مقاله پژوهشی

بررسی میزان تغییرات اکسیژناسیون بافتی پس از ترانسفوزیون خون در بیماران مراقبت‌های ویژه

یوسف حقیقی مقدم[1]*، دکتر محمد امین ولیزاده[2]، دکتر آرام فیضی[3]

تاریخ دریافت ۱۳۹۱/۰۱/۰۷ تاریخ پذیرش ۱۳۹۱/۰۳/۱٤

چکیده

پیش زمینه و هدف: بیش از ۷۵ درصد بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه دچار آنمی می‌شوند بین ۴۰-۷۰ درصد بیماران بستری در بخش‌های ویژه خون دریافت می‌کنند. ترانسفوزیون خون امری ایمن نبوده و بیمارانی که خون در یافت می‌کنند دچار عوارض متعدد ناشی از ترانسفوزیون خون می‌شوند. در همین رابطه برای کاهش عوارض متعدد فوق محدودیت‌های خاصی برای تزریق خون در نظر گرفته شده است. چرا که یافته‌های بالینی نشان می‌دهد اکسیژناسیون بافتی حتی با مقادیر کم‌تر از ۹ گرم در دسی لیتر نیز نقصان نمی‌یابد لذا به نظر می‌رسد بررسی میزان استخراج اکسیژن بافتی می‌تواند به عنوان معیار نیاز به ترانسفوزیون خون در بیماران غیر قلبی مراقبت‌های ویژه مورد ارزیابی قرار گیرد. در این پژوهش ما سعی داریم تأثیر ترانسفوزین خون بر میزان اکسیژناسیون بافتی که در واقع اصلی‌ترین هدف از در مان با خون است را در بیماران بخش‌های ویژه نشان دهیم.

مواد و روش کار: ۳۰ نفر از بیماران غیر قلبی و بدون خونریزی فعال بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه که دستور ترانسفوزیون خون داشتند به شیوه تمام شماری انتخاب و مقادیر هموگلوبین و نتایج تجزیه گازهای خون شریانی و وریدی آن‌ها جداگانه قبل و یک ساعت بعد از ترانسفوزیون خون تعیین و توسط آزمون‌های آماری مناسب مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بررسی نشان داد در تمام موارد پس از ترانسفوزیون خون میزان هموگلوبین و محتوای اکسیژن شریانی (Cao2) افزایش داشته است. میزان استخراج اکسیژن بافتی در ۶۶/۶۶ درصد موارد با کاهش و در ۲۶/۶۶ درصد موارد با افزایش مواجه بوده است. بین میزان هموگلوبین و استخراج اکسیژن بافتی بعد از ترانسفوزیون ارتباط آماری معنی‌داری مشخص نشد.

بحث و نتیجه گیری: بین مقادیر هموگلوبین و استخراج اکسیژن بافتی قبل از ترانسفوزیون خون ارتباط آماری معنی‌دار ولی بعد از ترانسفوزیون خون این ارتباط معنی‌دار نبود ضروری است تحقیقات بیشتری در این زمینه صورت گیرد. از آنجایی که ترانسفوزیون در غالب موارد با کاهش استخراج اکسیژن بافتی مواجه بوده است این احتمال را نمی‌توان به افزایش هموگلوبین نسبت داد چرا که با افزایش مدت ماندگاری کیسه‌های خون نتایج استخراج اکسیژن بافتی مطلوب‌تر بوده است. هموگلوبین خون در کنار مقادیر استخراج اکسیژن بافتی در تعیین نیاز به ترانسفوزیون خون برای پزشکان و پرستاران مراقبت‌های ویژه می‌تواند کاربرد داشته باشد.

کلید واژه‌ها: ترانسفوزیون خون، تغییرات اکسیژناسیون بافتی، مراقبت‌های ویژه

دو ماهنامه دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، دوره دهم، شماره سوم، پی در پی ۳۸، مرداد و شهریور ۱۳۹۱، ص ۳۵۹-۳۵۳

آدرس مکاتبه: دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، تلفن: ۰۴۴۱-۲۷۵۴۹۶۱

Email: hagigym@yahoo.com

مقدمه

بیماران بستری در بیمارستان و به ویژه بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه در طول مدت بستری در بخش به دلایل مختلف دچار درجاتی از آنمی می‌شوند که در برخی از موارد آنمی فیزیولوژیک بنا به دلایل متفاوت از جمله کاهش فشار هیدروستاتیک است؛ لذا پزشکان درمانگر در غالب موارد با ترانسفوزیون خون سعی در اصلاح آنمی این دسته از بیماران می‌نمایند. موضوع ترانسفوزیون خون در بخش‌های ویژه امری تازه نبوده و طبق آمار موجود بین ۴۰-۷۰ در صد بیماران بستری در بخش‌های ویژه خون دریافت می‌کنند (۱).

[1] عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه(نویسنده مسئول)

[2] فلوشیب مراقبت های ویژه، عضو هیئت علمی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

[3] استادیار، دکتری پرستاری عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

این در حالی است که ترانسفوزیون خون در برخی از مطالعات ارقامی بالاتر (۹۰٪) را نیز در بیماران بخش‌های مراقبت ویژه ذکر کرده‌اند. مطالعات نشان داده‌اند که بیش از ۷۵ درصد بیماران مراقبت‌های ویژه دچار درجاتی از آنمی می‌شوند (۲). در واقع علت اصلی ترانسفوزیون خون در بخش‌های مراقبت ویژه کمبود هموگلوبین و هیپوکسی ناشی از آن است (۳). با این وجود امروزه ثابت شده است که ترانسفوزیون خون امری ایمن نبوده و بیمارانی که خون دریافت می‌کنند دچار عوارض متعدد ناشی از آن می‌شوند از آن جمله می‌توان به: کواگولاپاتی، اورلود آهن، واکنش‌های همولایتیک، رئاکسیوهایآلرژی، آنافیلاکسی، سندرم دیسترس حاد تنفسی، ادم ریوی، سپسیس، عفونت، پنومونی، ترومبوز وریدی و آمبولی ریه و تغییرات PH خون اشاره کرد. لذا به منظور کاهش عوارض متعدد فوق محدودیت‌های خاصی برای ترانسفوزیون خون در نظر گرفته شده است از آن جمله میزان هموگلوبین بین ۷-۹ گرم در دسی لیتر خون است. با این حال یافته‌های جدید نشان می‌دهند که شرایط بالینی بیمار، نتایج مانیتورینگ همودینامیک و همچنین اکسیژناسیون بافتی بیمار در کنار مقادیر هموگلوبین در تعیین نیاز بیمار به ترانسفوزیون خون نقش تعیین کننده دارد (۴). چرا که یافته‌های بالینی نشان می‌دهد اکسیژناسیون بافتی حتی با مقادیر کم‌تر از ۹ گرم در دسی لیتر نیز نقصان نمی‌یابد و استفاده از هموگلوبین به تنهایی معیار کافی برای تجویز ترانسفوزیون خون نیست (۵). استفاده از هموگلوبین به عنوان معیار سنجش نیاز بیمار به ترانسفوزین خون از سال ۱۹۴۲ با این توصیه آغاز شد که سطح هموگلوبین ۱۰ به عنوان اندیکاسیون ترانسفوزین اریتروسیت مورد استفاده قرار گیرد. بعدها مطالعات نشان دادند که هموگلوبین زیر هفت در اکثر بیماران ایمن است (به استثناء بیماران قلبی). و این امر تعداد موارد ترانسفوزیون‌های خون را کاهش داد. به این ترتیب معیار هموگلوبین زیر هفت به عنوان اندیکاسیون ترانسفوزین برای تمام بیماران غیر قلبی انتخاب شد. اما تحقیقات جدید نشان می‌دهند تنها ۲۵درصد موارد ترانسفوزین خون بر اساس هموگلوبین زیر هفت انجام می‌شود (۶). مطالعات جدید تحمل آنمی تا مقادیر پنج را نیز در بیماران ایزوولم نشان داده‌اند. از طرفی تحقیقات جدید نشان داده است که تزریق گلبول‌های قرمز متراکم در بیماران مراقبت‌های ویژه در بهبود اکسیژناسیون بافتی موفق نبوده است (۸،۷). امروزه سطح Hb به عنوان عامل تعیین کننده ترانسفوزین خون دیگر مطرح نیست چرا که در مورد وضعیت اکسیژناسیون بافتی هیچ اطلاعاتی ارائه نمی‌کند لذا به نظر می‌رسد بررسی میزان استخراج اکسیژن بافتی × که در مراقبت‌های بیماران آی سی یو مورد ارزیابی قرار می‌گیرد می‌تواند به عنوان معیار ترانسفوزین مورد استفاده قرار گیرد (۹). و پرستاران بخش‌های مراقبت‌های ویژه در مونیتورینگ بیماران خود می‌توانند با کنترل اختلاف بین سطوح اشباء اکسیژن خون شریان و ورید که در شرایط عادی بین ۲۰-۳۰ درصد است در گزارش وضعیت بیمار خود نقش مهمی در اندیکاسیون مناسب و به موقع ترانسفوزیون خون ایفا نموده و حتی از بسیاری عوارض آن ازجمله مورتالیتی بالای ان پیشگیری نمایند (۱۰). در این پژوهش ما سعی داریم با نشان دادن شرایط فعلی تزریق خون در بیماران نیازمند مراقبت ویژه تأثیر ترانسفوزین بر میزان استخراج اکسیژن بافتی که در واقع اصلی‌ترین هدف از در مان با خون است را در بیماران بخش‌های آی سی یو نشان داده تا با این امر به یکی دیگر از راه‌های افزایش ایمنی و کیفیت مراقبت از بیمار دست یافته باشیم.

مواد و روش کار

در این پژوهش توصیفی ۳۳ بیمار غیر قلبی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه عمومی به شیوه غیر تصادفی و در دسترس انتخاب شدند. جهت جمع آوری داده‌ها لیستی شامل مشخصات فردی و مقادیر علائم حیاتی و درصدهای اشباء اکسیژن خون شریانی و ورید (نتایج تجزیه گازهای خون شریانی و وریدی) که به

تشخیص پزشک معالج خود کاندید دریافت خون فشرده بودند توسط دستگاه آنالیز گازهای خون شریانی NOVAمدل FOX. B تعیین شد. بعد از تعیین میزان هموگلوبین و اختلاف مقادیر اشباء اکسیژن خون شریان و ورید که به نام استخراج اکسیژن بافت (Eto2) شناخته می‌شود، طبق دستور پزشک معالج ترانسفوزیون خون با سرعت اعلامی و در فاصله زمانی مشخص انجام سپس یک ساعت بعد از اتمام ترانسفوزیون مجدداً «کنترل‌های فوق از اندام قبلی صورت گرفته و بدین ترتیب داده‌ها جمع آوری گردید. پس از وارد نمودن داده‌ها در نرم افزار SPSS،ارتباط بین مقادیر Hb و اکسیژن استخراجی قبل و بعد از ترانسفوزیون خون تعیین شد. در این پژوهش از آماره‌های آزمون T زوج، ضریب همبستگی پیرسون و شاخص‌های مرکزی شامل میانگین و مد که شاخص مناسبی در تعیین نحوه پراکندگی مقادیر هموگلوبین نمونه‌ها در مقایسه با مقادیر میانگین بود استفاده شد. در طول ترانسفوزیون خون و تا یک ساعت بعد از اتمام آن هیچ‌گونه مداخله موثر بر سیستم قلبی و عروقی و تنفسی بیماران که به هر نحوی در افزایش یا کاهش کاتابولیسم و آنابولیسم و تبادلات گازی ریوی اعم از تغییرات Fio2 و peep می‌توانست موثر باشد اعمال نشد، تا امکان مقایسه قبل و بعد از پروسیجر میسر گردد و اگر بنا به ضرورت هر تغییری اعمال شد آن نمونه از مجموع نمونه‌ها کنار گذاشته شد که در این تحقیق شامل سه بیمار می‌شده است و بدین ترتیب تعداد نمونه‌های این مطالعه در نهایت به ۳۰ نفر رسید.

یافته‌ها

مشخص شد ۵۶/۷درصدواحدهای مورد پژوهش مرد و ۴۳/۳درصد زن بوده‌اند. سن واحدهای مورد پژوهش بین ۸۶-۸ و میانگین ۲۲/۵ ± ۵۶ سال بوده است.

اهم یافته‌های پژوهش در جدول شماره ۱ به شرح زیر آورده شده است:

در مورد تعیین میزان هموگلوبین بیماران قبل و بعد از ترانسفوزین خون مشخص شد هموگلوبین بیماران قبل از ترانسفوزیون خون بین ۵/۱ الی ۱۰/۶ گرم در دسی لیتر با مد ۸/۶ و میانگین ۸/۰۸ بوده است. همچنین میزان هموگلوبین بیماران بعد از ترانسفوزیون خون بین ۷/۹ و ۱۱/۹ گرم در دسی لیتر با میانگین ۱۰/۰۶ مد ۹/۱ گرم در دسی لیتر بوده است. (جدول شماره ۱).

همان‌گونه در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود با وجود افزایش مقادیر محتوای اکسیژن خون شریانی (Cao2) در تمام نمونه‌های پژوهش، تغییرات استخراج اکسیژن بافتی (Eto2)بعد از ترانسفوزیون خون در تمام نمونه‌های پژوهش همسو نبوده و در ۶ درصد موارد با افزایش و در ۶۶/۶۶ درصد موارد با کاهش همراه بوده است. اختلاف بین مقادیر محتوای اکسیژن بافتی و هموگلوبین قبل و بعد از ترانسفوزیون معنی‌دار بود.

در خصوص تعیین میزان استخراج اکسیژن بافتی قبل و بعد از ترانسفوزین خون نتایج نشان داد که میزان استخراج اکسیژن بافتی (اختلاف بین سطوح اکسیژن شریان و ورید در نقاط همسان) قبل از شروع ترانسفوزیون خون بین ۰/۷درصد و ۴۳/۸درصد با میانگین ۱۵/۵ و بعد از ترانسفوزیون خون بین ۰/۵درصدو ۴۸/۸درصد با میانگین ۱۱/۸ بوده است. با استفاده از رابطه – SaO2 SvO2=O2extraction مشخص شد در ۶۶/۶۶ در صد از موارد Eto2(استخراج اکسیژن از هموگلوبین به بافت) کاهش و در ۲۶/۶۶ درصد موارد بعد از ترانسفوریون مقدار استخراج اکسیژن به بافت از افزایش برخوردار بوده است. و در ۳/۳۳درصد موارد میزان استخراج اکسیژن به بافت بدون تغییر بوده است.

جدول شماره (۱): مقایسه تغییرات اکسیژناسیون بافتی قبل و بعد از ترانسفوزیون خون

شماره نمونه‌های پژوهش	هموگلوبین Hb		محتوای اکسیژن بافت Cao2		PH		استخراج اکسیژن بافت Eto2		روزهای نگهداری کیسه خون
	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل
۱	۸/۴	۵/۱۰	۱۱/۱۱	۱۳/۷۵	۷/۵۲	۷/۵۱	۳۲/۷	۱۵/۸۰	۱۸
۲	۱۰/۶	۱۱/۹	۱۳/۶۴	۱۵/۴۶	۷/۴۸	۷/۴۶	۹/۳۰	۱۷/۵۰	۱۷
۳	۹/۹	۱۰/۵	۱۲/۷۴	۱۳/۴۰	۷/۵۶	۷/۵۸	۸/۷۰	۱/۱۰	۱۲
۴	۶/۵	۷/۹	۸/۳۴	۱۰/۴۳	۷/۵۲	۷/۵۷	۴/۱۰	۱/۸۰	۸
۵	۸/۳	۱۱/۴	۱۱/۰۰	۱۴/۷۵	۷/۵۰	۷/۵۶	۲۴/۰	۱۲/۳۰	۱۰
۶	۸/۲	۱۰/۶	۱۰/۸۶	۱۲/۸۲	۷/۵۵	۷/۵۴	۷/۱۰	۱۰/۸۰	۲۶
۷	۶/۶	۸/۴	۹/۰۸	۱۱/۵۰	۷/۵۵	۷/۵۵	۴۲/۳	۳۸/۷۰	۱۰
۸	۷/۲	۱۱/۱	۹/۴۴	۱۴/۶۶	۷/۵۱	۷/۴۶	۵/۴۰	۵/۵۰	۱۰
۹	۵/۱	۷/۹	۶/۸۸	۱۰/۴۸	۷/۵۸	۷/۵۳	۳۸/۵	۱۲/۹۰	۱۳
۱۰	۸/۹	۱۰/۱	۱۲/۳۶	۱۳/۹۹	۷/۴۶	۷/۴۴	۱۲/۵	۳/۷۰	۱۸
۱۱	۷/۹	۱۰/۷	۱۰/۴۱	۱۳/۳۹	۷/۵۳	۷/۵۱	۴/۹۰	۲۴/۰۰	۲۴
۱۲	۸/۶	۱۰/۵	۱۰/۷۰	۱۳/۹۰	۷/۵۴	۷/۵۳	۳/۶۰	۲۴/۴۰	۲۴
۱۳	۸/۷	۱۰/۲	۱۱/۷۶	۱۳/۱۴	۷/۶۰	۷/۶۳	۱۵/۴	۴/۴۰	۱۱
۱۴	۸/۷	۱۱/۴	۱۰/۸۱	۱۵/۱۶	۷/۵۴	۷/۵۴	۱۸/۵	۱۴/۶۰	۱۲
۱۵	۷/۲	۱۰/۳	۹/۳۰	۱۴/۰۲	۷/۵۴	۷/۵۶	۱۵/۳		۸
۱۶	۹/۱	۱۱/۱	۱۰/۷۷	۱۴/۹۹	۷/۴۵	۷/۴۸	۱۵/۲	۳/۶۰	۱۲
۱۷	۷/۹	۹/۹	۱۰/۶۶	۱۱/۸۶	۷/۵۳	۷/۵۰	۵/۵۰	۱۴/۰۰	۱۴
۱۸	۸/۶	۱۱/۴	۱۱/۶۱	۱۳/۲۲	۷/۳۷	۷/۵۱	۳/۸۰	۴۸/۸۰	۱۴
۱۹	۸/۸	۱۱/۳	۱۰/۲۴	۱۳/۴۳	۷/۴۸	۷/۴۷	۲۲/۲	۸/۰۰	۹
۲۰	۷/۵	۸/۲	۹/۵۴	۱۱/۰۵	۷/۵۶	۷/۵۵	۸/۹۰	۷/۹۰	۱۹
۲۱	۵/۵	۹/۱	۷/۳۵	۹/۷۸	۷/۵۴	۷/۵۳	۴۳/۸	۱۳/۵۰	۱۷
۲۲	۸/۸	۹/۸	۱۱/۷۸	۱۳/۳۷	۷/۵۳	۷/۵۰	۱۱/۰	۹/۹۰	۱۲
۲۳	۸/۷	۱۰/۱	۱۱/۳۰	۱۳/۷۹	۷/۵۶	۷/۴۷	۴/۸۰	۱۴/۷۰	۱۸
۲۴	۸/۲	۱۰	۱۱/۲۶	۱۳/۹۲	۷/۵۶	۷/۶۲	۶/۲۰	۱/۱۰	۶
۲۵	۹/۷	۹/۶	۱۳/۰۰	۱۳/۵۱	۷/۳۷	۷/۳۹	۰/۷۰	۰/۵۰	۱۹
۲۶	۸/۹	۸/۷	۱۲/۱۳	۱۰/۸۵	۷/۴۶	۷/۵۸	۱۰/۵	۱/۲۰	۶
۲۷	۸/۸	۱۰/۳	۱۱/۴۲	۱۴/۰۰	۷/۵۶	۷/۴۰	۱۲/۰	۱۲/۴۰	۶
۲۸	۷	۹/۱	۹/۷۲	۱۱/۹۷	۷/۳۲	۷/۳۳	۲۵/۴	۵/۲۰	۶
۲۹	۸/۶	۱۰/۸	۱۱/۵۵	۱۱/۲۵	۷/۴۲	۷/۵۰	۱۰/۳	۲/۷۰	۴
۳۰	۵/۵	۱۱/۳	۳۸/۷	۹/۷۸	۷/۵۴	۷/۵۳	۴۳/۸	۱۳/۵۰	۱۷
X	۸/۰۸±۱/۲۹	۱۰/۰۶±۱/۰۹	۱۰/۶۰±۱/۶۵	۱۲/۹۲±۱/۶۳	۷/۵۰±۰/۰۶	۷/۵۱±۰/۰۶	۱۵/۵۴±۱۲/۸۷	۱۱/۸۷±۱۱/۰۷	۱۳/۳۳
P	۰/۰۰		۰/۰۰		۰/۸۲۳		۰/۲۱۵		

همچنین نتایج نشان داد با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون بین میزان هموگلوبین و میزان استخراج اکسیژن بافتی (Eto2) قبل از ترانسفوزیون خون ارتباط آماری معنی‌داری وجود دارد (P=۰/۰۰) در حالی که بعد از ترانسفوزیون خون این ارتباط

معنی‌دار نبود (P>0/05). نتایج آزمون T نیز این یافته را تایید کرد (قبل از ترانسفوزیون T= -2. 98,df= 29 , p= 0. 006 و بعد از ترانسفوزیون T= -0. 89,df= 28,P= 0. 38) در نتایج آزمون T زوج اختلاف بین میانگین مقادیر Eto2 قبل و بعد از ترانسفوزیون خون معنی‌دار نبود (df=28، t=1. 27 و P=0. 215).

نتایج نشان داد علی‌رغم بروز کاهش در میزان استخراج اکسیژن بافتی در ۶۶/۶۶درصد موارد، در تمام نمونه‌های پژوهش میزان محتوای اکسیژن خون شریانی (Cao2) پس از ترانسفوزیون خون افزایش یافته بود.

همچنین بین مقادیر درجه حرارت بدن، سن، جنس،نوع بیماری، مدت زمان نگهداری کیسه خون با میزان اکسیژن استخراجی بافت قبل و بعد از ترانسفوزیون خون ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده نشد.

در خصوص تعیین استخراج اکسیژن بافتی به عنوان معیار سنجش نیاز بیمار با ترانسفوزیون بررسی نشان داد هر چند به نظر می‌رسد بیمارانی که قبل از ترانسفوزیون خون مقادیر Eto2 خون آن‌ها کم‌تر از ۱۰ بوده و مدت زمان نگهداری کیسه‌های خون آن‌ها بین ۱۰ -۱۲ روز بوده است مقدار استخراج اکسیژن بافتی بیشتری در مقایسه با سایر نمونه‌های پژوهشی داشته‌اند ولی ارتباط آماری معنی‌داری بین مدت زمان نگهداری خون و Eto2 قبل و بعد انان وجود نداشت. که در این زمینه پیشنهاد می‌شود مطالعه مشابه با تعداد نمونه‌های بیشتری و با در نظر گرفتن مدت زمان نگهداری کیسه‌های خون و سطوح هموگلوبین کم‌تر از ۵ گرم در دسی لیتر انجام گیرد.

بحث و نتیجه گیری

بحث: نتایج حاصل از پژوهش نشان داد در تمام بیماران تحت درمان با ترانسفوزیون (۱۰۰٪) مقدار محتوای اکسیژن خون شریانی (Cao2) افزایش داشته است. با وجود این مقادیر استخراج اکسیژن بافت (Eto2) در تمام بیماران به طور هم جهت تغییر نکرده و در اغلب بیماران با کاهش یا افزایش نسبی و گاه شدید همراه بوده است. در همین رابطه در سال ۲۰۰۷ سوزال گولد و همکاران در پژوهشی تحت عنوان ترانسفوزیون خون در بیماران بخش‌های مراقبت ویژه و محدودیت‌های آن نشان دادند که علی رغم تزریق خون در این بیماران که عمدتاً «با هدف بهبود اکسیژناسیون بافتی صورت می‌گیرد یافته‌ها نشان دادند که تأمین اکسیژن بافت نسبت به قبل از تزرین خون بهبود نداشته است» (۱۱).

نتایج حاصل از پژوهش نشان داد در تمام بیماران تحت درمان با ترانسفوزیون مقدار هموگلوبین با افزایش نسبی همراه بوده است و متعاقب آن محتوی اکسیژن خون نیز بهبود نشان می‌دهد با وجود آن در تعداد زیادی از نمونه‌های در یافت کننده خون (۶۶/۶۶٪) مقدار برداشت اکسیژن توسط بافت کاهش نشان می‌دهد. در همین رابطه ناپولیتانو و همکاران در سال ۲۰۰۹ در مطالعه ایی تحت عنوان راهنمای بالینی تزریق خون در بیماران ترومایی و مراقبت‌های ویژه بزرگ‌سال به این نتیجه می‌رسد که با وجود افزایش میزان هموگلوبین در بیماران دریافت کننده خون میزان اکسیژن استخراجی به بافت در بیماران قبل و بعد از ترانسفوزیون خون تفاوتی نداشته است (۱۲). در همین زمینه تحقیقات وینسنت و همکاران در سال ۲۰۰۲ نیز یافته‌های مشابهی را نشان می‌دهد (۱۳).

آن کولین در سال ۲۰۱۱ به بررسی ارتباط بین ترانسفوزین خون و مورتالیتی پرداخت. ۱ او نشان داد ۹۵درصد بیمارانی که به آی سی یو پذیرفته می‌شوند بعد از روز سوم آنمیک می‌شوند و از آنجایی که آنمی می‌تواند منجر به کاهش حمل اکسیژن به بافت‌ها شود ۵۰درصد این بیماران به طور متوسط ۵ واحد خون دریافت کرده بودند. در این مقاله نویسنده اشاره می‌کند که هر چند تزریق خون در آنمی منطقی به نظر می‌رسد برخی مطالعات نشان

می‌دهند ترانسفوزیون خون ضمن اینکه قادر به افزایش حمل اکسیژن به بافت‌ها نیست منجر به بروز بسیاری از عواقب وخیمی برای بیمار خواهد شد که آنمی خود قادر به آن نیست. تحقیقات جدید نشان داده است که تزریق گلبول‌های قرمز متراکم در بیماران مراقبت‌های ویژه در بهبود اکسیژناسیون بافتی موفق نبوده است (۴،۱۲،۱۳). برخی از محققان معتقدند امروزه سطح Hb به عنوان عامل تعیین کننده ترانسفوزین خون دیگر مطرح نیست چرا که در مورد وضعیت اکسیژناسیون بافتی هیچ اطلاعاتی ارائه نمی‌کند (۶).

در خصوص تعیین استخراج اکسیژن بافتی به عنوان معیار سنجش نیاز بیمار با ترانسفوزیون بررسی نشان داد هر چند به نظر می‌رسد بیمارانی که قبل از ترانسفوزیون خون مقادیر Eto2 خون آن‌ها کم‌تر از ۱۰ بوده و مدت زمان نگهداری کیسه‌های خون آن‌ها بیش از ۱۰ -۱۲ روز بوده است مقدار استخراج اکسیژن بافتی بیشتری در مقایسه با سایر نمونه‌های پژوهشی داشته‌اند ولی ارتباط معنی‌دار آماری بین مدت زمان نگهداری خون و Eto2 قبل و بعد آنان وجود نداشت؛ لذا بر اساس برخی کتب مرجع بررسی میزان استخراج اکسیژن بافتی که در مراقبت‌های بیماران آی‌سی‌یو مورد ارزیابی قرار می‌گیرد احتمالاً «می‌تواند به عنوان معیار مناسب در کنار سایر مقادیر بالینی توسط پرستاران و پزشکان جهت بررسی نیاز بیمار به ترانسفوزین مورد استفاده قرار گیرد. (۱۱،۱۴) که در این زمینه پیشنهاد می‌شود مطالعه مشابه با تعداد نمونه‌های بیشتری و با در نظر گرفتن مدت زمان نگهداری کیسه‌های خون و سطوح هموگلوبین کم‌تر از ۵ گرم در دسی لیتر انجام گیرد.».

ترانسفوزیون خون در بیماران مراقبت‌های ویژه با پاسخ‌های متفاوت اکسیژناسیون بافتی در آن‌ها همراه است و استفاده از هموگلوبین به تنهایی به عنوان معیار سنجش نیاز بیمار به ترانسفوزیون خون کافی نیست استفاده از مقادیر اکسیژناسیون بافتی در تعیین نیاز بیمار به ترانسفوزیون خون نیاز به بررسی‌های بیشتر با تعداد نمونه‌های بیشتر و سطوح متفاوت هموگلوبین و ویژگی‌های متفاوت کیسه‌های خون و بیماران دارد.

References:

1. Bateman ST, Lacroix J, Boven K, Forbes P, Barton R, Thomas NJ, et al. Anemia, Blood Loss, and Blood Transfusions in North American Children in the Intensive Care Unit. Am. J. Respir. Crit. Care Med 2008 Jul 1;178(1):26–33.
2. Thomas J, Jensen L, nahirniak S, gibney RTN. Anemia and blood transfusion practices in the critically ill. Heart and lung 2010 May-Jun; 39 (3): 217-25.
3. Cohen J, Kagan I, Hershcovici R, Bursztein-De Myttenaere S, Makhoul N, Samkohvalov A, et al. Red blood cell transfusions—are we narrowing the evidence-practice gap? An observational study in 5 Israeli intensive care units. Journal of Critical Care 2011 Feb; 26 (1): 106. e1-6.
4. Collins TA. Packed red blood cell transfusions in critically ill patients. Crit Care Nurse. 2011 Feb;31(1):25–33; quiz 34.
5. Bateman ST, Lacroix J, Boven K, Forbes P, Barton R, Thomas NJ, et al. Anemia, blood loss, and blood transfusions in North American children in the intensive care unit. Am. J. Respir. Crit. Care Med 2008 Jul 1; 178 (1): 26-33.
6. marinopaul ;The ICU BOOK; 3ed. 2007; 375-85.
7. MacLaren R, Gasper J, Jung R, Vandivier RW. Use of exogenous erythropoietin in critically ill patients. J Clin Pharm Ther 2004 Jun;29(3):195–208.

8. Edward S, sabato M. A nurses survival guide to critical care. churchill livingstone. Elsvier 2009: 279-80.
9. Marcassi L, elizabeth A. avoiding common icuerrors;lippincott williams; 2007; 260-67.
10. Engoren M, Arslanian-Engoren C. Long-term survival in the intensive care unit after erythrocyte blood transfusion. Am J Crit Care 2009 Mar; 18 (2): 124-32.
11. Gold S, josimino M, gerber RD. packer red blood cell transfusion in the intensive care unit;americanjurnal of critical care; jan 2007;16 (1): 39-48.
12. Napolitano LM, Kurek S, Luchette FA, Corwin HL, Barie PS, Tisherman SA, et al. Clinical practice guideline: red blood cell transfusion in adult trauma and critical care. Crit. Care Med. 2009 Dec;37(12):3124–57.
13. Vincent JL, francois baron j, reinhart K, gattinoni L, thijis L. Anemia and Blood Transfusion in critically ill patients; americal medical association; 2002; 288 (12): 1499-07.
14. Pirie E, green J. should nurses prescribe blood components?; nursing standard; april 2007; 21 (39):35-41.