نشریه پرستاری قلب و عروق، دوره چهارم، شماره ۳، پاییز ۱۳۹٤
Cardiovascular Nursing Journal, 4(3), Autumn 2015

مقاله مروری

# پیامدهای بالینی تزریق خون در جراحی بای پس عروق کرونر: مروری بر متون

**طاهره نجفی قزلجه[1]، دکترای پرستاری**
*** لیلا کلهر[2]، دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری**

**خلاصه**

**هدف.** در این مقاله مروری سعی شده است پیامدهای بالینی تزریق خون در بیماران تحت عمل جراحی بای پس عروق کرونر بررسی شود.

**زمینه.** علی رغم تلاش ها برای کاهش استفاده از فرآورده های خونی در جراحی های قلب، مصرف آن همچنان بالا می باشد. خون بایستی به عنوان یک منبع کمیاب در نظر گرفته شود که می تواند پیامدهایی را به دنبال داشته باشد.

**روش کار.** در این بررسی مروری، مقالات پژوهشی منتشر شده بین سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ با جستجو در پایگاه های اطلاعاتی PubMed و Science Direct و منابع کتابخانه ای با کلیدواژه های تزریق خون، عوارض تزریق خون، پیامدهای بالینی، جراحی بای پس قلبی ریوی و معادل انگلیسی آنها، مقالات مربوط مورد بررسی قرار گرفتند.

**یافته ها.** از مجموع ۱۵ مقاله مورد بررسی مشخص گردید که بقا در طی ۳۰ روز اول و همچنین، در طی سال اول پس از جراحی قلب در بین بیماران با تزریق خون به طور معنی داری کمتر از بیماران بدون تزریق خون می باشد. وقوع مرگ در دوره کوتاه مدت و بلندمدت بعد از جراحی نیز در بین بیماران با تزریق خون به طور معنی داری بیشتر از بیماران بدون تزریق خون است. همچنین، عوارضی از قبیل فیبریلاسیون دهلیزی، عفونت ، پنومونی و سکته مغزی نیز به طور معنی داری در بین بیماران دریافت کننده خون بالاتر است.

**نتیجه گیری.** تزریق خون برای بیمار تحت جراحی قلب باعث افزایش مرگ، افزایش اقامت در بیمارستان و عوارض متعدد دیگر می شود و نیاز است سیاست تزریق خون محدود در برابر تزریق خون آزاد در مراکز جراحی قلب در نظر گرفته شود.

**کلیدواژه ها**: تزریق خون، پیامد بالینی، جراحی قلب

۱ استادیار، گروه آموزشی پرستاری مراقبت های ویژه و اورژانس، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۲ دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت های ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (* نویسنده مسئول) پست الکترونیک:
kalhor22@gmail.com

[ Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-16 ]

## مقدمه

هر ساله در آمریکا، بیش از سه میلیون بیمار بیش از ۱۱میلیون واحد از فرآورده های خونی را دریافت می کنند (بحرین والا و همکاران، ۲۰۱۱). سالانه بیش از ۶۰۰ هزار جراحی قلب در آمریکا انجام می شود (وستنبریک و همکاران، ۲۰۱۱) و حدود ۱۲ میلیون واحد گلبول قرمز خون به تقریباً ۵/۳ میلیون بیمار تزریق می شود (کرکوتی و همکاران، ۲۰۰۵). علی رغم تلاش ها برای کاهش تجویز فرآورده های خونی در جراحی های قلب، مصرف آن همچنان بالا است. پانزده تا ۲۰ درصد بیماران تحت جراحی قلب بیش از۸۰ درصد از فرآورده های خونی را در حین جراحی قلب دریافت می کنند. خون بایستی به عنوان یک منبع کمیاب با خطرات و مزایای مختلف در نظر گرفته شود (هانگ و همکاران، ۲۰۱۱). تزریق خون در حین و بعد از جراحی قلب در مواردی ضروری و نجات دهنده زندگی است، عملکرد قلب و کیفیت زندگی بیماران جراحی قلب را ارتقاء می دهد، و نقش بسیار مهمی در درمان شوک ناشی از خونریزی دارد، زیرا باعث افزایش ظرفیت حمل اکسیژن می شود (راناسی و همکاران، ۲۰۰۵).

چگونگی تصمیم گیری برای بیماری که نیاز به تزریق فرآورده های خونی دارد، در بین پزشکان، متفاوت است. تخمین زده شده است که احتمالا بیش از دو سوم تزریق ها نامناسب باشد (کالیر و همکاران، ۲۰۰۷). تزریق خون، بیماران را در معرض آنتی ژن ها قرار می دهد و می تواند آنها را در معرض عفونت های پس از جراحی قرار دهد. ارتباط بین تزریق خون و عفونت باکتریایی در جراحی های ارتوپدی (لور و همکاران، ۲۰۱۲) ، تروما (آگاروال و همکاران، ۱۹۹۳)، جراحی های روده (کوینتیلیانی و همکاران، ۲۰۰۱) و سوختگی ها (کارسون و همکاران، ۲۰۰۲) نشان داده شده است. تزریق گلبول قرمز خون با افزایش مرگ زودهنگام و دیرهنگام و همچنین، افزایش هزینه های بیمارستانی در بیماران تحت جراحی قلب همراه است (پائونه و همکاران، ۲۰۱۴). همچنین، تزریق گلبول قرمز خون با سکته مغزی بعد از جراحی قلب مرتبط است و چنین خطری حتی بعد از تزریق ۱ یا ۲ واحد از گلبول قرمز خون نیز افزایش می یابد (میکولا و همکاران، ۲۰۱۲). تزریق گلبول قرمز خون می تواند با بروز بالای عفونت زخم استرنوم، پنومونی، افزایش عوارض ریوی، اختلال در عملکرد کلیه، و افزایش اقامت در بخش آی سی یو و بیمارستان همراه باشد (هورواث و همکاران، ۲۰۱۳). تزریق خون قبل از جراحی نیز باعث افزایش عوارض بعد از جراحی از جمله عفونت های بیمارستانی، سرکوب سیستم ایمنی، کاهش کیفیت زندگی و کاهش بقای کوتاه مدت و بلندمدت می شود (سرجیون و همکاران، ۲۰۰۹). استفاده از خون و فرآورده های خونی در بین بیماران جراحی قلب محل بحث است. این مطالعه با هدف بررسی پیامدهای بالینی تزریق خون در بیماران تحت عمل جراحی بای پس عروق کرونر انجام شد.

## مواد و روش ها

این مقاله به مرور مطالعات انجام شده بین سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ در رابطه با پیامدهای تزریق خون در بیماران تحت جراحی بای پس عروق کرونر که از طریق پایگاه های علمی Science direct و PubMed استخراج و مورد بررسی قرار گرفته است می پردازد. در این بررسی، کلیدواژه های تزریق خون، عوارض تزریق خون، جراحی بای پس عروق کرونر به انگلیسی و فارسی در واژه های کلیدی، عنوان مقاله، خلاصه و کل مقاله جستجو شدند. مقالاتی که به عوارض تزریق خون در سایر موارد جراحی قلب (تعویض دریچه) پرداخته بودند ازفرایند بررسی حذف گردیدند. در این مرور ۱۵ مقاله بررسی شدند. خلاصه ای از مشخصات مقالات در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

تمرکز مقالات مورد بررسی بر پیامدهای بالینی (مرگ و بقای کوتاه مدت و بلندمدت، هزینه بیمارستان، مدت تهویه مکانیکی و اقامت در بیمارستان) و عوارض جانبی تزریق خون بعد از جراحی قلب بوده است. بررسی پیامدهای بالینی در ۹ مطالعه، عوارض عصبی در یک مطالعه، عوارض ریوی در ۲ مطالعه، فیبریلاسیون دهلیزی در یک مطالعه، عوارض عفونی در یک مطالعه و تاثیر سن بر تزریق فراوده های خونی نیز در یک مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است. همه مطالعات بر روی بیمارانی که تحت جراحی بای پس عروق کرونر قرار گرفته بودند و حین یا بعد از جراحی، تزریق خون داشتند، انجام گرفته است. در بین مقالات، در ۳ مطالعه از کشت تراشه برای تشخیص عفونت و معیارهای مرکز کنترل بیماری ها و گرافی قفسه سینه برای تشخیص عفونت و پنومونی استفاده شد. از بقای کاپلان مایر و شاخص مرگ جمعیت آمریکا در ۴ مطالعه، از سیستم گزارش دهی جراحی قلب نیویورک در یک مطالعه، از فرم STS انجمن جراحان قفسه سینه در ۲ مطالعه، از نوار قلب و پایش قلبی در یک مطالعه و از انفیلتراسیون ریوی و از نسبت PaO2 به FiO2 نیز در یک مطالعه استفاده شد (جدول شماره ۱).

[ Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-16 ]

جدول شماره ۱: برخی مشخصات مطالعات در زمینه عوارض تزریق خون در جراحی بای پس عروق کرونر بین سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵

| عنوان مقاله | نویسنده (سال) | روش بررسی | نتایج |
|---|---|---|---|
| ارتباط بین عفونت باکتریایی و تزریق گلبول قرمز خون بعد از جراحی بای پس عروق کرونر | چلمر و همکاران (۲۰۰۲) | ۵۳۳ بیمار، جمع آوری داده با معیار های مرکز کنترل بیماری ها برای تشخیص عفونت و کشت از ترشحات تراشه | ۷۵ نفر (۱۴/۱ درصد) بیمار عفونت باکتریال پیشرفته داشتند. عفونت باکتریایی برای بیماران بدون تزریق خون ۴/۸ درصد، برای بیماران با دریافت ۱ تا ۲ واحد خون ۱۵/۲ درصد، و برای دریافت کنندگان ۳ تا ۵ واحد خون ۲۹ درصد بود (p<۰/۰۰۱). دیابت عامل مهم مرتبط با بروز عفونت بود. |
| تاثیر تزریق خون بر بقای طولانی مدت | انگورن و همکاران (۲۰۰۲) | ۱۹۱۵ نفر، جمع آوری داده با شاخص مرگ جمعیت آمریکا، بقای ۵ ساله کاپلان مایر | بیماران دریافت کننده خون در مقایسه با بیماران بدون دریافت خون پیرتر بودند و بروز مرگ در آنها ۲ برابر بیشتر بود (۷/۵ درصد در برابر ۱۵ درصد). تزریق خون با افزایش ۷۰ درصدی مرگ مرتبط بود. |
| تزریق خون در جراحی قلب با کاهش بقای طولانی مدت همراه است | کوچ و همکاران (۲۰۰۶) | ۱۰۲۸۹ بیمار، جمع آوری داده با شاخص مرگ جمعیت آمریکا، بقای کاپلان مایر | بقا به طور معنی داری در بیماران دریافت کننده خون کمتر بود. |
| تزریق گلبول قرمز خون با افزایش خطر فیبریلاسیون دهلیزی بعد از جراحی مرتبط است | کوچ و همکاران (۲۰۰۶) | ۵۸۴۱ بیمار، جمع آوری داده با مانیتورینگ بیماران | سن بالا، سابقه داشتن فیبریلاسیون دهلیزی، قطع داروهای بتابلوکر، تزریق خون در بخش مراقبت ویژه، هماتوکریت بالا قبل از جراحی و مصرف اینوتروپ در بخش مراقبت ویژه به طور معنی داری احتمال بروز فیبریلاسیون دهلیزی بعد از جراحی را افزایش می دهند. |
| تزریق خون و عوارض ریوی بعد از جراحی قلب | کوچ و همکاران (۲۰۰۹) | ۱۶۸۴۷ بیمار، جمع آوری داده با بررسی انفیلتراسیون ریوی و نسبت PaO2 به FiO2 | بیماران دریافت کننده خون به طور معنی داری عوارض ریوی بیشتری داشتند مانند: دیسترس تنفس (۴/۸ درصد در مقابل ۱/۵ درصد)، نارسایی تنفس (۲/۲ درصد در مقابل ۰/۳۹ درصد)، اینتوباسیون طولانی مدت (۹/۹ ساعت در برابر ۷/۵ ساعت)، سندرم نارسایی حاد تنفس (۰/۶۴ درصد در مقابل ۰/۲۱ درصد)، اینتوباسیون مجدد (۵/۶ درصد در مقابل ۳/۱ درصد)، و نسبت PaO2 به FiO2 کمتر از ۳۰۰ که نشان دهنده آسیب حاد ریه وابسته به تزریق خون است. |
| تاثیر تزریق فرآورده های خون بر بقای کوتاه مدت و بلندمدت بعد از جراحی قلب | باسکار و همکاران (۲۰۱۲) | ۵۳۴۲ بیمار، تحلیل داده با مدل های خطر نسبی COX، بقای کاپلان مایر | مرگ ۳۰ روز اول بعد از جراحی ۱/۷ درصد در بیماران بدون تزریق خون در برابر ۳/۶ درصد در بیماران با تزریق خون بود. مرگ ۱ ساله در گروه عدم دریافت خون ۳/۹ درصد در برابر ۷/۳ درصد بود (p<۰/۰۰۱). مرگ ۵ ساله نیز در گروه با دریافت خون دو برابر گروه بدون تزریق خون بود (۱۶ درصد در برابر ۷ درصد). |
| تزریق ۱و ۲ واحد گلبول قرمز خون با افزایش مرگ مرتبط است. | پائونه و همکاران (۲۰۱۴) | ۲۲۷۸۵ نفر، تحلیل داده با بقای کاپلان مایر | مرگ بیماران بدون دریافت خون ۰/۸ درصد و برای بیماران با دریافت ۱و ۲ واحد خون ۱/۳ درصد بود. |
| تاثیر تزریق خون بر بروز پنومونی بعد از جراحی بای پس عروق کرونر | لیکاسکی و همکاران (۲۰۱۵) | ۱۶۱۸۲ بیمار، جمع آوری داده با فرم انجمن جراحان توراسیک شامل اطلاعات دموگرافیگ و میزان مرگ، کشت خلط و گرافی ریه | ۵۷۶ بیمار (۳/۶ درصد) پنومونی داشتند و ۶۴۵۱ نفر(۳۹/۹ درصد) تزریق گلبول قرمز خون داشتند. ارتباط معنی داری بین تزریق خون و ابتلا به پنومونی وجود داشت (p<۰/۰۰۱). |

[ Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-16 ]

ادامه جدول شماره ۱: برخی مشخصات مطالعات در زمینه عوارض تزریق خون در جراحی بای پس عروق کرونر بین سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵

| عنوان مقاله | نویسنده (سال) | روش بررسی | نتایج |
|---|---|---|---|
| آیا تزریق گلبول قرمز خون کمتر در حین جراحی قلب بر نتایج بالینی بیماران بعد از جراحی تاثیر دارد؟ | یو و همکاران (۲۰۱۴) | ۵۴۵ بیمار، جمع آوری داده از سیستم گزارش دهی جراحی قلب نیویورک | عوارض بعد از جراحی و طول مدت تهویه مکانیکی با میزان گلبول قرمز خون تزریق شده در حین جراحی مرتبط بود. تزریق هر واحد اضافه تر از گلبول قرمز خون باعث بدتر شدن پیامد بالینی به صورت افزایش مدت تهویه مکانیکی، سپتی سمی، و پنومونی می گردد. |
| تزریق گلبول قرمز خون عامل عوارض عصبی بعد از جراحی قلب است | ماریسکالکو و همکاران (۲۰۱۴) | ۱۴۹۵۶ بیمار، تحلیل به صورت پیش بینی مرگ، بررسی تاریخچه طبی و جراحی و وقایع بعد از جراحی | سکته مغزی بعد از جراحی در ۱۴۷(۱ درصد) بیماران مشاهده شد و ترکیب سکته مغزی و حمله حاد ایسکمیک نیز در ۲۳۸ بیمار (۱۶ درصد) مشاهده گردید. از کل بیماران، ۶۴۳۹ نفر (۴۳ درصد) به طور میانگین ۲ واحد تزریق خون داشتند. تزریق گلبول قرمز خون یک عامل خطر غیروابسته برای بروز سکته مغزی بود. افزایش تزریق گلبول قرمز خون باعث افزایش بروز سکته مغزی می شود. |
| گلبول قرمز خون و میزان مرگ بعد از جراحی بای پس عروق کرونر | پائونه و همکاران (۲۰۱۵) | ۳۴۳۶۲ بیمار، جمع آوری داده با فرم انجمن جراحان توراسیک شامل: اطلاعات قبل و بعد از جراحی و پیامد بالینی بیماران | از ۶۷۲ مورد مرگ، ۵۶۶ بیمار (۸۴/۲ درصد) گلبول قرمز خون دریافت نمودند. پیش بینی خطر مرگ برای بیماران دریافت کننده خون ۷/۵ درصد در برابر ۴/۳ درصد برای بیماران بدون تزریق خون بود (p<۰/۰۰۱). در مقایسه با بیماران بدون تزریق خون، بیشتر دریافت کنندگان خون، افراد با جنسیت زن، مسن، با مدت زمان تهویه مکانیکی و بستری در بخش مراقبت ویژه بیشتر و فراوانی بیشتر نارسایی کلیه و چندین ارگان بودند. |
| تاثیر سن بیمار بر تزریق فرآورده های خونی بعد از جراحی قلب | نیو و همکاران (۲۰۱۵) | ۱۸۹۸ بیمار کاندید جراحی قلب غیراورژانسی در دو گروه کمتر و بیشتر از ۷۵ سال، جمع آوری داده بر اساس الگوریتم تزریق خون (نوع و روش جراحی، نوع بیهوشی، مراقبت های قبل از جراحی برای کنترل خونریزی) | بیمارانی که سن بالاتری داشتند، به طور معنی داری خون بیشتری بعد از جراحی دریافت نمودند، طول مدت بستری آنها نیز بیشتر بود و میزان بقای آنها نیز ضعیف تر بود ( p<۰/۰۰۱). |
| خطر مرگ وابسته به تعداد واحد های گلبول قرمز خون تزریق شده بعد از جراحی بای پس | سانتوز و همکاران (۲۰۱۳) | ۳۰۱۰ بیمار در دو گروه تزریق خون و عدم تزریق خون و تقسیم بیماران دریافت کننده خون به شش گروه متناسب با مقدار واحد دریافت خون، و بررسی یک ساله | افزایش تعداد واحدهای گلبول قرمز خون تزریقی منجر به افزایش میزان مرگ شد (p<۰/۰۰۱). خطر مرگ، به طور مستقیم وابسته به تعداد واحدهای تزریق خون بود. هرچه تعداد واحدهای تزریق خون بیشتر بود، میزان مرگ نیز بیشتر بود. |
| نتایج بالینی بعد از جراحی در بیماران تحت جراحی بای پس عروق کرونر، راهنمای بالینی تزریق خون برای جراحان قلب | جونیو و همکاران (۲۰۱۲) | ۷۱ بیمار به طور تصادفی به گروه ۳۴ نفری تزریق خون محدود و ۳۷ نفری تزریق خون آزاد تقسیم شدند. | دریافت گلبول قرمز خون در گروه تزریق خون آزاد به طور معنی داری بیشتر بود. ترشحات مدیاستن در گروه تزریق خون محدود به طور معنی داری کمتر بود (p<۰/۰۱). دوره تهویه مکانیکی در گروه تزریق خون محدود کمتر بود. زمان برداشتن چست تیوب نیز در گروه تزریق خون محدود، زودتر بود. سایر نتایج بالینی (سپسیس، آریتمی، مدت اقامت در بیمارستان و حمایت اینوتروپ بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشت. |

[ Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-16 ]

ادامه جدول شماره ۱: برخی مشخصات مطالعات در زمینه عوارض تزریق خون در جراحی بای پس عروق کرونر بین سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵

| | | | |
|---|---|---|---|
| تزریق ۱ یا ۲ واحد گلبول قرمز خون میزان مرگ و نارسایی اندام را در بیماران تحت جراحی قلب افزایش نمی دهد. | کاسترا و همکاران (۲۰۱۵) | ۱۴۷۸ بیمار تزریق گلبول قرمز خون نداشتند و ۱۵۲۸ بیمار نیز ۱ تا ۲ واحد گلبول قرمز خون دریافت نمودند. | میزان مرگ در طی ۳۰ روز اول در گروه بدون دریافت گلبول قرمز خون ۰/۰۳ درصد و در گروه با دریافت گلبول قرمز خون ۰/۰۲ درصد بود (P=۰/۱۴). مدت بستری در بخش مراقبت ویژه در بیماران دریافت کننده گلبول قرمز خون به طور معنی داری بیشتر از بیماران بدون دریافت گلبول قرمز خون بود ( P=۰/۰۰۴)، اما عوارض بالینی عمده مانند سندرم افت برون ده قلبی، سکته مغزی، عفونت زخم و طول مدت تهویه مکانیکی در بین دو گروه تفاوت آماری معنی داری نداشت. |

## یافته ها

در این مطالعه مروری، ۱۵ مقاله درباره تاثیر تزریق خون بر پیامدهای بالینی و عوارض، مورد بررسی قرار گرفتند. همه مطالعات بر روی بیماران تحت جراحی بای پس عروق کرونر صورت گرفته بود. بیشار مطالعات بر پیامدهای بالینی تمرکز داشتند. مرگ در بین بیماران دریافت کننده خون ۲ برابر بیماران بدون تزریق خون بود و تزریق خون باعث افزایش ۷۰ درصدی مرگ شده بود. تزریق خون یک عامل خطر برای افزایش مرگ ۵ ساله بعد از جراحی قلب است. چندین عامل خطر دیگر نیز برای مرگ ۵ ساله بعد از جراحی قلب گزارش شده اند که شامل سن بالا، بیماری های عروق محیطی، بیماری های انسدادی مزمن و بدتر شدن علایم قلبی هستند. همچنین، افزایش تعداد واحدهای خون دریافتی در طی جراحی یا در روز اول بعد از بستری، به طور معنی داری مرگ بیمارستانی را افزایش می دهد.

مرگ در بین بیمارانی که تزریق خون را حین و بعد از جراحی دریافت نموده بودند بسیار بیشتر از بیمارانی بود که خون را فقط در حین یا فقط بعد از جراحی دریافت کرده بودند (انگورن و همکاران، ۲۰۰۲). تزریق خون در جراحی قلب و تعداد واحد تزریق خون زیاد باعث کاهش بقای طولانی مدت شده است. همچنین، عوامل دیگری مانند افزایش سن، افزایش اوره و کراتینین قبل از عمل، و کاهش عملکرد بطن چپ نیز باعث کاهش بقای کوتاه مدت می شود (کوچ و همکاران، ۲۰۰۶). نتایج مطالعه ای نشان داد که مرگ ۳۰ روز اول بعد از جراحی، مرگ ۱ ساله و مرگ ۵ ساله در بین بیماران دریافت کننده خون بیشتر از افراد بدون تزریق خون بود. همچنین، عواملی که پیش بینی کننده مرگ ۳۰ روز اول بعد از جراحی هستند شامل پنومونی بیمارستانی، عفونت زخم استرنوم، سپسیس شدید و نارسایی کلیه می باشند (باسکار و همکاران، ۲۰۱۲). مطالعه ای نشان داد که بیماران دریافت کننده خون معمولا پیرتر و مبتلا به بیماری شدیدتر بودند و نیز تزریق خون باعث افزایش مرگ در حین و بعد از جراحی می شود. مرگ در بین بیماران دریافت کننده ۲ واحد خون، بیشتر از بیماران با تزریق یک واحد خون است (پائونه و همکاران، ۲۰۱۴).

بر اساس مطالعه ای دیگر تزریق هر واحد اضافه تر گلبول قرمز خون باعث بدتر شدن پیامد بالینی به صورت افزایش طول مدت تهویه مکانیکی و سایر عوارض می شود (یو و همکاران، ۲۰۱۴). در مطالعه دیگری نیز میزان مرگ بیماران دریافت کننده خون تقریبا ۲ برابر گزارش شده و نیز مدت زمان تهویه مکانیکی و بستری در بخش مراقبت ویژه در بین بیماران دریافت کننده خون طولانی تر گزارش شده است. بیماران دریافت کننده خون معمولا مبتلا به سپسیس شدید و نارسایی کلیه هستند و بیشترین علت مرگ در بین آنها عوارض عصبی و عروقی، عفونت های ریوی و اقامت طولانی مدت در بیمارستان است (پائونه و همکاران، ۲۰۱۵).

تزریق خون باعث بروز عوارض گوناگونی می شود. بروز عفونت در بیماران با تزریق خون ۴/۸ درصد و در بیماران بدون تزریق خون ۲۹ درصد گزارش شده است. این نتایج نشان می دهند که تزریق خون یک عامل غیروابسته برای ایجاد عفونت بعد از جراحی در بیماران دریافت کننده خون است (چلمر و همکاران، ۲۰۰۲). در یکی از مطالعات نیز مشخص شد که تزریق خون در بخش مراقبت ویژه باعث ایجاد فیبریلاسیون می شود. این مطالعه از فرضیه ایجاد فیبریلاسیون دهلیزی به دلیل التهاب حمایت می کند، زیرا تزریق خون باعث ایجاد پاسخ التهابی و فعال شدن عوامل التهابی می شود و در نتیجه باعث ایجاد فیبریلاسیون دهلیزی می گردد (کوچ و همکاران، ۲۰۰۶). در مطالعه دیگری نشان داده شد که تزریق فرآورده های خونی مانند گلبول قرمز و پلاسمای تازه منجمد شده باعث ایجاد عوارض ریوی مانند دیسترس تنفس، نارسایی تنفس، اینتوباسیون طولانی مدت، سندرم نارسایی حاد تنفسی، اینتوباسیون

[ Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-16 ]

مجدد و نسبت PaO2 به FiO2 کمتر از ۳۰۰ (نشان دهنده آسیب حاد ریه وابسته به تزریق خون) می شود (کوچ و همکاران، ۲۰۰۹). مطالعه دیگری نیز نشان داد که تزریق خون باعث ایجاد پنومونی می شود (لیکاسکی و همکاران، ۲۰۱۵). مطالعات اخیر حاکی از آن است که عواض عصبی از جمله حادثه عصبی عروقی و حمله ایسکمیک موقت مغزی به دنبال تزریق خون در بیماران تحت جراحی بای پس کرونر ایجاد می شوند. هر چند که علت مشخصی برای آن یافت نشده است ولی از علل مهم آن می تواند تخریب اکسیژن منتقل شده به سطح سلول و وقایع پروترومبولیتیک باشد (ماریسکالکو و همکاران، ۲۰۱۵). در مطالعه ای مشخص شد که بیمارانی که سن بالاتری داشتند، بعد از جراحی نیز خون بیشتری دریافت نمودند، مدت بستری آنها نیز بیشتر بود و نیز میزان بقای کمتری داشتند (نیو و همکاران، ۲۰۱۵). در مطالعه ای مشخص شد که میزان مرگ به طور مستقیم وابسته به تعداد واحدهای خون دریافتی بود (سانتوز و همکاران، ۲۰۱۳)، یعنی هرچه تعداد واحدهای خون دریافتی بیشتر باشد، میزان مرگ نیز بیشتر است. تنها یک مطالعه نشان داد که میزان مرگ در طی ۳۰ روز اول و نیز عوارض بالینی عمده مانند سندرم برون ده قلبی پایین، سکته مغزی، عفونت زخم و طول مدت تهویه مکانیکی در بین دو گروه دریافت کننده خون و عدم دریافت خون تفاوت آماری معنی داری ندارند (کاسترا و همکاران، ۲۰۱۵).

## نتیجه گیری

بررسی مطالعات درباره تاثیر تزریق خون بر پیامدهای بالینی و عوارض بیماران تحت بای پس عروق کرونر نشان دهنده آن است که تزریق خون باعث افزایش میزان مرگ، هزینه های بیمارستان، مدت زمان تهویه مکانیکی و اقامت در بیمارستان می شود و از بقای کوتاه مدت و بلند مدت بیمار می کاهد. همچنین، باعث ایجاد پیامدهایی همچون عفونت، حادثه عصبی عروقی و حمله ایسکمیک موقت مغزی، پنومونی و فیبریلاسیون دهلیزی می شود. بنابراین، لازم است تدابیری اتخاذ شود تا از فرآورده های خونی، متناسب با موقعیت و در حجم کم استفاده شود. همچنین، در مراکز جراحی قلب از راهبردهای تزریق خون محدود در برابر تزریق خون آزاد استفاده گردد. انجمن جراحان قلب نیز اکیدا توصیه کرده است که تزریق خون باید هنگامی انجام شود که هموگلوبین به کمتر از ۶ گرم در دسی لیتر کاهش یابد. همچنین، توصیه کرده اند که تزریق خون بعد از جراحی نیز در بیمارانی انجام شود که هموگلوبین کمتر از ۷ گرم در دسی لیتر دارند.

اجرای راهنماهای بالینی حفاظت خون نیز در بیماران تحت جراحی قلب بسیار مهم است که شامل استفاده از داروهایی که حجم خون را قبل از جراحی زیاد می کند (اریتروپویتین) و نیز داروهایی که خونریزی بعد از جراحی را کاهش می دهد (آنتی فیبرینولیتیک)، استفاده از وسایلی که از خون محافظت می کنند (سالواژ)، و مداخلاتی که از خون خود بیماران محافظت می کنند (تزریق خون اتولوگ) هستند. اجرای برنامه های مدیریت خون بیماران در بخش جراحی قلب منجر به کاهش از دست دادن گلبول قرمز خون قبل از جراحی و نیز کاهش نیاز به تزریق خون می شود. این برنامه ها شامل تشخیص و درمان کم خونی قبل از جراحی، کاهش از دست دادن خون قبل از جراحی، و اجرای برنامه های تزریق خون محدود می باشند.

**References**

Agarwal N, Murphy JG, Cayten CG, Stahl WM. (2002). Blood transfusion increases the risk of infection after trauma. Arch Surg, 128, 171-176.
Bahrainwala ZS, Grega MA, Hogue CW. (2011). Intraoperative hemoglobin levels and transfusion independently predict stroke after cardiac operations. Ann Thorac Surg, 91, 1113-8.
Bhaskar B, Mullany JD, Fraser JF. (2012). Impact of blood product transfusion on short and long-term survival after cardiac surgery: More evidence. Ann Thorac Surg, 94, 460 –7.
Carson JL, Noveck H, Berlin JA, Gould SA. (2002). Mortality and morbidity in patients with very low postoperative Hb levels who decline blood transfusion. Transfusion, 42, 812-818.
Chelemer S, Prato S, Cox P, O'Connor G, Morton J. (2002). Association of bacterial infection and red blood cell transfusion after coronary artery bypass surgery. Ann Thorac Surg, 73:138–42.
Engoren M, Habib R, Zacharias A, Schwann T, Riordan C, Durham S. (2002). Effect of blood transfusion on long-term survival after cardiac operation. Ann Thorac Surg, 74, 1180–6.
Hung Me, Besser M, Sharples LD, Nair SK, Klein AA. (2011). The prevalence and association with transfusion, intensive care unit stay and mortality of pre-operative anemia in a cohort of cardiac surgery patients. Anesthesia, 66, 812-8.
Horvath KA, Acker MA, Chang H. (2013). Blood transfusion and infection after cardiac surgery. Ann Thorac Surg, 95, 2194-2201.

[ Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-16 ]

Junio J, Gamponia R. (2012). Post-operative outcomes of CABG patients given blood transfusion based on society of thoracic surgeons guidelines on blood transfusion. Thoracic Cardiovas Surg, 6(2):47-54.
Karkouti K, Djaiani G, Borger MA. (2005). Low hematocrit during cardiopulmonary bypass is associated with increased risk of perioperative stroke in cardiac surgery. Ann Thorac Surg, 80, 1381-7.
Koch C, Liang Li, Duncan A, Mihaljevic T, Loop F, Starr N, Blackstone E. (2006). Transfusion in coronary artery bypass grafting is associated with reduced long-term survival**.** Ann Thorac Surg, 81, 1650 –7.
Koch C, Li L, Van Wagoner D, Duncan A, Gillinov A, Blackstone E. (2006). Red cell transfusion is associated with an **i**ncreased risk for postoperative atrial fibrillation. Ann Thorac Surg, 82, 1747–57.
Koch C, Li L, Figueroa P, Mihaljevic T, Svensson L, Blackstone E.(2009). Transfusion and pulmonary morbidity after cardiac surgery. Ann Thorac Surg, 88, 1410–8.
Koster A, Zittermannb A, Börgermannb J, Knabbec C, Diekmannc J , Schirmera U, Gummertb J.(2015). Transfusion of 1 and 2 units of red blood cells does not increase mortality and organ failure in patients undergoing isolated coronary artery bypass grafting. Eur J Cardiothorac Surg, 10, 1093-253.
Kulier A, Levin J, Moser R. (2007). Impact of preoperative anemia on outcome in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. Circulation, 116, 471-9.
Likosky D, Paone G, Zhang M, Rogers M, Harrington S, Theurer P, DeLucia A, Fishstrom A, Camaj A, Prager R.(2015). Red blood cell transfusions impact pneumonia rates after coronary artery bypass grafting. Ann Thorac Surg, 100, 794–801.
Loor G, Li L, Sabik JF, Rajeswaran J, Blackstone EH, Koch CG. (2012). Nadir hematocrit during cardiopulmonary bypass: end- organ dysfunction and mortality. J Thorac Cardiovasc Surg, 144,654-62.
Mariscalco G, Biancari F, Juvonen T, Zanobini M, Cottini M, Banach M, Murphy G, Beghi C, Angelini G. (2015). Red blood cell transfusion is a determinant of neurological complications after cardiac surgery. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 20,166-171.
Mikkola R, Gunn J, Wistbacka JO, Teittinen K, Kuttilla k. (2012). Use of blood products and risk of stroke after coronary artery bypass surgery. Blood Transfus, 10, 490-501.
Niv A, Massimiano P, Burton N, Halpin L, Pritchard G, Shuman D, Holmes S.(2015). Effect of patient age on blood product transfusion after cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg, 150(1), 209- 214.
Paone G, Herbert M, Theurer P, Bell G, Williams J, Shannon F, Likosky D, Prager R. (2015). Red blood cells and mortality after coronary artery bypass graft surgery: An analysis of 672 operative deaths. Ann Thorac Surg, 99, 1583–90.
Paone G, Likosky DS, Brewer R, Theurer PF, Bell GF, Cogan CM. (2014). Transfusion of 1 and 2 units of red blood cells is associated with increased morbidity and mortality. Ann Thorac Surg, 97, 87-93.
Paone G, Likosky DS, Brewer R, Theurer PF, Bell G, Cogan C, Prager R. (2014). Transfusion of 1 and 2 units of red blood cells is associated with increased morbidity and mortality. Ann Thorac Surg, 97, 87–94.
Quintiliani L, Pescini A, Di Girolamo M. (2001). Relationship of blood transfusion, post-operative infections and immunoreactivity in patients undergoing surgery for gastrointestinal cancer. Haematologica, 82, 318-323.
Ranucci M, Romitti F, Isgro G. (2005). Oxygen delivery during cardio pulmonary bypass and acute renal failure after coronary operations. Ann Thorac Surg, 80: 2213-20.
Santos A, Sousa A, Piott R, Pedroso C. (2013). Mortality risk is dose-dependent on the number of packed red blood cell transfused after coronary artery bypass graft. Rev Bras Cir Cardiovasc, 28(4): 509-17.
Surgeon SD, Kramer RS, Olmstead EM, Ross CS, Sellke FW, Likosky DS. (2009). The association of perioperative red blood cell transfusions and decreased long-term survival after cardiac surgery. Anesth Analg, 108, 1741-6.
Westenbrink BD, Kleijin L, de Boer RAl. (2011). Sustained postoperative anemia is associated with an impaired outcome after coronary artery bypass graft surgery: insights from the IMAGINE trial. Heart, 97, 1590-6.
Yu p, Cassiere H, Dellis S, Esposito R, Kohn N, LaConti D, Hartman A. (2014).Dose-dependent effects of intraoperative low volume red blood cell transfusions on postoperative outcomes in cardiac surgery patients. J Cardiothorac Vasc Anesth, 28, 1545–1549.

[ Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-16 ]

نشریه پرستاری قلب و عروق، دوره چهارم، شماره ۳، پاییز ۱۳۹٤
Cardiovascular Nursing Journal, 4(3), Autumn 2015

Review Article

# Clinical outcomes of blood transfusion after coronary artery bypass graft surgery: A review of literature

Tahereh Najafi Ghezeljeh[1], PhD
* Leila Kalhor[2], MSc Candidate

**Abstract**
**Aim.** The aim of this review was to determine the clinical outcomes of blood transfusion in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery**.**
**Background.** Despite efforts to reduce the use of blood products in cardiac surgeries, its use is still high. Blood should be considered as a scarce source which can lead to some clinical outcomes.
**Method**. In this paper, a review was conducted on the studies published between 2002-2015. The studies were searched out through scientific databases, including PubMed and Science Direct by the keywords blood transfusion, adverse effects, clinical outcomes, coronary artery bypass graft surgery and their Persian equivalents.
**Findings.** The review of 15 studies revealed that survival rate 30 days and 1 year among patients received blood transfusion were significantly less than patients without blood transfusion. Mortality (short and long term) in patients with blood transfusion was significantly higher than patients without blood transfusion. Also, patients receiving blood transfusion had more complications including atrial fibrillation, infection, pneumonia and cerebral vascular accident as compared with patients without blood transfusion.
**Conclusion.** Blood Transfusion increases mortality, hospital stay and several various complications. It is essential that policy of limited blood transfusion to be considered against free blood transfusion.

**Keywords:** Blood transfusion, Clinical outcomes, Heart surgery

1 Assistant Professor, Department of Critical Care Nursing, School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2 Master of Science in Critical Care Nursing, School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding Author) email: kalhor22@gmail.com

[ Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-16 ]