

## تزریق گلبول قرمز متراکم در نوزادان نارس بیمارستان کودکان مفید تهران سال ۱۳۹۵

صالحه تجلی<sup>۱</sup>، پروین تترپور<sup>۲</sup>، مینو فلاحی<sup>۳</sup>

### چکیده

#### سابقه و هدف

تولد زودرس نوزادان و بستری شدن آنان در بخش مراقبت ویژه نوزادان نسبت به دهه‌های گذشته افزایش چشمگیری داشته است. آئمی یکی از رایج‌ترین عوارض نارس است. هدف این پژوهش، بررسی تزریق گلبول قرمز متراکم در نوزادان نارس بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان کودکان مفید تهران سال ۱۳۹۵ بود.

#### مواد و روش‌ها

برای انجام این پژوهش توصیفی مقطعی، ۱۱۶ نوزاد نارس با وزن کمتر از ۱۵۰۰ گرم و سن حاملگی کمتر از ۳۵ هفته که سابقه جراحی و ناهنجاری‌های مادرزادی نداشته و سابقه تزریق خون داشتند، وارد مطالعه شدند و بعد از جمع‌آوری اطلاعات جمعیت‌شناسی، تظاهرات بالینی قبل و بعد از تزریق خون جمع‌آوری و توسط نرم‌افزار SPSS ۲۰ و آزمون تی وابسته مورد مقایسه قرار گرفتند.

#### یافته‌ها

بر اساس یافته‌های پژوهش، میزان وقوع آپنه قبل و بعد از تزریق خون به ترتیب ۷۹/۳۱٪ و ۱۹/۸۲٪، تاکی کاردی ۸۰/۱۷٪ و ۴۸/۲۷٪ و وجود باقی‌مانده شیر در معده ۵۵/۷۳٪ و ۲۱/۳۴٪ بود. میانگین میزان هموگلوبین قبل و بعد به ترتیب ۹/۱ mg/dL و ۱۱/۸ mg/dL و میزان هماتوکریت قبل و بعد نیز به ترتیب ۲۵/۶٪ و ۳۲/۵٪ بود.

#### نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد بین وقوع آپنه، تاکی کاردی، وجود باقی‌مانده شیر در معده، میزان هموگلوبین و میزان هماتوکریت قبل و بعد از تزریق خون تفاوت آماری معناداری وجود دارد (به ترتیب  $p=0/004$ ،  $p=0/005$ ،  $p=0/001$ ). بنابراین تزریق گلبول قرمز متراکم بر اساس دستورالعمل فعلی، سبب اصلاح شرایط بالینی و آزمایشگاهی نوزاد می‌شود.

**کلمات کلیدی:** آئمی، انتقال خون، گلبول‌های قرمز

تاریخ دریافت: ۹۶/۱/۲۷

تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۱/۲۴

- ۱- کارشناس ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه نوزادان - مرکز تحقیقات سلامت نوزادان بیمارستان کودکان مفید - دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی - تهران - ایران
- ۲- مؤلف مسئول: کارشناس ارشد پرستاری داخلی و جراحی - مربی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی ایران - تهران - خیابان ولیعصر (عج) - بالاتر از میدان ونک - ایران - کدپستی: ۱۹۹۶۷۱۳۸۸۳
- ۳- فوق تخصص نوزادان - استادیار مرکز تحقیقات سلامت نوزادان بیمارستان کودکان مفید - دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی - تهران - ایران

**مقدمه**

تولد زودرس نوزادان و بستری شدن آنان در بخش مراقبت ویژه نوزادان نسبت به دهه‌های گذشته افزایش چشمگیری داشته است و علت آن می‌تواند به پیشرفت تکنولوژی در زمینه مراقبت از مادران در دوران بارداری و زایمان و مراقبت از نوزاد، مربوط باشد (۱). حدود ۸۰-۵۰ درصد نوزادان نارس با وزن کمتر از ۱۲۵۰ گرم که در بخش نوزادان یا مراقبت ویژه نوزادان بستری می‌شوند، حداقل سابقه یک نوبت ترانسفیوژن (تزریق خون و فرآورده‌های خونی) دارند (۲). آئمی یکی از رایج‌ترین عوارض نارس است. سالانه بیش از ۱۳۰۰۰۰ نوزاد در آمریکا از آئمی رنج می‌برند که رقم یک میلیون ترانسفیوژن را به خود اختصاص می‌دهند (۳). ترانسفیوژن در دوران نوزادی اغلب به علت کم خونی صورت می‌گیرد و سبب بهبود علایم و تظاهرات بالینی مرتبط با کم‌خونی می‌شود (۲). در واقع بیشترین فرآورده‌های خونی مورد استفاده در نوزادان به ترتیب عبارتند از گلوبول قرمز متراکم، پلاسما تاز منجمد، خون کامل و پلاکت. گلوبول قرمز متراکم رایج‌ترین فرآورده تزریقی در نوزادان

می‌باشد (۴). به جز خون کامل (با هدف تعویض خون) سایر فرآورده‌های خونی، در نوزادان نارس و نوزادان با وزن کم تولد بیشترین مورد مصرف را داشته‌اند (۷-۵). نوزادان نارس در طی هفته‌های اول بعد از تولد به دلایل متفاوت دچار کاهش هموگلوبین و هماتوکریت می‌شوند که این تغییر، آئمی نارس نامیده می‌شود و می‌تواند سبب سایر اختلالات نارس، پیچیده شدن سیر درمان، طولانی شدن مدت بستری و افزایش هزینه‌های درمانی شود (۸). هدف این پژوهش بررسی تزریق گلوبول قرمز متراکم در نوزادان نارس بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان کودکان مفید تهران سال ۱۳۹۵ بود.

**مواد و روش‌ها**

جهت اجرای این پژوهش توصیفی-مقطعی، نوزادان نارس با وزن کمتر از ۱۵۰۰ گرم و سن حاملگی کمتر از ۳۵ هفته که از تیر ماه ۱۳۹۴ تا تیر ماه ۱۳۹۵ در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان کودکان مفید بستری بودند و در طول ۲۸ روز ابتدای بعد از تولد، حداقل سابقه یک نوبت تزریق گلوبول قرمز داشتند، مطالعه شدند.

جدول ۱: دستورالعمل تزریق گلوبول قرمز متراکم در نوزادان

ترانسفیوژن mL/kg	هماتوکریت درصد	هموگلوبین mg/kg	اندیکاسیون تزریق
۲۰	۲۰ ≤	۷ ≤	رتیکولوسیت کمتر از صد هزار
۲۰	۲۵ ≤	۸ ≤	بیماری تنفسی تحت NCPAP کمتر از ۶ سانتی متر آب و یا $FiO_2$ کمتر از ۴۰ درصد با یکی از شرایط زیر: نوزادانی که علی‌رغم دریافت متیل‌گزن‌آنتین‌ها طی ۲۴ ساعت گذشته ۹ دوره آپنه و برادیکاردی داشتند یا آن‌هایی که در طی ۲۴ ساعت گذشته دچار دو دوره آپنه شدند به طوری که جهت بهبود نیاز به تهویه با بگ و ماسک دارند. نوزادانی که تاکی‌پنه (تنفس بیشتر از ۸۰ در دقیقه) و تاکی‌کاردی (ضربان قلب بیشتر از ۱۸۰ در دقیقه) پایدار برای ۲۴ ساعت داشته باشند. نوزادانی که علی‌رغم دریافت کالری کافی ( $100 \text{ kcal/kg/day}$ ) به مدت ۴ روز متوالی کمتر از ۱۰ گرم در روز افزایش وزن داشته باشند. نوزادان کاندید اعمال جراحی
۱۵	۳۰ ≤	۱۰ ≤	نوزادان مبتلا به بیماری تنفسی و تحت تهویه مکانیکی داخل تراکتال یا نازال با نیاز به $FiO_2$ بیش از ۴۰ درصد و یا فشار بیشتر از ۶ سانتی متر آب
۱۵	۳۵ ≤	۱۱ ≤	نوزادان مبتلا به بیماری تنفسی و تحت تهویه مکانیکی CPAP و نیاز به $FiO_2$ بیش از ۴۰ درصد و یا MAP بیشتر از ۸ سانتی متر آب نوزاد مبتلا به نارسایی قلب

جدول ۲: ویژگی‌های جمعیت‌شناسی گروه مطالعه

متغیر	جنس	فراوانی
جنس	مؤنث	۵۹ (۵۰/۸۶)
	مذکر	۵۷ (۴۹/۱۳)
نوع زایمان	طبیعی	۴۲ (۳۶/۲۰)
	سزارین	۷۴ (۶۳/۷۹)
وضعیت تغذیه	شیر مادر	۳۴ (۲۹/۳۱)
	فورمولا	۲۷ (۲۳/۲۷)
	NPO	۵۵ (۴۷/۴۱)
Mean	SD	
وزن	۱۱۵۲ گرم	۱۵۷۱
سن جنینی	۳۲ هفته	۳۵/۲
تعداد دفعات نمونه‌گیری از خون	۸/۳ نوبت	۵/۷
حجم خون ترانسفیوژن شده	۱۷ سی‌سی	۱۵/۳
سن فرآورده	۱۱ روز	۱۳/۱

جدول ۳: مقایسه نوزادان گروه مطالعه قبل و بعد از تزریق فرآورده خونی

p value	بعد از	قبل از	
	ترانسفیوژن (n= ۱۱۶)	ترانسفیوژن (n= ۱۱۶)	
علائم بالینی			
۰/۰۰۱	۲۳ (۱۹/۸۲)	۹۱ (۷۹/۳۱)	آپنه
-	۶۱ (۵۲/۵۸)	۷۷ (۶۶/۳۷)	برادیکاردی
۰/۰۰۴	۵۶ (۴۸/۲۷)	۹۳ (۸۰/۱۷)	تاکی کاردی
۰/۰۰۵	۲۱ (۳۴/۴۲)	۳۴ (۵۵/۷۳)	وجود بیش‌تر از نیمی از حجم شیر نوبت قبل به صورت هضم نشده در معده (باقی‌مانده)
مقادیر آزمایشگاهی			
۰/۰۰۱	۱۱/۸ mg/dL	۹/۱ mg/dL	هموگلوبین
۰/۰۰۱	۳۲/۵	۲۵/۶	هماتوکریت

در این پژوهش تزریق گلبول قرمز متراکم بر اساس دستورالعمل بخش که مستند بر منابع می‌باشد، صورت گرفت (جدول ۱) (۹). اطلاعات جمعیت‌شناسی نوزادان جمع‌آوری شد و سپس تظاهرات بالینی بر اساس گزارش‌های روزانه پرستاری و مقادیر آزمایشگاهی قبل (آخرین آزمایش قبل از تزریق خون) و بعد (حداقل ۴ ساعت بعد از تزریق گلبول قرمز متراکم) جمع‌آوری و در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ وارد شدند. بعد از انجام آزمون t وابسته، نتایج به صورت جداول فراوانی و مقایسه‌ای گزارش شدند.

#### یافته‌ها

از میان نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان از تیرماه ۹۴ تا تیر ماه ۹۵، تعداد ۱۱۶ مورد نوزاد، که سن حاملگی کمتر از ۳۷ هفته و وزن کمتر از ۱۵۰۰ گرم داشتند و در طی ۲۸ روز ابتدای بعد از تولد حداقل سابقه یک نوبت تزریق خون داشتند، وارد مطالعه شدند. یافته‌ها نشان داد از میان ۱۱۶ نوزاد، ۵۰/۸۶٪ نمونه‌ها مؤنث و ۴۹/۱۳٪ نمونه‌ها مذکر بودند.

تفاوت آماری معناداری بین جنسیت نوزاد و احتمال دریافت فرآورده وجود نداشت. میانگین وزن نوزادان شرکت‌کننده در پژوهش ۱۱۵۲ گرم و میانگین سن جنینی ۳۲ هفته بوده است. هم‌چنین ارتباط معناداری بین وزن هنگام تولد و تعداد دفعات تزریق فرآورده مشاهده شد. در میان کل نمونه‌ها، ۴۲ مورد (۳۶/۲٪) با زایمان طبیعی و ۷۴ مورد (۶۳/۷۹٪) به واسطه زایمان سزارین متولد شده بودند (جدول ۲).

بر اساس مشاهده‌های پژوهشگران در نمونه‌های این پژوهش نیز شواهد بالینی آپنه، تاکی کاردی و برادیکاردی وجود داشت که میزان وقوع آپنه و تاکی کاردی قبل و بعد از تزریق گلبول قرمز متراکم به صورت معناداری کاهش یافت (به ترتیب  $p=0/001$  و  $p=0/004$ ). با توجه به شرایط بالینی، از میان ۶۱ نمونه که تغذیه می‌شدند، قبل از ترانسفیوژن تعداد ۳۴ (۵۵/۷۷٪) مورد حجم باقی‌مانده داشتند و این میزان بعد از تزریق خون به ۲۱ مورد (۳۴/۴۲٪) کاهش یافت.

۲۰۰۰ گرم و بیشتر داشتند. در این مطالعه ارتباط معناداری بین جنس، مدت بستری و بیماری زمینه‌ای با تزریق فرآورده مشاهده نشد (۵). از میان ۱۱۶ مورد، ۴۲ مورد (۳۶/۲٪) با زایمان طبیعی و ۷۴ مورد (۶۳/۷۹٪) به واسطه زایمان سزارین متولد شده بودند. تفاوت آماری معناداری بین نوع زایمان و احتمال دریافت فرآورده وجود نداشت. بر اساس مشاهده پژوهشگران، بالاتر بودن تعداد دفعات تزریق خون در نوزادان نارس که به دنبال زایمان سزارین متولد شده بودند، می‌تواند به پرخطر بودن زایمان نوزاد نارس مربوط باشد.

از میان نمونه‌ها، برای تعداد ۶۱ مورد در طی ده روز ابتدای تولد، تغذیه روده‌ای (شیر مادر یا فرمولا) آغاز شد و تعداد ۵۵ مورد نیز در طی ده روز ابتدای تولد NPO بودند. مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۴ توسط عادل و همکاران در بیمارستان کودکان دانشگاهی شهر تورنتو کانادا با هدف بررسی میزان وقوع انتروکولیت نکروزان و ارتباط آن با ترانسفیوژن گلوبول قرمز متراکم در ۴۸ ساعت ابتدای تولد انجام شد. در نتایج این پژوهش مشخص شد بین تزریق گلوبول قرمز متراکم و وقوع انتروکولیت نکروزان ارتباط معناداری وجود داشت و تزریق گلوبول قرمز متراکم در این گروه سیر بهبودی را کاهش و مدت بستری در بیمارستان را افزایش داد. عادل و همکاران دریافتند نوزادانی که قبل، حین و بلافاصله بعد از ترانسفیوژن، تغذیه نشدند، بیماری‌زایی و مرگ و میر کمتری داشتند (۱۱). در این پژوهش نیز از میان ۶۱ نمونه که تغذیه می‌شدند، قبل از ترانسفیوژن تعداد ۳۴ (۵۵/۷۷٪) مورد باقی‌مانده شیر در معده داشتند و این میزان بعد از تزریق خون به ۲۱ مورد (۳۴/۴۲٪) کاهش یافت. هر چند وجود باقی‌مانده تغذیه‌ای یک مسئله چند عاملی است اما وجود بیشتر از نیمی از حجم شیر نوبت قبل به صورت هضم نشده در معده (ریزیو) یکی از معیارهای غیر اختصاصی و دیررس است که نشان‌دهنده قریب‌الوقوع بودن انتروکولیت نکروزان در نوزادان نارس می‌باشد. از این رو در این پژوهش پژوهشگران زمان تزریق گلوبول قرمز متراکم را به گونه‌ای تنظیم کردند که حین فرآیند ترانسفیوژن، نوزاد تغذیه نشود.

با توجه به شرایط بالینی، از میان ۶۱ نمونه که تغذیه می‌شدند، قبل از ترانسفیوژن تعداد ۳۴ (۵۵/۷۷٪) مورد حجم باقی‌مانده داشتند و این میزان بعد از تزریق خون به ۲۱ مورد (۳۴/۴۲٪) کاهش یافت (جدول ۳).

## بحث

نوزادان از جمله گروه‌هایی هستند که بیشترین احتمال دریافت فرآورده‌های خونی در حین بستری در بیمارستان را دارند (۴). نوزادانی که در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بستری می‌شوند نسبت به سایر نوزادان بیشتر در معرض خطر آنمی هستند. عواملی که آنمی را در آن‌ها تشدید می‌کند، شامل نارس، خونگیری‌های متعدد، دقیق شدن خون، اختلال عملکرد مغز استخوان و محدودیت تغذیه است. در یک بررسی گذشته‌نگر که در چند مرکز در ایالات متحده انجام شده بود، نشان داده شد محدودیت در تزریق خون و فرآورده‌های خونی خطر خونریزی داخل پارانشیم مغز، لکومالاسی پره و نتریکولار و آپنه را تشدید می‌کند (۱۰).

در این پژوهش تعداد ۱۱۶ نوزاد که شامل ۵۹ پسر (۵۰/۸۶٪) و ۵۷ دختر (۴۹/۱۳٪) بودند با میانگین وزن ۱۱۵۲ گرم و میانگین سن بارداری ۳۲ هفته که در طی ۲۸ روز ابتدای بستری سابقه یک نوبت تزریق گلوبول قرمز متراکم داشتند مورد بررسی قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد تفاوت آماری معناداری بین جنسیت نوزاد و احتمال دریافت فرآورده وجود ندارد. ورما و همکاران نیز در پژوهش خود در سال ۲۰۰۸، بین احتمال دریافت گلوبول قرمز متراکم و جنسیت، تفاوت آماری ذکر نکردند (۴).

در نتایج به دست آمده از پژوهش محققان و همکاران در سال ۱۳۸۵، ۶۸٪ نوزادان نارس با سن حاملگی کمتر از ۳۰ هفته، ۴۱٪ از نوزادان ۳۴-۳۱ هفته و ۱۶٪ از نوزادان ۳۷-۳۵ هفته فرآورده دریافت کرده بودند. در این مطالعه ارتباط معناداری بین سن حاملگی و تعداد دفعات تزریق فرآورده مشاهده شد. هم چنین ارتباط معناداری بین وزن هنگام تولد و تعداد دفعات تزریق فرآورده مشاهده شد، به طوری که ۷۲٪ از نوزادانی که فرآورده دریافت کرده بودند وزن ۱۵۰۰ گرم و کمتر داشتند و ۴٪ آن‌ها وزن بیشتر از

آزمایشگاهی بر اساس جدول ۱ صورت می‌گیرد (۱۶). اصلی‌ترین دلیل تجویز گلبول قرمز متراکم، جایگزینی خون از دست رفته یا درمان آنمی نارسا است. از دست رفتن خون غالباً به دنبال خونریزی یا خونگیری (فلبوتومی) صورت می‌گیرد. در این پژوهش به صورت میانگین نمونه‌ها بیش از ۸ بار مورد خونگیری‌های بیشتر از ۱ میلی‌لیتر قرار گرفتند. بر اساس نظر پژوهشگران هر چند از دست رفتن خون به دنبال فلبوتومی اجتناب‌ناپذیر است، اما این مساله با نمونه‌گیری محدود و انجام مداخلات در یک زمان قابل کنترل است. بر اساس بررسی‌های پژوهشگران از میان ۵۶۳۵۰ نوزاد کمتر از ۱۵۰۰ گرم که در سال ۲۰۱۳ در ایالات متحده متولد شدند، ۴۱۶۹۹ نوزاد در طی دوره نوزادی تحت ترانسفیوژن خون قرار گرفتند که به طور میانگین برای هر نوزاد سه نوبت تزریق خون انجام شد. در مجموع در سال ۲۰۱۳ تعداد تزریق خون در نوزادان کمتر از ۱۵۰۰ گرم، بیش از ۲۵۰۰۰۰ مورد بوده که این میزان با تعداد دفعات و حجم فلبوتومی ارتباط مستقیم دارد (۱۷).

در مطالعه‌ای که در کانادا انجام شده است، پژوهشگران توجه کردند برای کاهش بیماری‌های ناتوان‌کننده‌ای نظیر انتروکولیت نکروزان، خونریزی داخل بطنی، دیسپلازی برونکوپولمونر و رتینوپاتی پره مچوریتی، سن فرآورده نیز مد نظر باشد، به گونه‌ای که برای نوزادان نارس، سن فرآورده کمتر از ۷ روز و برای نوزادان ترم کمتر از ۱۴ روز باشد (۱۸). این در حالی است که پژوهشگران سن ایمن فرآورده را بین ۷ تا ۱۴ روز توصیه کردند، به هر حال آن چه که مشخص است، این است که در این رابطه توافق نظر وجود ندارد و برای مسجل شدن بهتر است پژوهش‌های بیشتری صورت گیرد (۱۹).

واکنش همولیتیک حاد انتقال خون، واکنشی است که در مدت ۲۴ ساعت پس از ترانسفیوژن اتفاق می‌افتد. اغلب علت این واکنش‌ها ناسازگاری گروه خونی است. اولین و شایع‌ترین علامت بالینی، همولیز حاد و تب می‌باشد. تب ممکن است با لرز همراه باشد. شدیدترین عوارض واکنش‌های همولیتیک حاد انتقال خون، هیپوتانسیون، نارسایی کلیه و انعقاد داخل عروقی منتشر می‌باشد، که در هیچ کدام از نمونه‌های این پژوهش مشاهده نشد (۲۰).

در این پژوهش به دلیل تاخیر در آماده‌سازی فرآورده کم لکوسیت و اشعه دیده، در این گروه از نوزادان گلبول قرمز فشرده معمولی تزریق شده بود. با توجه به سیاست‌های اقتصادی مرکز، کیسه‌های مخصوص اطفال وجود نداشت بنابراین در تزریق‌های مکرر ممکن بود، نوزاد با دهنده‌های مختلف مواجه شود. گلبول قرمز متراکم رایج‌ترین فرآورده مورد استفاده در نوزادان است. گلبول قرمز متراکم فرآورده‌ای است که از خارج نمودن حدود ۸۰-۶۵ درصد از پلاسماي خون کامل به دست می‌آید. حجم آن ۲۸۰-۲۵۰ میلی‌لیتر و هماتوکریت آن ۸۰-۶۵ درصد می‌باشد. برای تزریق گلبول قرمز متراکم، یکسان بودن گروه خون و فاکتور Rh ضروری است. در پژوهش حاضر بعد از تصمیم قطعی در ارتباط با تزریق گلبول قرمز متراکم، کراس‌مچ با خون نوزاد صورت می‌گرفت و در صورت بروز ابهام و یا مشکل، با خون مادر نیز کراس‌مچ می‌شد که در این پژوهش هیچ ابهامی وجود نداشت و کراس‌مچ فقط با خون نوزاد صورت گرفت.

سرعت تزریق گلبول قرمز متراکم در نوزادان معادل ۵-۲ mL/kg/h می‌باشد. تزریق ۸-۱۰ mL/kg گلبول قرمز متراکم، هموگلوبین را ۲ gr/dL و هماتوکریت را به میزان ۶٪ افزایش می‌دهد (۱۴-۱۲). یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد میانگین حجم فرآورده تزریق شده ۱۸ میلی‌لیتر می‌باشد که این میزان عدد هموگلوبین را ۲/۵ مرتبه و عدد هماتوکریت را ۷/۵ درصد افزایش داده است. اغلب تصمیم‌گیری در خصوص ترانسفیوژن فرآورده‌های خونی بر اساس علائم بالینی نوزاد (تاکی‌کاردی، برادیکاردی، آپنه و عدم وزن‌گیری مناسب) صورت گرفته و هیچ نوزادی صرفاً بر اساس میزان هموگلوبین و هماتوکریت، فرآورده دریافت نمی‌کند (۱۵، ۲). بر اساس نتایج مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۳ در ژاپن روی ۱۸۲۴ نوزاد نارس با وزن کمتر از ۱۰۰ گرم انجام شد، پژوهشگران توصیه کردند برای تصمیم‌گیری در ارتباط با ترانسفیوژن علاوه بر یافته‌های آزمایشگاهی، شرایط بالینی نظیر نیاز به حمایت تنفسی، سن حاملگی، اختلالات تکاملی و عصبی نیز در نظر گرفته شود (۱۵). در این پژوهش بر اساس دستورالعمل بخش و مستند بر منابع و بر اساس تظاهرات بالینی و مقادیر

دستورالعمل‌ها را با هم ادغام کنند تا ضمن دستیابی به نتایج قابل انتظار، کم‌ترین عوارض را برای نوزاد بر جای بگذارند و به این ترتیب مراقبت بهتری صورت گیرد (۲۱).

### نتیجه‌گیری

آنمی فیزیولوژیک یکی از عوارض نارس است. عمده‌ترین دلایل آنمی در نوزادان نارس بستری، غلظت پایین هموگلوبین در بدو تولد، نمونه‌گیری مکرر خون و خونریزی به دنبال رویه‌ها و اقدامات تهاجمی است. آنمی نارس عوارضی نظیر آپنه، تاکی‌کاردی و برادیکاردی را به همراه دارد. تزریق گلوبول متراکم بر اساس تظاهرات بالینی و یافته‌های آزمایشگاهی سبب اصلاح شرایط بالینی و تهویه نوزاد نارس می‌شود. بر اساس شرایط فیزیولوژیک نوزادان نارس که بستری می‌شوند، یکی از اصلی‌ترین دریافت‌کنندگان فرآورده‌های خونی به شمار می‌روند. بنابراین توصیه می‌شود با انجام مداخلات مربوط به نمونه‌گیری در یک زمان، میزان از دست رفتن خون به حداقل برسد و در صورت نیاز به تزریق خون، تظاهرات بالینی و دستورالعمل‌ها را با هم ادغام کنند تا ضمن دستیابی به نتایج قابل انتظار، کم‌ترین عوارض را برای نوزاد بر جای بگذارند و به میزان قابل توجهی سطح مراقبت از این نوزادان ارتقا می‌یابد.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله نویسندگان مقاله از آقای دکتر محمد کاظمیان رئیس محترم مرکز تحقیقات سلامت نوزادان، سرپرستار و پرستاران شاغل در بخش مراقبت ویژه نوزادان به خاطر همکاری بی‌دریغ‌شان در پیشبرد پژوهش، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

در وضعیت آنمی با توجه به تغییر ظرفیت حمل اکسیژن، وقوع آپنه، هیپوکسی، تاکی‌کاردی و نهایتاً برادیکاردی محتمل است. بر اساس مشاهده‌های پژوهشگران در نمونه‌های این پژوهش نیز شواهد بالینی آپنه، تاکی‌کاردی و برادیکاردی نیز وجود داشت که میزان وقوع آپنه و تاکی‌کاردی قبل و بعد از تزریق گلوبول قرمز متراکم به صورت معناداری کاهش یافته است (به ترتیب  $p=0/004$  و  $p=0/001$ ). در شیرخواران ترم در روزهای ابتدای تولد میزان هموگلوبین بالاست (20-14 gr/dL) اما به دلیل کاهش اریتروپویتین به دلایل فیزیولوژیک، میزان هموگلوبین تا 12-10 gr/dL کاهش می‌یابد که به عنوان آنمی فیزیولوژیک شناخته می‌شود. این نوع آنمی با وزن زمان تولد رابطه مستقیم دارد، به طوری که در نوزادان کم وزن (1/5-1 کیلوگرم)، میانگین هموگلوبین 8 gr/dL و در نوزادان بسیار کم وزن (کمتر از 1 کیلوگرم) معادل 7 gr/dL است. میانگین حجم فرآورده تزریق شده معادل 17 میلی‌لیتر می‌باشد. در نتایج حاصل از پژوهش کاسات و همکاران، نوزادانی که بر اساس دستورالعمل تحت ترانسفیوژن قرار گرفته بودند، میزان هماتوکریت بالاتر، تظاهرات بالینی کمتر و نیاز به تهویه مکانیکی بیشتری داشتند. بیمارانی که بر اساس درک مراقبان بهداشتی تحت ترانسفیوژن قرار گرفتند، افزایش میزان هماتوکریت کمتر و نیاز به حمایت‌های تهاجمی تهویه‌ای کمتری داشتند. در گروهی که بر اساس دستورالعمل‌ها و درک مراقبان بهداشتی از تظاهرات بالینی، تحت هموویژلانس قرار گرفته بودند، عدد هماتوکریت بالاتر و نیاز به حمایت تهویه‌ای تهاجمی کمتری داشتند. در نتیجه‌گیری، اجرای انحصاری ترانسفیوژن بر اساس دستورالعمل‌ها توصیه نمی‌شود و مراقبان بهداشتی با تجربه، باید تظاهرات بالینی و

### References:

- 1- Cone SH. The impact of communication and the neonatal intensive care unit environment on parent involvement. *Newborn and infant nursing journal* 2007; 7(1): 33-8.
- 2- Chen HL, Tseng HI, Lu CC, Yang SN, Fan HC, Yang RC. Effect of blood transfusions on the outcome of very low body weight preterm infants under two different transfusion criteria. *Pediatr Neonatol* 2009; 50(3): 110-6.
- 3- Riedel S, Junkins A, Stamper P, Cress G, Widness J, Doern G. Comparison of the bateg 9240 and bact/alert blood culture system for evaluation of placental cord blood for transfusion in neonates. *J Clin Microbiol* 2009; 47(6): 1645-9.
- 4- Verma A, Hemlata. Blood component therapy. *Indian J Pediatr* 2008; 75(8): 717-22.
- 5- Mohagheghi P, Khosravi N, Haj Manouchehri R. Number of Blood Product Transfusions in Premature

- Infants in Hazrat Rasoul Hospital: Limitations and Problems. RJMS 2006; 13(52): 197-204. [Article in Farsi]
- 6- Mosayebi Z, Movahedian A, Mousavi S, Toluee F. The Prevalence of Different Blood Derivatives Consumption in Neonates Admitted to Kashan Shahid Beheshti Hospital (2000-2001). RJMS 2005; 12(45): 147-54. [Article in Farsi]
  - 7- Kasat K, Hendricks-Munoz KD, Mally PV. Neonatal red blood cell transfusions: searching for better guidelines. Blood Transfus 2011; 9(1): 86-94.
  - 8- Girelli G, Antoncicchi S, Casadei AM, Del Vecchio A, Isernia P, Motta M, *et al.* Recommendations for transfusion therapy in neonatology. Blood Transfus 2015; 13(3): 684-97.
  - 9- Fakhraee H, Kazemian M. Protocols of diagnose and treatment in Neonatal Intensive Care Unit and Neonatal ward. Tehran: Neonatal Health Research Center; 2014. p. 38-41. [Persian]
  - 10- Chegondi M, Sasaki J, Raszynski A, Totapally BR. Hemoglobin Threshold for Blood Transfusion in a Padiatric Intensive Care Unit. Transfus Med Hemothor 2016; 43(4): 297-301.
  - 11- Alexander M. The new gold standard in infusion nursing. J Infus Nurs 2011; 34(1): 11.
  - 12- Tabrizi Namini M, Khadir M, Kheiri M, Teimouri Naghadeh H, Rahbari Bonab M, Gharehbaghian A, *et al.* [WHO guidelines in safe blood and blood products]. Tehran: Boshra Publication; 2003. p. 82-93.
  - 13- Kliegman RM, Stanton B, Geme JS, Schor NF. Nelson textbook of pediatrics. 20<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Mosby; 2011. p. 703-31.
  - 14- Hockenberry J, Wilson D. Wong's essentials of pediatric nursing. 9<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Mosby; 2015. p. 73-92.
  - 15- Martin RJ, Fanaroff AA, Martin RJ. Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine: Diseases of the Fetus and Infant. 10<sup>th</sup> ed. St.Louis: Mosbys; 2015. p. 1252-87.
  - 16- Spinella PC, Sparrow RL, Hess JR, Norris PJ. Properties of stored red blood cells: understanding immune and vascular reactivity. Transfusion 2013; 51(4): 894-900.
  - 17- Josephson C, Mondoro TH, Ambruso DR, Sanchez R, Sloan SR, Luban N, *et al.* One size with never with all: clinical and translational research gaps in pediatric transfusion medicine. Pediatr Res 2014; 76(5): 425-31.
  - 18- Fergusson DA, Hébert P, Hogan DL, LeBel L, Rouvinez-Bouali N, Smyth JA, *et al.* Effect of fresh red blood cell transfusions on clinical outcomes in premature, very low-birth-weight infants: The ARIPI randomized trial. JAMA 2012; 308(14): 1443-51.
  - 19- Patel RM, Josephson CD. Storage age of red blood cells for transfusion of premature infants. JAMA 2013; 309(6): 544-5.
  - 20- McPherson RA, Pincus MP. Henry's Clinical diagnosis & laboratory management by laboratory methods. 21<sup>st</sup> ed. Philadelphia: Louis, Mobys; 2010. p. 668-9.
  - 21- Kasat K, Hendricks-Muñoz KD, Mally PV. Neonatal red blood cell transfusion: searching for better guidelines. Blood Transfus 2011; 9(1): 86-94.

*Short Communication*

## **RBC Transfusion in premature neonates in Mofid Children Hospital 2017**

*Tajjali S.<sup>1</sup>, Tatarpour P.<sup>2</sup>, Fallahi M.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Neonatal Health Research Center (NHRC), Mofid Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup>School of Nursing & Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

### **Abstract**

#### **Background and Objectives**

Premature neonates are extremely vulnerable in the neonatal period, as is attested to by the high rates of infant mortality. Infants that are hospitalized are likely to have at least one blood transfusion. Anemia is one of the most common side effects. The purpose of this cross sectional descriptive study was outcome of red blood cell injection in preterm infants admitted to the NICU of the Mofid Hospital at 2016.

#### **Materials and Methods**

For this descriptive cross-sectional study, 116 preterm infants weighing  $\leq 1500$  grams and gestational age  $\leq 35$  weeks who had no history of surgical and congenital anomalies were admitted to NICU. The data were analyzed by SPSS 20 and dependent t-test.

#### **Results**

Data were collected, apnea 79.31%, 19.82% ,tachycardia 80.17% ,48.27% and residue 55.73%, 21.34% before and after blood transfusion respectively according to nursing reports. Before and after transfusion mean of hemoglobin was 9.1 mg/dl and 11.8 mg/dl and hematocrit was 25.6% and 32.5%, respectively.

#### **Conclusions**

Finding show apnea ( $p = 0.001$ ), tachycardia ( $p = 0.004$ ), residue ( $p = 0.005$ ), hemoglobin ( $p = 0.001$ ) and hematocrit ( $p = 0.001$ ). For prescription, Considering Clinical manifestations and laboratory findings, improves laboratory, clinical and ventilator conditions in premature infants.

**Key words:** Anemia, Blood Transfusion, Red Blood Cells

Received: 16 Apr 2017

Accepted: 13 Feb 2018

---

Correspondence: Tatarpour P., MSc of Internal Nursing & Surgery. Instructor of School of Nursing & Midwifery, Iran University of Medical Sciences. Valiasr St.  
Postal Code: 1996713883, Tehran, Iran. Tel: (+9821) 43651000; Fax: (+9821) 88201978  
E-mail: [p.tatarpoor@gmail.com](mailto:p.tatarpoor@gmail.com)