

# مدیریت رزرو و مصرف سلولهای فشرده خونی در بخش جراحی کودکان بیمارستان دکتر شیخ و اکبر (دانشگاه علوم پزشکی مشهد) طی سالهای ۹۴-۹۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۰۲ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۵/۲۴

## خلاصه

**مقدمه:** هر واحد خون اهدا شده، سرمایه‌ای با ارزش در حفظ جان بیماران می‌باشد و باید از ضایع شدن و مصرف غیر بهینه خون و فرآورده‌ها خودداری شود. هدف این مطالعه، بررسی چگونگی مصرف خون در بخش جراحی کودکان و ارائه راهکارهایی جهت مصرف بهینه خون با در نظر گرفتن بیماری و بیمار بود.

**روش کار:** مطالعه حاضر از نوع توصیفی و گذشته‌نگر به مصرف فرآورده‌های خونی در بخش جراحی کودکان بیمارستان شیخ و اکبر در دو بازه زمانی قبل و بعد از سیاست جدید مدیریت منابع خونی گردید که بر اساس آن جهت بیماری‌های با احتمال بالای خونریزی مثل تورا کوتومی یا اعمال عروقی و جراحی تومورها رزرو درخواست شده و در سایر موارد مانند هیپوسپادیاس یا شکاف کام و CAH در صورت سطح هموگلوبین کمتر از ۱۰ و یا شرح حال مثبت مسائل انعقادی و کوآگولوپاتی درخواست رزرو خون می‌شد.

**نتایج:** از مجموع ۱۷۹ واحد رزرو خون در بیمارستان دکتر شیخ ۱۴ مورد به مصرف رسید که میزان مصرف به رزرو ۷/۸٪ بود حال آنکه در بیمارستان اکبر از مجموع ۳۶ واحد خون رزرو شده ۵ واحد مصرف شده بود که میزان مصرف به رزرو ۴٪ بود. همچنین مشاهده شد که داشتن CAH احتمال مصرف خون‌های رزرو شده را ۱۷/۴ برابر و شکاف کام احتمال آن را ۳/۱ برابر می‌کند.

**نتیجه‌گیری:** اعمال تغییر در سیاست رزرو خون مبتنی بر نگاه به هر بیمار و بیماری به طور خاص و خروج از روال روتین می‌تواند منجر به کاهش قابل توجه رزرو و هدر رفت فرآورده‌های خونی شود.

**کلمات کلیدی:** رزرو خون، مصرف خون، سلول فشرده، کودکان

رضا شجاعیان<sup>۱\*</sup>

مریم عمادزاده<sup>۲</sup>

فایزه بندانی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> استادیار جراحی فوق تخصصی کودکان، بیمارستان اکبر، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

<sup>۲</sup> استادیار پزشکی اجتماعی، واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان قائم، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۳</sup> پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

Email: drshojaeian@gmail.com

**مقدمه**

فراورده‌های خونی همواره به عنوان ذخایر ارزشمند و حیات‌بخش جهت بیماران بدحال مورد توجه بوده و سیستم بهداشتی همواره در تلاشی مداوم برای تأمین این فراورده‌های مهم و حیاتیست. لذا نظارت مداوم بر مصرف صحیح و بجای این فراورده‌ها ضرورت دارد. تزریق خون بین سال‌های اخیر نزدیک به ۱۵ درصد افزایش داشته اما اهدا خون فقط ۶ درصد افزایش داشته است (۱). در طی سال‌های اخیر سلامت خون با انجام آزمایش‌های حساس برای یافتن شواهد آلودگی‌های ویروسی بهبود قابل ملاحظه‌ای داشته است. این بهبودی در ایمنی خون منجر به افزایش قابل ملاحظه هزینه پردازش و آماده‌سازی شده است و سرویس انتقال خون شاهد افزایش بی‌سابقه‌ای در هزینه‌های و نیز کمبود منابع اصلی شده‌اند.

هر واحد خون اهداشده، هدیه‌ای با ارزش در حفظ جان بیماران می‌باشد و باید از هدر رفتن و درخواست بی‌مورد خودداری شود، زیرا در صورت اتلاف، قابل خریداری نبوده و تهیه و ارایه آن در زمان نیاز، به راحتی مقدور نمی‌باشد (۱). از سوی دیگر برای تهیه خون کافی و مورد نیاز جامعه، نیاز به همکاری متقابل مراکز درمانی مصرف‌کننده و مراکز انتقال خون وجود دارد. باید به این نکته توجه کرد که تنها با سیاست‌گذاری‌های مناسب و مبتنی بر نیازها و امکانات حاکم بر هر جامعه، می‌توان خون کافی برای مصرف تهیه نمود. سازمان جهانی بهداشت، میزان خون مورد نیاز به ازای تخت فعال بیمارستانی را، ۳۱ تا ۱ واحد در سال تخمین زده است (۲). از آن جایی که فرآیند اتلاف خون به علت‌های مختلف اجتناب‌ناپذیر است، لذا لزوم تدوین الگوی مصرف خون و فرآورده‌ها در مراکز درمانی با اولویت بخش‌های پر مصرف و فعال درمانی به عنوان پیش نیاز تدوین دستورالعمل مناسب محلی با در نظر گرفتن شرایط حاکم بر مصرف خون، توسط کمیته متخصص جهت کاهش نرخ اتلاف خون ضروری به نظر می‌رسد. بدیهی است همکاری متخصصین جراحی و بیهوشی در تخمین احتمال واقعی خونریزی در حین عمل جراحی و عدم رزرو کردن خون اضافی و غیر ضروری، منجر به کاهش تحمیل هزینه اضافی اتلاف خون مصرف نشده می‌گردد (۳-۵).

جهت رزرو خون ابتدا از بیمار ۱/۵ سی سی خون گرفته که ۰/۵ سی سی آن برای آزمایشات کراس میچ و ۱ سی سی برای گروه‌های خونی استفاده می‌شود. مدت نگه‌داری هر واحد خون در صورت دارا بودن فاکتور CPDA و حفظ زنجیره‌ی سرما ۴۲ روز است که با توجه به نیاز به انجام آزمایشات سلامت خون مانند بررسی از دیدگاه HIV و هپاتیت و... به یکماه می‌رسد. هر کیسه‌ی خون تعداد دارای محدودی کورد است که این کوردها برای پروسه‌ی کراس متچ ضروری‌اند و در صورت اتمام کوردها کیسه‌ی خون عملاً قابل استفاده نیست. علاوه بر آن، خون پس از سی دقیقه در محیط خارج از فریزرهای مخصوص به علت رعایت نشدن زنجیره‌ی سرما قابل استفاده نمی‌باشد و نکته‌ی دیگر اینکه خون رزرو شده تا سه روز حتی در صورت استفاده نشدن برای بیمار نگه‌داشته می‌شود و بانک خون نمی‌تواند از رزرو خارج کند (۳-۵).

رزرو خون برای بیماران قبل از جراحی مستلزم نمونه‌گیری، انجام آزمایشات ویژه، صرف هزینه و زمان و نیروی پرسنلی و استفاده از منابع محدود خون است. در جراحی‌های الکتیو بزرگ به طور معمول رزرو خون انجام می‌شود (۲). وقتی پزشکان خون بیش‌تر از نیاز برای جراحی را رزرو می‌کنند در واقع سایر بیماران را از خون محروم می‌نمایند. این افزایش تقاضا به دلیل ترس از در دسترس نبودن میزان کافی خون در طی عمل و یا ناشی از نداشتن الگوی مشخص برای رزرو خون است (۶).

در سال ۹۵ طبق گزارش بانک خون نسبت خون‌های مصرف شده به رزرو شده در بخش بسیار پایین بوده، لذا در سال ۹۶ به منظور بهینه‌سازی مصرف خون سیاست جدیدی برای رزرو شدن یا نشدن خون در نظر گرفته شده و توسط یکی از جراحان به صورت پایلوت انجام شده است. در این مطالعه با مقایسه نسبت خون‌های مصرف شده به رزرو شده در دو بازه زمانی قبل و بعد از تغییر در سیاست رزرو خون، اثربخشی این سیاست جدید را در بخش جراحی اطفال بررسی نمودیم.

**روش کار**

در این مطالعه ابتدا با مراجعه به دفتر ثبت موارد رزرو خون در بازه زمانی دو ساله ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵، شماره پرونده، میزان خون

این پژوهش در کمیته اخلاق سازمانی دانشکده پزشکی منطقه‌ای دانشگاه مشهد بررسی و با کد IR.MUMS.MEDICAL.REC.1398.121 مصوب گردید.

### نتایج

در مطالعه حاضر در بازه‌ی زمانی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ تمام موارد اعمال جراحی هیپوسپادیاس، شکاف کام و لب و CAH در بیمارستان دکتر شیخ شامل ۱۹۶ بیمار بررسی و پس از تغییرات در سیاست رزرو خون بیماران با بیماری‌های فوق در بازه‌ی زمانی ۱۳۹۸-۱۳۹۶ در بیمارستان اکبر شامل ۲۶۶ بیمار بررسی شدند.

در بیمارستان دکتر شیخ (۲۴٪) ۴۷ بیمار دختر و (۷۶٪) ۱۴۹ پسر بودند و در بیمارستان اکبر (۲۴٪) ۴۷ بیمار دختر و (۷۶٪) ۱۴۹ پسر بودند. در مقایسه‌ی فراوانی جنسیتی بیماران در دو گروه تفاوت از نظر آماری معنا دار نبود ( $P=0.697$ ). در بررسی فراوانی بیماری‌هایی که برایشان درخواست رزرو شده بود در دو گروه مطالعه، در بیمارستان دکتر شیخ (۴۳.۹٪) ۸۶ هیپوسپادیاس و (۳۶.۲٪) ۷۱ شکاف کام و (۱۶.۳٪) ۲۲ شکاف لب و (۳.۱٪) ۶ CAH و در بیمارستان اکبر (۵۲.۶٪) ۱۴۰ هیپوسپادیاس و (۳۰.۸٪) ۸۲ شکاف کام و (۱۳.۹٪) ۳۷ شکاف لب و (۲۰.۶٪) ۷ CAH جزو شایع‌ترین‌ها بودند. در بررسی مقایسه‌ای فراوانی بیماری‌های داده شده در دو بیمارستان دکتر شیخ و اکبر تفاوت معناداری دیده نشد ( $P=0.327$ ).

میزان در خواست رزرو خون برای بیماران در بیمارستان دکتر شیخ در (۹۱.۳٪) ۱۷۹ از بیماران و در بیمارستان اکبر در (۱۳.۵٪) ۳۶ از بیماران انجام شد. در مقایسه میزان کلی رزرو خون در بیماری‌های مورد بررسی در دو گروه مورد مطالعه تفاوت از نظر آماری معنا دار بود ( $P<0.001$ ) و میزان رزرو خون در بیمارستان اکبر به طور قابل توجهی کمتر بود.

در بررسی میزان مصرف خون رزرو شده در دو گروه مطالعه مشاهده شد که از مجموع ۱۷۹ واحد رزرو خون در بیمارستان دکتر شیخ ۱۴ مورد به مصرف رسیده است که میزان مصرف به رزرو ۷.۸٪ بوده است. حال آنکه در بیمارستان اکبر از مجموع ۳۶

درخواست شده و همچنین مصرف شده کلیه بیمارانی که در این بازه زمانی برای آنها خون رزرو شده است، همراه با نوع عمل جراحی و هموگلوبین قبل از عمل استخراج شده و در چک لیست ثبت گردید. سپس با استفاده از سیستم داده‌های بیمارستانی (HIS) پروفایل سلول‌های خونی بیمار و نوع بیماری و مداخله‌ی پزشکی معالج بررسی گردید.

با توجه به گزارش عدم تناسب نسبت خون‌های مصرف شده به رزرو شده در بخش جراحی از سوی بانک خون از ابتدای سال ۱۳۹۶ یک سری فاکتورها بنا به تجربه معریان طرح به صورت پایلوت جهت بهینه سازی مصرف فرآورده‌ها در بخش اعمال شد که بر این اساس جهت بیماری‌های با احتمال بالای خونریزی مثل توراکوتومی یا اعمال عروقی و جراحی تومورها رزرو در خواست شده و در سایر موارد که قبلاً به شکل روتین خون رزرو می‌شد مانند هیپوسپادیاس یا شکاف کام و CAH در صورت سطح هموگلوبین کمتر از ۱۰ و یا شرح حال مثبت مسایل انعقادی و کوآگولوپاتی درخواست رزرو خون می‌شد.

جهت ارزیابی این سیاست پس از شناسایی بیماری‌های شایع نیازمند به رزرو خون، بررسی مقایسه‌ای میزان مصرف خون رزور شده در ۱۳۹۶-۱۳۹۵ در بیمارستان دکتر شیخ با دوره پس از اعمال آزمایشی سیاست‌های فوق در بازه‌ی زمانی ۱۳۹۸-۱۳۹۶ در بیمارستان اکبر انجام گردید. کامل نبودن اطلاعات درج شده در پرونده و HIS معیارهای خروج از مطالعه بودند.

اطلاعات پس از وارد کردن در نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. توصیف داده‌ها با جداول و نمودارها و شاخص‌های مرکزی و پراکندگی بیان شد. برخی متغیرهای مرتبط مانند سن و جنس و بیماری و سطح هموگلوبین نیز مورد بررسی و تحلیل قرار گرفتند. نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف و هیستوگرام بررسی شد. برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کمی در صورت توزیع نرمال داده‌ها از T-test استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای کیفی با یکدیگر از آزمون مجذور کای استفاده شد. تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد و Pvalue کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

۲. بیمارانی که خون رزرو شده مصرف شده ولی شرایط عمل نیاز به واحد خون دیگر را ایجاب نموده است. در بررسی مجموع بیماران در بیمارستان دکتر شیخ ۲ مورد (۱۰۲٪) نیاز به خون حین عمل گزارش شده است و در بیمارستان اکبر ۴ مورد (۱۰۵٪) نیاز به خون حین عمل گزارش شد که تفاوت از نظر آماری معنا دار نبود ( $p=0.376$ ). در بررسی تفکیکی خون‌های رزرو و مصرف شده بر اساس بیماری نتایج در جدول ۱ مشاهده می‌شود.

واحد خون رزرو شده ۵ واحد مصرف شده بود که میزان مصرف به رزرو ۱۹۴٪ بوده است. در مقایسه میزان مصرف به رزرو مشاهده می‌شود که این معیار در بیمارستان اکبر به طور واضحی بالاتر از بیمارستان دکتر شیخ بوده است ( $p<0.001$ ). در بررسی بیماران در دو مرکز میزان نیاز به خون جدید حین عمل بررسی گردید این وضعیت با مشاهده Cross match و CBC حین عمل شناسایی شد و دو حالت محتمل بود: ۱. بیمارانی که رزرو قبل عمل نداشتند اما حین عمل شرایط ایجاب نمود که درخواست خون داده شود.

جدول ۱. فراوانی رزرو خون و مصرف خون رزرو شده در دو گروه بیماران مورد مطالعه

گروه مطالعه	هیپوسپادیا		شکاف کام		شکاف لب		CAH	
	مصرف	رزرو	مصرف	رزرو	مصرف	رزرو	مصرف	رزرو
بیمارستان دکتر شیخ	۱(۱.۳٪)	۶۶(۹۳٪)	۱۰(۱۵.۳٪)	۲۹(۹۰.۶٪)	۳(۴.۵٪)	۶(۱۰۰٪)	۰(۰٪)	
بیمارستان اکبر	۳(۱۶.۶٪)	۸(۹.۸٪)	۲(۲۵٪)	۸(۲۱.۶٪)	۰(۰٪)	۲(۲۸.۶٪)	۲(۱۰۰٪)	

همانطور که مشاهده می‌شود میزان مصرف خون‌های رزرو شده در CAH و شکاف کام بیشتر از سایر بیماری‌ها بوده است. میانگین سطح هموگلوبین در بیمارانی که رزرو خون برایشان درخواست شده و نشده بود در دو بیمارستان بررسی شد که در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

درصد در ستون خون رزرو شده نسبت به کل موارد بیماری و در ستون مصرف نسبت به موارد رزرو شده محاسبه شده است. در بررسی مقایسه‌ای میزان مصرف خون‌های رزرو شده در بیمارستان اکبر به تفکیک نوع بیماری تفاوت آماری معنا دار بود ( $p=0.015$ ).

جدول ۲. میزان سطح هموگلوبین خون در بیماران با و بدون رزرو خون در دو بیمارستان دکتر شیخ و اکبر

گروه مطالعه	میزان هموگلوبین در موارد رزرو	میزان هموگلوبین در موارد بدون رزرو	p.vau
بیمارستان دکتر شیخ	۱۱.۵۷±۱.۴۷	۱۱.۵۹±۱.۲۱	۰.۹۵۶
بیمارستان اکبر	۱۰.۷۴±۱.۵۹	۱۲.۴۵±۲.۵۶	۰.۰۶۷

و کام و CAH به مدل، به بررسی اثرگذاری این متغیرها بر مصرف/عدم مصرف خون رزرو شده پرداختیم. همانطور که در جدول زیر مشخص است در گام آخر سه متغیر هموگلوبین، شکاف کام و CAH در مدل بصورت معنادار باقی مانده‌اند. به این

همانطور که مشاهده می‌شود در بیمارستان اکبر میانگین هموگلوبین در گروه رزرو بسیار پایین تر بود، هرچند که از نظر آماری تفاوتی گزارش نشد. در ادامه با استفاده از آزمون رگرسیون لجستیک و ورود متغیرهای جنس، هموگلوبین، هیپوسپادیا، شکاف لب

صورت که داشتن CAH احتمال مصرف خون‌های رزرو شده را ۱۷/۴ برابر و شکاف کام احتمال آن را ۳/۱ برابر می‌کند (جدول ۳).

### جدول ۳. آزمون رگرسیون لجستیک برای بررسی اثر متغیرها در مصرف خون

p-value	Confidence Interval for exp (B)		Exponential B	نام متغیر
	Lower bound	Upper bound		
۰/۰۰۶	۰/۴۶۱	۰/۸۷۷	۰/۶۳۶	هموگلوبین
۰/۰۳۴	۱/۰۸۷	۹	۳/۱۲۸	شکاف کام
۰/۰۱۵	۱/۷۲۵	۱۷۶/۳۳۸	۱۷/۴۳۹	CAH

### بحث

فلسفه انجام این طرح اخطار سازمان انتقال خون به بخش جراحی دکتر شیخ مبنی بر رزرو بی رویه خون و میزان غیر استاندارد نسبت مصرف خون به رزرو فرآورده‌های خونی در بخش جراحی کودکان بود.

در بررسی اولیه مشخص شد که سیستم رزرو خون در بیمارستان کودکان بر پایه انجام Ag screening نمی‌باشد و هر واحد خون دفعات محدودی می‌تواند کراس میچ شود و پس از اتمام کوردها غیر قابل استفاده می‌باشند. این رویه منجر به هدر رفت زیاد فرآورده‌های خونی و تحمیل هزینه به سیستم درمانی می‌شود. در مطالعه حاضر جهت اصلاح نسبت مصرف به رزرو فرآورده‌ی خونی تصمیم به تغییر در سیاست رزرو خون گرفتیم و این فرآیند از یک درخواست رایج و روتین برای اعمال مازور تغییر نموده و شرایط عمومی و بیماری وی نیز به عنوان فاکتورهای موثر در تصمیم به درخواست رزرو دخالت داده شد، لذا در برخی اعمال جراحی رایج که درصد بالایی از رزروهای خون مربوط به آنها بود مانند عمل شکاف کام و لب و هیپوسپادیاس به سطح هموگلوبین بیمار به عنوان فاکتور موثر نگاه شد. سابقه خونریزی یا شرح حال مشکلات زمینه ساز کواگولوپاتی و هر موردی که احتمال بالای نیاز به رزرو خون حین عمل را مطرح می‌کرد به طور مستقل از هموگلوبین نیز در نظر گرفته شد و سطح حداقل هموگلوبین مناسب عمل ۱۰ ذکر شد.

در بررسی‌ها و پس از اعمال این فاکتورها درصد رزرو خون از ۹۳،۳٪ بیماران به ۱۳/۵٪ تنزل چشم گیری نشان داد و میزان مصرف به رزرو از ۷،۸٪ به ۱۹،۴٪ افزایش نشان داد که حاکی از تأثیر تغییر در سیاست‌های رزرو خون در بخش می‌باشد. لازم به ذکر است که بررسی نیاز به خون حین عمل مقادیر ۱/۰۲٪ و ۱/۵٪ به ترتیب قبل و بعد اعمال تغییر در سیاست رزرو خون بدست آمد که تفاوت قابل توجهی نداشت به این معنا که عدم رزرو خون در بیمار با شرح حال منفی و بدون کواگولوپاتی و با هموگلوبین نرمال ریسکی را متوجه بیمار نمی‌کند و احتمال نیاز به خون حین عمل بسیار اندک است. در بررسی بیماری‌ها در شکاف لب و هیپوسپادیاس نیاز به مصرف خون اندک بود چراکه در صورت بروز خون ریزی با بستن گارو در هیپوسپادیاس و یا با فشار مستقیم در شکاف لب می‌توان خونریزی را کنترل کرد ولی بروز خونریزی در شکاف کام و یا CAH با کنترل مشکل تری همراه است. آستانه استفاده از خون رزرو شده نیز در بیماران با هموگلوبین زیر ۱۰ به طور معناداری پایین تر است.

کاهش قابل توجه واحدهای خون رزرو شده در بخش جراحی می‌تواند منجر به کاهش نمونه گیری‌ها و همچنین هزینه‌های بیمارستانی و مهم‌تر از همه حفظ فرآورده‌های خونی برای بیمارانی که واقعا به این فرآورده‌ی گران بها نیاز دارند، گردد. در برخی بیمارستان‌ها نظیر قایم از روش اسکرینینگ خون برای کاهش هدر رفت خون استفاده میشود که نیازمند گرفتن خون بیشتر از بیمار است که این در کودکان محدودیت دارد و علاوه

سیستم‌های جدیدی برای کاهش میزان هدر رفت خون در عمل‌های جراحی نیز وارد عرصه شده‌اند. برای مثال سیستمی به نام ROTEM که احتمال کواگولوپانی را شناسایی و کشف می‌کند و نیز قابلیت پیش بینی خونریزی، نیاز به ترنسفیوژن ماسیو، ترمبوز و مورتالیتی را دارد. همچنین راهنمایی برای اینکه کدام محصول خونی جهت بیمار مورد نیاز است می‌باشد. استفاده از این سیستم موجب کاهش نیاز به ترنسفیوژن، میزان عوارض عمل جراحی، میزان موربیدیتی و مورتالیتی و هزینه‌های بیمارستانی در مراکز تروما و سایر بخش‌های بیمارستانی شده است (۱۲).

### نتیجه گیری

اعمال تغییر در سیاست رزرو خون مبتنی بر نگاه به هر بیمار و بیماری به طور خاص و خروج از روال روتین می‌تواند منجر به کاهش قابل توجه رزرو فراورده‌های خونی شود. یافته‌های ما نشان داد که عدم رزرو خون در بیمار با شرح حال منفی و بدون کواگولوپاتی و با هموگلوبین نرمال ریسکی را متوجه بیمار نمی‌کند و احتمال نیاز به خون حین عمل بسیار اندک است. کاهش قابل توجه واحدهای خون رزرو شده در بخش جراحی می‌تواند منجر به کاهش نمونه گیری‌ها و همچنین هزینه‌های بیمارستانی و مهمتر از همه حفظ فرآورده‌های خونی برای بیمارانی که واقعا به این فرآورده‌ی گرانبها نیاز دارند، گردد.

بر آن مواد لازم برای اسکرینینگ خون هم هزینه بر هستند و برای جراحی‌های بزرگسالان فایده به هزینه‌ی آن قابل قبول است اما برای کودکان هنوز تمایلی به استفاده از این روش وجود ندارد.

در مطالعات متعددی که در راستای بهبود در فرایند درخواست خون انجام شده مانند مطالعه‌ای که در بخش جراحی توسط آقای کریم ماهار و همکارانش در می ۲۰۱۲ در پاکستان صورت گرفته است، به بررسی گذشته نگر بیشترین خون مصرفی در جراحی‌های انتخابی پرداخته است تا از رزرو خون بیش از حد جلوگیری شود. اغلب این مطالعات در بزرگسالان انجام شده و قابل تعمیم به جراحی‌های کودکان نیست (۱۰-۸).

در ایران چندین مطالعه‌ی مشابه اما در مورد جراحی‌های بزرگسالان صورت گرفته است اما هیچکدام به بررسی میزان رزرو خون در جراحی کودکان و بررسی فاکتورهای مؤثر در میزان مصرفی خون رزرو شده در جراحی کودکان پرداخته‌اند (۴-۵).

مطالعه‌ای با عنوان "ارزیابی قبل عمل برای درخواست خون در جراحی‌های ماستکتومی و تیروئیدکتومی در یک بیمارستان آموزشی" که توسط آقای انگوتولا در سال ۲۰۱۲ در نیجریه صورت گرفته است و به صورت گذشته نگر بیشترین میزان خون مصرف شده را در جراحی‌های تیروئیدکتومی و ماستکتومی گزارش کرده است (۱۱).

### References

1. Markku Leppävuori. Health Services Rehabilitation Project III, Component 2: Support to Blood Services. Available from: <http://www.ramboll.com/projects/viewproject?projectid=2C9F4D46-61B1-42AE-9C7C-1CF927FF194D>.
2. Bameshki AR, Taghavi Gilani M, Tolou Hasanpour H, Chitgar Rahimi F. Necessary blood volume requirement during debridement and skin graft in burn patients. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2009; 6(2): 125-30. [Article in persian]
3. Mahar FK, Moiz B, Khurshid M, Chawla T. Implementation of maximum surgical blood ordering schedule and an improvement in transfusion practices of surgeons subsequent to intervention. *Indian J Hematol Blood Transfus* 2013; 29(3): 129-33.
4. Keramati R, Tafazoli M. Blood transfusion and its products usage in Emam Reza hospital, 2003. *Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences* 2006; 49(92): 199-208. [Article in persian]
5. Zaman B, Radmehr M, Sahraian A, Sohrabi P. Determination of the ratio and causes of unused blood ordered from blood bank blood in elective surgery in Rasoul-e-Akram Hospital. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2009; 6(2): 141-6. [Article in persian]

6. Gupta PK, Kumar H, Diwan RN. Blood ordering strategies in the armed forces - a proposal. *Med J Armed Forces India* 2003; 59(4): 302-5.
7. Jo KI, Shin JW. Can maximum surgical blood order schedule be used as a predictor of successful completion of bloodless surgery? *Ann Lab Med* 2013; 33(2): 116-20.
8. Mahadevan D, Challand C, Clarke A, Keenan J. Maximum surgical blood ordering schedules for revision lower limb arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 2011; 131(5): 663-
9. Nuttall GA, Santrach PJ, Oliver WC, Jr., Ereth MH, Horlocker TT, Cabanela ME, et al. A prospective randomized trial of the surgical blood order equation for ordering red cells for total hip arthroplasty patients. *Transfusion* 1998; 38(9): 828-33.
10. Mehrvarz Sh, Fanaie SA, Mohebbi HA. Blood storage and transfusion in elective abdominal surgery. *Sci J Blood Transfus Organ* 2010; 7(1): 41-7. [Article in persian]
11. Oguntola AS, Agodirin SO, Adejumbi MO, Adeoti ML. Evaluation of preoperative blood ordering practice for mastectomy and thyroidectomy in a teaching hospital. *Niger Med Pract* 2012; 61(1-2): 10-4.
12. Haas T, Spielmann N, Mauch J, Speer O, Schmutz M, Weiss M. Reproducibility of thrombelastometry: point-of-care versus hospital laboratory performance. *Scand J Clin Lab Invest*. 2012;72(4):313-7.

## Management of reservation and consumption of packed blood cell in pediatric surgery wards of Dr Sheik and Akbar Children's hospitals (Mashhad university of medical sciences) from 2015 to 2019

Received: 23/05/2021 - Accepted: 15/08/2021

Reza Shojaeian <sup>1\*</sup>

Emadzadeh Maryam <sup>2</sup>

Faezeh Bandani <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor of Pediatric Surgery, Akbar Hospital, Mashhad University of Medical Sciences

<sup>2</sup> Assistant Professor of Community Medicine, Clinical Research Development Unit, Ghaem Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>3</sup> General Practitioner, Mashhad University of Medical Sciences

Email: drshojaeian@ymail.com

### Abstract

**Introduction:** Each unit of donated blood is a valuable health system resource that may rescue a life so we should try to improve the blood product consumption. In this study we assessed the protocols of packed blood cell reserve and consumption to improve these strategies in Dr. Sheikh and Akbar children's hospitals.

**Method:** This is a descriptive retrospective study of blood product consumption during 2015-2016 in two academic hospitals of Dr. Sheikh and Akbar children's hospitals. All reserved and consumed Packed blood cells were evaluated and compared between two time periods before and after applying new blood product request strategies in pediatric surgery ward.

**Results:** Among 179 reserved packed blood cells in Dr. Sheikh Hospital, only 14 units were consumed so the consumption/reserve ratio was 7.8% while among 36 reserved packed blood cells in Akbar Hospital, only 5 units were consumed so the consumption/reserve ratio was 19.4%. CAH surgery and cleft palate increased the packed blood consumption rate as 17.4 and 3.1 times respectively.

**Conclusion:** packed blood cell reserve strategies modifications based on patients' condition and the type of surgery instead of just a rigid and routine protocol will improve the consumption to reserve rate of blood products.

**Keywords:** Blood reservation, Blood consumption, Packed cell, Pediatrics