پژوهش کنونی نشان داد که میانگین تزریق گلبول قرمز فشرده شده در بیماران زن بیشتر از مرد تحت جراحی بای‌پس شریان کرونر

عروق کرونر (CABG) در اتاق عمل جراحی قلب بیمارستان امام خمینی (ره) در سال ۱۳۹۶" در مقطع دکترای پزشکی در سال ۱۳۹۷ و کد ۸۹۲۳۱۰۱۰۴۶ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است.

بوده است و همچنین میزان هموگلوبین فرد تنها فاکتوری بود بر تزریق گلبول قرمز فشرده تاثیر معنادار داشت.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی مقدار مصرف فرآورده‌های خونی و عوامل موثر بر آن در جراحی

References

1. Yanagawa B, Rocha RV, Mazine A, Verma S, Mazer CD, Vernich L, et al. Hemoglobin optimization for coronary bypass: a ten-year canadian multicenter experience. *Ann Thorac Surg* 2018. pii: S0003-4975(18)31786-7.
2. Shamsirian A, Mohseni AR, Pourfathollah AA, Mehdipour S, Hosseini S, Ghorbanpour A, et al. A review of blood usage and wastage in a tertiary heart center. *Acta Clin Belg* 2018:1-8.
3. Kytölä L, Nuutinen L, Myllylä G. Transfusion policies in coronary artery bypass: A nationwide survey in Finland. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998;42(2):178-83.
4. Steinbicker AU. Role of anesthesiologists in managing perioperative anemia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2019;32(1):64-71.
5. Jakobsen CJ, Ryhammer PK, Tang M, Andreassen JJ, Mortensen PE. Transfusion of blood during cardiac surgery is associated with higher long-term mortality in low-risk patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2012;42(1):114-20.
6. Sandoughdaran S, Sarzaem MR, Bagheri J, Jebelli M, Mandegar MH. Predictors of blood transfusion in patients undergoing coronary artery bypass grafting surgery. *Int Cardiovasc Res J* 2013;7(1):25-8.
7. Mosayebi A, Javanmard SH, Mirmohamadsadeghi M, Rajabi R, Mostafavi S, Mansourian M. The effects of cardiac tertiary prevention program after coronary artery bypass graft surgery on health and quality of life. *Int J Prev Med* 2011;2(4):269-74.
8. Crescenzi G, Torracca L, Capestro F, Matteucci ML, Rossi M. Allogenic blood transfusion in cardiac surgery. *J Card Surg* 2012;27(5):594-9.
9. Brevig J, McDonald J, Zelinka ES, Gallagher T, Jin R, Grunkemeier GL. Blood transfusion reduction in cardiac surgery: multidisciplinary approach at a community hospital. *Ann Thorac Surg* 2009;87(2):532-9.
10. Neskovic V, Milojevic P, Unic-Stojanovic D, Slavkovic Z. Blood transfusion in cardiac surgery: Does the choice of anesthesia or type of surgery matter? *Vojnosanit Pregl* 2013;70(5):439-44.
11. Warwick R1, Mediratta N, Chalmers J, Pullan M, Shaw M, McShane J, et al. Is single-unit blood transfusion bad post-coronary artery bypass surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2013;16(6):765-71.

The factors that affect blood and blood products usage in coronary artery graft surgery

Kianoush Saberi M.D.^{1*}
Shahnaz Sharifi Ph.D.²
Mehrdad Salehi M.D.³
Paniz Mihandoost M.D.⁴

1- Department of Anesthesia, Imam Khomeini Medical and Research Center Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2- Ophthalmology Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3- Department of Surgery, Imam Khomeini Medical and Research Center Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
4- Medical Doctor, Imam Khomeini Medical and Research Center Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

* Corresponding author: Department of Anesthesia, Imam Khomeini Hospital, Keshavarz Blvd., Tehran, Iran.
Tel: +98 21 61 192828
E-mail: saberikn@yahoo.com

Abstract

Received: 21 Oct. 2018 Revised: 28 Oct. 2018 Accepted: 09 Feb. 2019 Available online: 19 Feb. 2019

Background: Coronary artery bypass surgery is one of the surgeries in which high blood transfusions are needed. About 20% of all surgical operations require a blood transfusion. Packed cell administration increases perioperative morbidity and mortality. In the United States, from every 1000 people, one has undergone a coronary artery bypass graft surgery, and it is estimated that around 800,000 coronary artery bypass grafts undergo each year. Knowledge about relative blood administration during coronary artery bypass graft surgery improves the ability of blood transfusion centers in healthy and adequate blood donations. For this purpose, this study was conducted to determine the effective factors in the need for blood in a coronary artery bypass graft surgery.

Methods: This cross-sectional study was performed on 317 patients undergoing coronary artery bypass graft surgery in the heart surgery operating room of Imam Khomeini Hospital in Tehran, Iran, from September 2017 to February 2018. Sampling method has been available. The data of this study were extracted from patient files. The products analyzed in the study included packed cell, fresh frozen plasma and platelets. Demographic data, type of surgery, transfusion of blood and products, and hemoglobin level have been reported. P-value less than 0.05 was reported as meaningful.

Results: In this study, 317 patients underwent coronary artery bypass graft surgery. 236 cases (74.4%) were male and the rest were women. The mean of administration of packed cell in women was 2.74 ± 1.3 and in men it was 2.29 ± 1.09 ($P < 0.001$). The mean packed cell administration in patients with hemoglobin levels less than 10 g/dl was 3.27 ± 1.8 and in patients with hemoglobin levels greater than 10 g/dl was 0.99 ± 2.25 ($P < 0.0001$).

Conclusion: The present study showed that the mean transfusion of packed cells in women were more than men in coronary artery bypass graft surgery. Also, hemoglobin levels were the only factor that had a significant effect on infusion of packed cells.

Keywords: blood transfusion, coronary artery bypass, cross-sectional studies.