خون
فصلنامه پژوهشی
پاییز ۸۳ دوره ۱ شماره ۱

مقایسه جراحی بای پس عروق کرونر با دو روش جراحی bloodless و روش جراحی معمول در بیمارستان شهید چمران اصفهان از مهر ماه ۱۳۸۰ تا اردیبهشت ۱۳۸۲

دکتر محسن میرمحمد صادقی[۱]، دکتر زهره مسائلی [۲]، دکتر محمدرضا جابری[۳]

چکیده

سابقه و هدف

به سبب مشکلات تهیه و تأمین خون سالم و هزینه های آن و عوارض ناشی از تزریق خون و فرآورده‌ها و این‌که برخی از مذاهب (مانند قوم شاهدان یهوه) تزریق خون را منع می‌کنند، پزشکی و جراحی بدون مصرف خون مطرح شد. هدف از این پژوهش بررسی میزان کاهش مصرف خون، عوارض پس از عمل و هزینه ها در روش جراحی bloodless نسبت به روش معمول است.

مواد و روش ها

مطالعه انجام شده گذشته‌نگر می‌باشد و افراد تحت مطالعه شامل۲۰۰ بیمار هستند که با دو روش جراحی bloodless و روش معمول در بیمارستان شهید چمران اصفهان تحت عمل جراحی بای پاس عروق کرونر قرار گرفتند. در روش bloodless علاوه بر رعایت اصول جراحی و پزشکی بدون مصرف خون از انتقال خون اتولوگ با رقیق کردن خون با حجم طبیعی(روش ANH) قبل از عمل استفاده شد و پس از عمل تا هموگلوبین g/dl ۹ خون آلوژنیک به بیماران تزریق نمی شد. اطلاعات با استفاده از برنامه رایانه ای SPSS و آزمون t و χ^2 تجزیه و تحلیل شد.

گروه‌ها از نظر میزان مصرف گلبول قرمز متراکم، FFP و پلاکت و مدت زمان بستری شدن در بیمارستان و بخش مراقبت‌های ویژه و عوارض پس از عمل مقایسه شدند.

یافته ها

در روش bloodless، ۷۶ درصد بیماران بدون تزریق گلبول قرمز متراکم (PC) جراحی شدند اما در روش معمول فقط به ۳۸ درصد بیماران PC تزریق نشد. ۹۳ درصد بیماران جراحی شده با روش bloodless و ۷۳ درصد بیماران جراحی شده با روش معمول به تزریق FFP نیاز پیدا نکردند. در روشbloodless به هیچ‌کدام از بیماران پلاکت تزریق نشد اما در روش معمول دو درصد از بیماران نیاز به تزریق پلاکت داشتند. مدت زمان بستری در بیمارستان و بخش مراقبت های ویژه و میزان عوارض پس از عمل در روش bloodless کمتر از روش معمول بود.

نتیجه گیری

استفاده از روش جراحی bloodless (با مصرف خون اتولوگ) میزان مصرف خون و فرآورده آلوژنیک، زمان بستری شدن در بیمارستان و عوارض پس از عمل جراحی را به میزان معنی داری کاهش می دهد و در نتیجه میزان هزینه ها نیز کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: **پزشکی بدون مصرف خون، جراحی بدون مصرف خون، بای‌پس عروق کرونر بدون مصرف خون**

---

۱ – متخصص جراحی قلب- بیمارستان شهید چمران اصفهان
۲ – مؤلف مسؤول : پزشک عمومی- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی اصفهان
۳- پزشک عمومی- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی اصفهان

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.6.6]

مقدمه

یکی از مشکلات امروزه جامعه بشری و به ویژه جامعه پزشکی تهیه و تأمین خون سالم است. اهمیت این موضوع زمانی بیشتر مشخص می‌گردد که یادآور شویم سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۰ شعار «خون سالم از من آغاز می‌شود» را مطرح کرد و راه‌کارهایی را برای رسیدن به خون سالم بیان نمود.

علاوه بر مشکلاتی که در تهیه و تأمین خون سالم وجود دارد و هزینه‌های سنگینی را به خود اختصاص می‌دهد، عوارض انتقال خون (از جمله عفونت‌های سرایت یافته با تزریق خون مانند HIV، HCV) نیز گاهی پس از تزریق خون و فرآورده‌ها دیده می‌شود. از طرفی در بعضی از مذاهب مانند قوم شاهدان یهوه[1] تزریق خون و فرآورده‌ها منع شده است، حتی اگر جان بیمار به خطر افتد. همهٔ این مسایل باعث شد پزشکان به فکر روش‌های نوینی باشند که مصرف خون و فرآورده‌ها را کاهش دهد. یکی از این راه‌کارها انجام اعمال جراحی و پزشکی بدون مصرف خون می‌باشد. در دنیا بیش از ۱۹۰ بیمارستان برنامه های جراحی و پزشکی بدون مصرف خون را اجرا می‌کنند. در پزشکی و جراحی بدون مصرف خون با مراقبت های لازم قبل، هنگام و پس از جراحی سعی در کاهش مصرف خون و فرآورده‌های آلوژنیک می‌شود. اولین قدم اجتناب از فرستادن بیمار آنمیک یا بیماری که زمینه خونریزی دارد به اتاق عمل است. بنابراین با استفاده از دارو (آهن، اریتروپویتین و...) کم خونی برطرف شده و یا حجم گلبول قرمز افزایش می یابد. آزمون‌های بالینی اولیه نشان داده است که می‌توان از اریتروپویتین انسانی نوترکیب برای افزایش حجم خون اتولوگ گرفته شده قبل از عمل و پیشگیری از آنمی ناشی از نمونه‌گیری‌های مکرر استفاده کرد.با برنامه‌ریزی صحیح قبل از عمل مصرف داروهای موثر بر سیستم انعقادی مانند آسپیرین و وارفارین قطع می‌گردد و در صورت نیاز به مصرف تا زمان عمل با استفاده از ترکیب‌هایی مانند دسموپرسین اثر آسپرین را کاهش می‌دهیم. راه‌کار دیگر استفاده از خون اتولوگ، یعنی جمع آوری خون قبل از عمل جراحی[2] است. دومین قدم در روش bloodless مراقبت‌های حین عمل جراحی برای کاهش خونریزی با استفاده از پرسنل مجرب، تجهیزات پیشرفته ، برقراری هموستاز و کاهش مدت زمان عمل می‌باشد. با استفاده از ترکیب هایی‌مانند آپروتینین و یا ترانکسامیک اسید می‌توان مصرف خون آلوژنیک را به‌ویژه در جراحی قلب کاهش داد. آپروتینین اثر بیشتری نسبت به عوامل آنتی‌فیبرینولیتیک دیگر در پیشگیری از خونریزی دارد. روش دیگر در مراقبت‌های حین عمل، استفاده از روش ANH (جمع‌آوری خون اتولوگ با جایگزینی مایعات) و روش بازیافت خون حین عمل جراحی[3] است. در روش bloodless پس از عمل جراحی با مراقبت و مانیتورینگ دقیق بیمار، استفاده از روش بازیافت خون پس از عمل[4] و درمان کم خونی با ترکیبات دارویی از مصرف خون آلوژنیک پیشگیری می‌شود (۷-۱).

در مطالعه‌ای توسط deCastro در هیستر‌کتومی آبدومینال بیماران با روش bloodless و مقایسه با کنترل نشان داده‌شد که هزینه بیمارستان کمتر و رضایت بیماران از روش bloodless بیشتر بود، اما تفاوت قابل ملاحظه‌ای از نظر مدت زمان بستری و سطح هموگلوبین قبل و بعد از عمل مشاهده نشد (۸).

هرچند روش جراحی بدون مصرف خون ابتدا برای قوم شاهدان یهوه استفاده شد اما در سال‌های اخیر ترس از ابتلا به ایدز و هپاتیت‌ها به پزشکی بدون مصرف خون اهمیت و وسعت بیشتری داد. اقدامات کنونی در جراحی قلب بر نیاز به حفظ خون و پرهیز از تزریق خون تأکید دارد و می‌توان ۴۰ تا ۶۵ درصد از اعمال جراحی قلب باز را بدون استفاده از خون هوموگوگ انجام داد به‌علاوه بسیاری از بیماران می‌توانند کم‌خونی پس از عمل جراحی را تا هموگلوبین ۹ گرم بدون هیچ‌گونه مشکلی تحمل کنند(۹).

در این پژوهش سعی شده است با رعایت اصول اولیهٔ bloodless Surgery در جراحی بای پس عروق کرونر و

1- Jehovah's Witnesses
2- Preoperative autologous donation
3- Intraoperative blood salvage
4- Post operative blood salvage

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.6.6]

استفاده ازخون اتولوگ، میزان مصرف خون و فرآورده‌ها کاهش یابد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش یک بررسی گذشته‌نگر است و شامل ۲۰۰ بیمار می‌باشد که از مهرماه ۱۳۸۰ تا اردیبهشت ۱۳۸۲ در بیمارستان شهید چمران اصفهان تحت عمل جراحی بای پس عروق کرونر قرار گرفتند. ۱۰۰ بیمار با روش معمول و ۱۰۰ بیمار با استفاده از روش جراحی bloodless بای‌پس عروق کرونر شدند.

در روش جراحی bloodless، بیماران توسط متخصصین داخلی و قلب و عروق پس از انجام بررسی‌های لازم جهت انجام عمل بای‌پس عروق کرونر به جراح معرفی شدند. هموگلوبین و هماتوکریت بیماران قبل از عمل تعیین می گردید. در شروع بیهوشی عمومی و پس از ایناداکشن، یک یا دو واحد خون براساس وزن، هموگلوبین و وضعیت همودینامیک بیمار، توسط سرویس بیهوشی از شریان رادیال گرفته و در اتاق عمل (دمای اتاق) نگهداری شده تا طی عمل جراحی یا پس از آن مجدداً به بیمار تزریق گردد. هنگام خونگیری مایعات (رینگر لاکتات) به بیمار تزریق می گردد (روش خون اتولوگ، رقیق کردن خون با حجم طبیعی یا ANH). در این گروه از بیماران پس از عمل جراحی در صورتی خون یا فرآورده (آلوژنیک) تزریق می‌شد که هموگلوبین بیمار کمتر از g/dl ۹ باشد یا بیمار از نظر بالینی طبق تشخیص جراح نیاز به تزریق خون و فرآورده داشته باشد. هموگلوبین و هماتوکریت پس از عمل جراحی آزمایش می‌شد.

اطلاعات با بررسی پرونده دو گروه جمع آوری شد و در برنامه رایانه ای SPSS وارد شد، این اطلاعات شامل: شماره پرونده، سن، جنس، شغل، وزن، قد، وضعیت تأهل، مدت زمان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، مدت زمان بستری در بیمارستان، مدت زمان عمل جراحی، مدت زمان اتصال به دستگاه گردش خون خارج از بدن، نتایج آنژیوگرافی، نوع عمل جراحی، گروه خون، هموگلوبین و هماتوکریت قبل و پس از عمل، خون و فرآورده تزریق‌شده و عوارض پس از عمل جراحی بود.

اصول آماری

برای تجزیه و تحلیل آماری به ترتیب زیر عمل شد:

- مدت زمان بستری در بخش مراقبت های ویژه، مدت زمان بستری در بیمارستان، مقدار خون و فرآورده مصرف‌شده در دو گروه با آزمون t آماری مقایسه شد(α = ۰/۰۵).
- میزان عفونت پس از عمل جراحی و عوارض دیگر با استفاده از آزمون χ^2 مقایسه شد.

نتایج

۱۰۰ بیمار که با روش جراحی معمول و ۱۰۰ بیمار که با روش جراحی bloodless تحت عمل بای‌پس عروق کرونر قرار گرفتند بررسی‌شدند.

در روش معمول، ۷۳ درصد و در روش bloodless ۷۶ درصد بیماران مرد بودند. کلیهٔ بیماران بیش از ۳۰ سال داشتند و بیشترین درصد بیماران هر دو گروه در گروه سنی بیش از ۶۰ سال بودند (۳۴درصد در روش معمول و ۳۹ درصد در روش bloodless).

مدت زمان بستری‌شدن بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) و بیمارستان در جدول۱ نشان داده شده است. در روش جراحی معمول ۴۷ درصد بیماران به مدت۱ تا ۲ روز و ۴۵ درصد به مدت ۳ تا ۴ روز و ۸ درصد بیش از ۴ روز در ICU بستری شدند اما در روش bloodless، ۸۴ درصد بیماران ۱ تا ۲ روز و۱۶ درصد بیماران ۳ تا ۴ روز بستری شدند و هیچ‌کدام از بیماران بیش از ۴ روز در ICU بستری نشدند.

در روش معمول ۹ درصد بیماران ۷ تا ۹ روز و ۹۱ درصد بیش از ۱۰ روز بستری شدند. اما در روش جراحی bloodless ۳۲ درصد بیماران بین ۷ تا ۹ روز و۶۷ درصد بیش از ۱۰ روز بستری شدند.

جدول شماره۲نشان دهندهٔ میزان مصرف گلبول قرمز متراکم (PC)، پلاسمای تازه منجمد (FFP) و پلاکت می‌باشد. در روش معمول ۳۸ بیمار (۳۸ درصد) بدون تزریق PC تحت عمل جراحی قرار گرفتند درحالی‌که در روش جراحی bloodless ۷۶ بیمار (۷۶ درصد) بدون تزریق PC عمل شدند.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.6.6]

در مورد FFP در روش معمول ۷۳ بیمار (۷۳درصد) نیاز به تزریق FFP نداشتند در صورتی که در روش bloodless ۹۳ بیمار (۹۳ درصد) بدون مصرف FFP جراحی شدند.

جدول ۳ میزان عفونت پس از عمل جراحی را در دو روش نشان می دهد. در روش معمول ۲ بیمار (۲درصد) عفونت محل برداشتن ورید سافن و یک بیمار (۱ درصد) عفونت ادراری و ۳ بیمار (۳ درصد) عفونت ریوی پس از عمل جراحی داشتند در حالی که در روش جراحی bloodless یک بیمار به عفونت ادراری و یک بیمار به عفونت ریوی مبتلا شدند.

متوسط هموگلوبین قبل از عمل در روش جراحی معمول ۱۴/۸۹ و در روش bloodless ۱۴/۷ گرم در دسی‌لیتر بود. متوسط هموگلوبین پس از عمل در روش جراحی معمول ۹/۱۹ و در روش bloodless ۱۰/۱۶ گرم در دسی‌لیتر بود.

جدول ۱ : مدت زمان بستری بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه و بیمارستان که با دو روش جراحی bloodless و معمول تحت عمل بای‌پس عروق کرونر قرار گرفته‌اند.

	مدت زمان بستری در ICU(روز)			مدت زمان بستری در بیمارستان(روز)		
	۱-۲	۳-۴	بیش از ۴	۵-۶	۷-۹	بیش از ۱۰
روش جراحی bloodless	۸۴	۱۶	۰	۱	۳۲	۶۷
روش جراحی معمول	۴۷	۴۵	۸	۰	۹	۹۱

جدول ۲: مقدار خون و فراورده مصرف شده در بیمارانی که با دو روش جراحی bloodless و معمول تحت عمل بای‌پس عروق کرونر قرار گرفته‌اند.

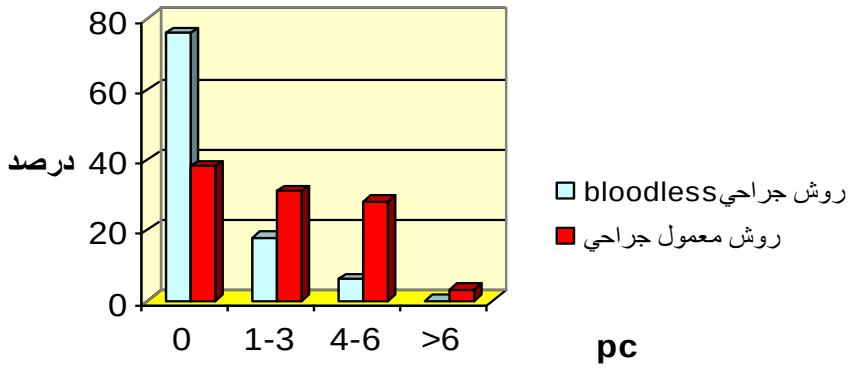
مقدار فرآورده خون مصرف شده(واحد)	روش جراحی bloodless		روش معمول جراحی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
PC				
۰	۷۶	۷۶	۳۸	۳۸
۱-۳	۱۸	۱۸	۳۱	۳۱
٤-٦	٦	٦	۲۸	۲۸
بیش ا ز٦	۰	۰	۳	۳
FFP				
۰	۹۳	۹۳	۷۳	۷۳
۱-۳	۳	۳	۴	۴
٤-٦	۴	۴	۲۳	۲۳
پلاکت				
مصرف شده	۰	۰	۲	۲

جدول ۳: میزان عفونت پس از عمل جراحی در بیمارانی که با دو روش جراحی bloodless و معمول تحت عمل بای پس عروق کرونر قرار گرفته‌اند.

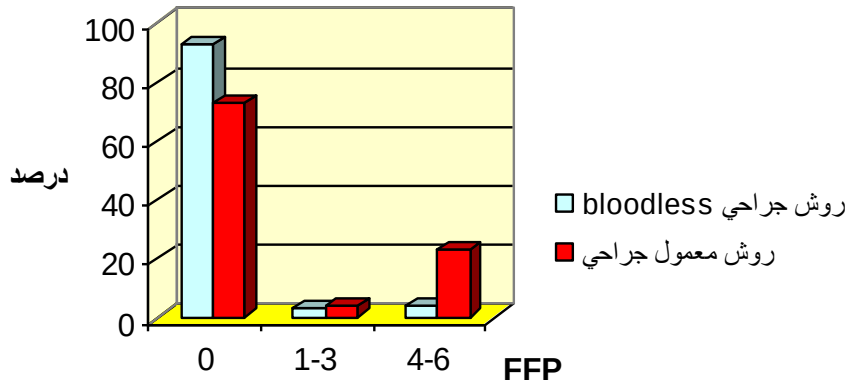
عفونت پس از عمل جراحی	روش جراحی bloodless		روش معمول جراحی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ادراری	۱	۱	۱	۱
ریوی	۱	۱	۳	۳
محل برداشتن ورید سافن	۰	۰	۲	۲
بدون عفونت	۹۸	۹۸	۹۴	۹۴

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.6.6]



نمودار ۱ : مقدار PC مصرف شده در روش جراحی bloodless و معمول



نمودار ۲ : مقدار FFP مصرف شده در روش جراحی bloodless و معمول

بحث

با توجه به مشکلات گوناگونی که در دهه‌های اخیر برای تهیهٔ خون سالم به وجود آمد، فکر جراحی بدون مصرف خون که از سال‌ها قبل مورد نظر پزشکان بود رونق بیشتری گرفت و استفاده از خون اتولوگ که قدمتی حدود یک قرن داشت وسعت بیشتری یافت. به طوری که امروزه در جوامع پیشرفته حدود ۵ درصد از خون‌های مصرف شده از نوع اتولوگ می‌باشد. همان‌طور که می‌دانیم جراحی قلب باز از موارد مصرف نسبتاً زیاد خون و فرآورده های خونی است به‌طوری که تخمین زده‌شده است حداقل ۱۰ درصد از خون تهیه شده برای جراحی قلب باز مصرف می‌شود(۱۰).

در این پژوهش دو گروه از بیماران که تحت عمل جراحی بای پس عروق کرونر در بیمارستان شهید چمران اصفهان قرار گرفته بودند مقایسه شدند. گروه اول شامل ۱۰۰ بیمار است که با روش معمول و گروه دوم شامل ۱۰۰ بیمار است که با روش جراحی bloodless (از مهرماه ۱۳۸۰ تا اردیبهشت ۱۳۸۲) بای پس عروق کرونر شدند. در گروه دوم از خون اتولوگ نیز استفاده شد (روش رقیق کردن خون با حجم ثابت).

در گروه اول (روش معمول) ۳۸ بیمار (۳۸ درصد) بدون مصرف گلبول قرمز متراکم (PC) عمل شدند در حالی‌که درگروه دوم (روش bloodless) ۷۶ بیمار

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.6.6]

(۷۶درصد) بدون مصرف PC عمل شدند که درمقایسه با استفاده از روش آماری t-test تفاوت معنی‌داری وجوددارد (P=۰/۰۰۱).

در گروه اول ۷۳ بیمار (۷۳ درصد) و درگروه دوم ۹۳ بیمار (۹۳ درصد) بدون مصرف FFP عمل شدند که تفاوت از نظر آماری (t-test) معنی‌دار می باشد (P=۰/۰۰۱).

در گروه جراحی با روش معمول دو بیمار پلاکت دریافت کردند در صورتی که در روشbloodless هیچ کدام از بیماران نیاز به تزریق پلاکت نداشتند که این تفاوت از نظر آماری با t-test معنی دار نیست (P=۰/۱۷۲).

این نتایج در تحقیقات قبلی نیز دیده‌شده است به طوری که هالوول نشان داد که گرفتن دو واحد خون اتولوگ قبل از انجام بای‌پس و تزریق مجدد آن پس از خنثی‌سازی اثر هپارین، تزریق خون آلوژن را حدود ۲۵ درصد کاهش می‌دهد(۷).در مطالعه‌ای توسط Rosengart بر۳۰ بیمار قوم شاهدان یهوه که بدون تزریق خون ،عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر بر آنها انجام شد در مقایسه با گروه کنترل نشان داده شد که درناژ لوله سینه‌ای طی ۶ و ۲۴ ساعت در بیماران قوم شاهدان یهوه کمتر از کنترل بود. هماتوکریت هنگام ترخیص در دو گروه تقریبا یکسان بود. تفاوتی از نظر مورتالیته و سکته قلبی در دو گروه وجود نداشت و هیچ گونه عوارضی در ارتباط با روش عدم مصرف خون دیده نشد. هیچ‌کدام از بیماران گروه شاهدان یهوه خون دریافت نکردند اما۵۷٪ بیماران گروه کنترل خون دریافت کردند. هزینه‌های بیمارستانی گروه شاهدان یهوه کمتر بود(۱۱).

مدت زمان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) پس از عمل جراحی در ۴۷ درصد بیماران گروه اول به مدت ۲-۱ روز و۴۵ درصد به مدت ۴-۳ روز بود در حالی‌که در روش bloodless، ۸۴ درصد بیماران به مدت ۲-۱ روز و۱۶ درصد به مدت ۴-۳ روز بستری شده بودند که تفاوت با آزمون t معنی دار بود(P=۰/۰۰۱).

با توجه به‌اینکه میزان مصرف خون ومدت زمان بستری درICU ودر بیمارستان درگروه جراحی bloodless کمتر از روش جراحی معمول است میزان هزینه‌ها نیز در روش bloodless کمتراز روش معمول می‌باشد و این روش مقرون به‌صرفه‌تر خواهد بود.

در روش معمول به طور کلی ۶ بیمار (۶ درصد) دچار عفونت پس از عمل جراحی شدند (۳ درصد عفونت ریوی، ۱درصد عفونت ادراری و ۲ درصد عفونت در محل برداشتن ورید سافن) درحالی که در روش bloodless یک بیمار دچار عفونت ادراری و یک بیمار دچار عفونت ریوی شد که با استفاده از آزمون χ^2 تفاوت معنی‌داری بین شیوع عفونت پس از عمل جراحی میان دو گروه وجود نداشت(P=۰/۳۷۹).

این امردر تحقیقات دیگر نیزگزارش شده است، به‌طوری که در دوگروه که تحت عمل جراحی نخاع قرارگرفته بودند، گروه اول با مصرف خون آلوژنیک وگروه دوم بدون مصرف خون یا با مصرف خون اتولوگ، میزان عفونت‌های پس ازعمل درگروه اول ۵ برابر گروه دوم بود(۱۲).

میزان عوارض دیگر (مانند خونریزی، شوک و غیره) نیز در گروه جراحی bloodless کمتر بود (به ترتیب ۹/۶۲ و ۳/۸۵ در گروه جراحی معمول و گروه جراحی bloodless) که با استفاده از آزمون χ^2 تفاوت معنی‌داری وجود دارد(P=۰/۰۳۷).

نتیجه گیری

با در نظر گرفتن اینکه با مصرف خون آلوژنیک، مدت زمان بستری شدن بیماران، هزینه ها و میزان عوارض پس از عمل جراحی در روش bloodless (با استفاده از خون خود فرد) در جراحی بای پس عروق کرونر نسبت به روش معمول کاهش می‌یابد، استفاده از روش جراحی bloodless و خون اتولوگ در جراحی‌های گوناگون منطقی به نظر می‌رسد. امیدواریم این پژوهش راه‌کاری برای مصرف بهینه و منطقی از خون باشد و همکاران بتوانند از آن بهره جویند.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.6.6]

تشکر و قدردانی

در پایان از جناب آقای حریری مدیر کل محترم انتقال خون استان اصفهان که همواره پشتیبان فعالیت‌های علمی و آموزشی بوده‌اند. همچنین از آقایان تقی آقاحسینی که در آنالیز آمارها و مهندس حسین ابراهیمیان که در استفاده از برنامه رایانه‌ای SPSS راهنمای ما بودند تشکر و قدردانی را می‌نماییم. در طی بررسی پرونده بیماران، پرسنل محترم بخش پذیرش و بانک خون بیمارستان شهید چمران همکاری‌های لازم را نموده که از این عزیزان نیز تشکر می‌کنیم.

منابع

۷. تیموری حسین. سالمترین خون انتقال خون خودی . تهران. انتشارات زهد، ۱۳۸۰، ۳۰-۲۲

1- Goodnough, L.T., Toward bloodless surgery: Erythropoietin therapy in the surgical setting. Semin Oncol, 1992. 19(3 Suppl 8): p. 19-24
2- Carikas, D.A., Bloodless surgery developments accommodate patients' choice of treatment. Med Law, 1999. 18(4): p. 505-13
3- Doyle J. The Bloodless surgery web page, Clinical strategies for avoiding and controlling hemorrhage and anemia without transfusion, 1999
4- Goodnough, L.T., A. Shander, and R. Spence, Bloodless medicine: clinical care without allogeneic blood transfusion. Transfusion, 2003. 43(5): p. 668-76
5- Martyn V. The theory and practice of bloodless surgery. Transfusion and Apheresis Science. 2002.27(1):p.29-43.
6- Mc Clelland DBL. Clinical indications of blood products, Handbook of Transfusion Medicine, third ed. London. Stationery office.2001: p.59-70
8. deCastro, R.M., Bloodless surgery: Establishment of a program for the special medical needs of the Jehovah's witness community--the gynecologic surgery experience at a community hospital. Am J Obstet Gynecol, 1999. 180(6 Pt 1): p. 1491-8
9. Edmunds L.H. Cardiac Surgery in the adult, USA. Mc Graw-Hill, 1997
10. Franco K., Verrier E.Blood conservation for open heart surgery, Advanced Therapy in Cardiac Surgery. London. B.C Decker inc, 1999: p.10-18
11. Rosengart TK. Open heart Surgery without transfusion in high-risk patients, Am J. Cardiol. 1999;83:31B-37B
12. Miller R. Autologus transfusion, Stehling L. Textbook of Anesthesias 4th ed. USA, Churchill Livingstone , 1994: p.1648

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.6.6]

A comparison of bloodless and classic methods of coronary artery bypass grafting in Chamran hospital, Isfahan

MirMohammad Sadeghi M.[1], Massaeli Z.[2,3], Jaberi M.R.[2,3]

[1]*Chamran hospital, Isfahan*
[2]*Iranian Blood Transfusion Organization- Research Center*
[3]*Isfahan Regional Educational Blood Transfusion Center*

Abstract

Background and Objectives
The idea of bloodless medicine and surgery emerged when physicians had to treat patients who defied transfusion for religious reasons (e.g. Jehovah's Witnesses); moreover, problems in ensuring safe blood supplies, the relevant costs involved, and the post-transfusion complications gave also rise to bloodless method. The aim of this study is to evaluate the reduction of allogenic blood transfusion, postoperative infection and costs in the bloodless group compared to the control.

Materials and Methods
A retrospective comparative study was undertaken for patients undergoing coronary artery bypass grafting (CABG) at Isfahan's Chamran hospital. Two groups of patients undergoing the classic CABG and the Bloodless techniques were compared (100 patients in each group). For bloodless surgery in addition to considering principles of bloodless medicine and surgery, autologous normovolemic hemodilution was done before operation (1-2 units) and patients were not transfused unless their hemoglobin was 9 gm/dl. Data were analysed by t-test and Chi-square test.
Various factors were compared between these two techniques such as units of packed cells (PC) and fresh frozen plasma (FFP) transfused, length of hospital stay, costs and postoperative complications (infection, bleeding, etc.).

Results
In bloodless and classic surgery groups, 76% and 38% did not require PC transfusion, respectively. In addition, we observed a significant difference between FFP transfusion in the bloodless (93%) and classic technique (73%). No patient in the bloodless group received platelets whereas 2% of the patients in the classic group did. Overall length of hospital stay and ICU stay were less in the bloodless method; hence, the costs were less too. Postoperative infection was less in the bloodless method. These differences were significant.

Conclusions
The application of bloodless method for patients undergoing CABG significantly reduces PC and FFP consumption (P=0.001); therefore, the complications of blood transfusion such as post transfusion HIV, hepatitis, allergic and immunological reactions are decreased. Length of hospital stay and postoperative infections are also reduced which in turn reduce the costs (P=0.001, 0.001 and 0.037, respectively).

Key words: Bloodless medicine, Bloodless surgery, CABG and bloodless

Correspondence: Massaeli Z., MD, IBTO-Research Center
Tel.: (+98311)2214400; Fax : (+98311) 629799
E-mail: *zmassaeli@yahoo.com*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.6.6]