

میزان تزریق فرآورده‌های خونی در درمان بیماران با ترومای حاد مراجعه‌کننده به بیمارستان بعثت همدان در سال ۹۸-۹۹

حسن رفیعی‌مهر^۱، میترا گلپریان^۲، نسرين جیریایی شراهی^۳، محمد واسعی^۳، رسول سلیمی^۴

چکیده

سابقه و هدف

تزریق انواع فرآورده‌های خون خطرات بالقوه برای بیماران ترومایی دارد. این مطالعه با هدف تعیین میزان تزریق فرآورده‌های خونی در درمان بیماران با ترومای حاد مراجعه‌کننده به مرکز آموزشی درمانی بعثت همدان در سال ۹۸-۹۹ انجام گردید.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی پرونده ۲۲۷ نفر از بیماران ترومایی بستری در بیمارستان بعثت همدان طی سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۳۹۹ از نظر میزان تزریق انواع فرآورده‌های خون بررسی شد. داده‌های مطالعه با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ و آزمون ناپارامتری مناسب از جمله من‌ویتنی، کروسکال والیس و آزمون همبستگی اسپیرمن تحلیل شدند. سطح معناداری در تمامی آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه بیشترین نوع و مکانسیم تروما به ترتیب ترومای نافذ (۶۵/۲٪) و تصادفات رانندگی (۷۰٪) بود. در ۶۲/۱٪ اندام آسیب دیده ناحیه سر و گردن بود و در ۷۲/۷٪ موارد نیاز به جراحی داشتند و ۱۸/۱٪ آنان فوت کرده بودند. فراوانی تعداد واحد دریافتی PRBC ($4/70 \pm 5/10$)، پلاکت ($1/37 \pm 0/72$) و FFP ($2/67 \pm 1/98$) به صورت معناداری در بیماران ترومایی فوت شده و نیازمند جراحی بالاتر بوده است ($p < 0/05$). میانگین و انحراف معیار سن بیماران $45/63 \pm 19$ سال و $67/40$ ٪ مرد بودند.

نتیجه‌گیری

در بیماران ترومایی جراحی شده و فوت شده به دلیل ترومای سر و گردن، فراوانی گلبول‌های قرمز مترکم، پلاکت و FFP تزریق شده و مرگ و میر به صورت معناداری بیش از دیگر بیماران ترومایی بود. استفاده بهینه و مطابق با گایدلاین‌های به روز از فرآورده‌های خونی توصیه می‌گردد.

کلمات کلیدی: خون، درمان، تروما

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۲۶

۱- PhD خون‌شناسی آزمایشگاهی و بانک خون - دانشیار دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان - همدان - ایران

۲- دانشجوی پزشکی - دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان - همدان - ایران

۳- متخصص طب اورژانس - استادیار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان - همدان - ایران

۴- مؤلف مسئول: متخصص طب اورژانس - استادیار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان - همدان - ایران - کد پستی: ۶۵۱۷۸۳۸۷۳۶

مقدمه

امروزه تروما به عنوان یک بیماری و یک معضل بهداشتی در هر جامعه‌ای محسوب می‌شود (۱). تروما یا آسیب به معنی صدمه‌ای فیزیکی است که از مواجهه ناگهانی یا کوتاه مدت با درجات غیر قابل تحمل انرژی ناشی می‌شود (۲). منظور از تروما در این مطالعه، هر نوع ترومای حاد وارد شده است که بلافاصله پس از حادثه بیمار به مراکز درمانی و یا بیمارستان انتقال داده شده باشد. تروما می‌تواند یک آسیب نافذ یا غیر نافذ باشد که ناخواسته یا خواسته صورت گرفته است و شامل تروماهای ترافیکی، مسمومیت، سقوط، غرق‌شدگی و سایر تروماها است. منظور از علل تروما در این پژوهش، تقسیم‌بندی است که در آن موارد تروما به تفکیک گروه‌های سنی، جنس، محل و زمان بروز حادثه ثبت می‌شوند و شامل تصادف با وسایل نقلیه موتوری، سقوط، نزاع، انفجار و غیره و نوع تروما هم به صورت بلانت یا نافذ می‌باشد (۱، ۲).

امروزه، افزایش تردد وسایل نقلیه و افزایش میزان نزاع و خشونت، منجر به شیوع بیشتر حوادث گردیده است، به طوری که مرگ ناشی از جراحات رانندگی بالاترین میزان مرگ و میر ناشی از جراحات غیر عمدی را در دنیا به خود اختصاص داده است (۳). با توجه به تأثیرات عظیمی که تروما روی منابع انسانی و مالی دارد، بی شک مطالعه و پژوهش در مورد تروما، یکی از نیازهای کاربردی انسان امروزی محسوب می‌گردد (۳). یکی از عوامل اصلی مرگ و میر در بیماران ترومایی، خونریزی و از دست دادن خون می‌باشد. لذا با انتقال خون و فرآورده‌های آن می‌توان پیش‌آگهی این بیماران را بهبود بخشید (۳).

مطالعه‌های متعددی درخصوص میزان تزریق خون یا نحوه مصرف آن در بیماران ترومایی انجام شده است (۴). در یک مطالعه در آمریکا، ۱۰٪ تا ۱۵٪ در یک مطالعه داخلی ۶۱/۷٪ از تمام واحدهای خون مصرف شده، برای درمان بیماران ترومایی بود (۴). افزایش تقاضا، عدم توزیع مناسب

فرآورده‌های خونی در بین مراکز مختلف و تأخیر در برخی اعمال جراحی به دلیل کمبود ذخیره خون در بیمارستان، منجر به افزایش حجم کاری بانک خون، افزایش هزینه‌ها و در نتیجه ایجاد کمبود کاذب می‌شود. کمبود کاذب خون خود می‌تواند باعث بالا رفتن سن خون‌های ذخیره شده در بانک خون، کاهش کیفیت و تحمیل هزینه‌های سنگین آزمایشگاهی و افزایش ضایعات ناشی از انقضای تاریخ مصرف شود (۵).

نسبت ایده‌آل بین فرآورده‌های مختلف خون مصرف شده هنوز بحث‌برانگیز است (۴-۲). با این حال انتقال خون ممکن است با کاهش ایمنی سلولی، افزایش حالت پیش التهابی، افزایش خطر عفونت و افزایش خطر سندرم دیسترس تنفسی حاد همراه باشد (۷-۵). بررسی میزان مصرف خون و فرآورده‌های خونی در هر واحدی می‌تواند برای مدیریت آن واحد در جهت پیش‌بینی سطح نیازی که برای آینده خواهد داشت بسیار کمک‌کننده باشد.

مطالعه‌ای توسط الکساندر و همکاران در سال ۲۰۱۷ در آمریکا، با هدف بررسی الگوی تزریق محصولات خونی در بیماران اورژانس و تأثیر آن بر پیامد بیماری انجام شده است. این مطالعه گذشته‌نگر مورد-شاهدی بر روی ۲۰۴ بیمار اورژانسی که خون دریافت نموده بودند و ۲۰۴ بیمار اورژانسی که خون دریافت نکرده بودند و با گروه اول همسان بودند، انجام شد.

گروه دوم به عنوان کنترل در نظر گرفته شد. پیامدهای بررسی شده در این بیماران نارسایی ریوی حاد، نیاز به بستری در آی‌سی‌یو و سندرم زجر تنفسی حاد بود. یافته‌های این مطالعه نشان داد که ۱۲۴ نفر از بیماران (۶۰/۸٪) گلوبول قرمز متراکم و ۵۴ نفر از بیماران (۲۶/۵٪) پلاکت دریافت نموده بودند. اصلی‌ترین اندیکاسیون‌ها، ترومبوسیتوپنی (۲۷/۸٪) و آسیب نورولوژیک (۲۴/۱٪) بود (۸).

آگاهی از الگوی مصرف خون در بیماران ترومایی، به برآورد بهتر از خون مورد نیاز و برنامه‌ریزی جهت

تأمین خون کافی این بیماران و هم چنین طراحی دستورالعمل های جدید می انجامد.

لذا این مطالعه با هدف تعیین میزان تزریق فرآورده های خونی در درمان بیماران ترومایی مراجعه کننده به بیمارستان بعثت همدان در سال ۹۹-۹۸ انجام شد.

مواد و روش ها

این مطالعه به روش توصیفی - مقطعی پس از تایید پروپوزال و اخذ کد اخلاق (IR.UMSHA.REC.1400.211)، در سال ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ به روش سرشماری و براساس مطالعه های مشابه، بر روی پرونده پزشکی و فرم های درخواست خون و مستندات تزریق خون مربوط به ۲۲۷ نفر از بیماران با ترومای حاد بستری شده در بخش اورژانس و بخش مراقبت های ویژه بیمارستان بعثت دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام گرفت. داده های مورد نیاز شامل سن بیمار (سال)، جنسیت بیمار (مذكر/ مؤنث)، مکانیسم تروما (تصادف با وسایل نقلیه موتوری، سقوط، نزاع، انفجار، سایر)، نوع تروما (غیر نافذ، نافذ)، محل آناتومیک آسیب (۱- قفسه سینه، ۲- شکم، ۳- سر و گردن، ۴- صورت، ۵- اندام ها و لگن و ۶- قسمت های خارجی)، ضریب هوشیاری حین بستری (مقیاس گلاسکو)، مدت بستری در بیمارستان (روز)، تعداد واحد فرآورده خونی تزریق شده طی مدت بستری، نوع فرآورده خونی دریافتی (پلاکت، پلاسما، گلبول قرمز متراکم)، سطح هموگلوبین حین بستری (mg/dL)، سطح هموگلوبین هنگام ترخیص، نیاز به جراحی (بله/خیر) و پیامد نهایی (ترخیص، مرگ) برای هر بیمار در یک چک لیست از پیش طراحی شده ثبت گردید.

بیماران بستری با ترومای حاد و سن بالای ۱۸ سال در بیمارستان بعثت طی سال های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ و دریافت حداقل ۱ واحد فرآورده خون طی مدت بستری از معیارهای ورود به مطالعه و پرونده های ناقص و بدون اطلاعات کافی و بیماران

انتقالی از سایر مراکز از معیارهای خروج از مطالعه بود.

پس از تکمیل چک لیست ها، تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ و با استفاده از روش های آماری توصیفی - تحلیلی انجام شد. توصیف داده های کیفی با درصد و فراوانی و توصیف داده های کمی با میانگین و انحراف معیار انجام گردید. ابتدا نرمالیتی متغیرهای کمی اصلی توسط آزمون کولموگروف اسمیرنوف تعیین شد و با توجه به این که توزیع متغیرهای تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده های خونی، پلاکت و پلاسما تازه منجمد شده طبیعی نبود، جهت مقایسه متغیرهای کمی بین دو یا چند گروه از آزمون ناپارامتری مناسب از جمله من ویتنی، کروسکال والیس و آزمون همبستگی اسپیرمن استفاده شد. سطح معناداری نیز در همه موارد ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها

در مطالعه حاضر ۲۲۷ پرونده بیمار ترومایی بستری در بخش اورژانس و بخش مراقبت های ویژه بیمارستان بعثت طی سال های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ که فرم درخواست خون در حین جراحی داشتند، مورد بررسی قرار گرفت. در این مدت ۱۰۶۸ واحد گلبول قرمز متراکم، ۱۶۴ واحد پلاکت، ۴۵۰ واحد پلاسما منجمد تازه و در مجموع ۱۶۸۲ واحد فرآورده های خونی درخواست شده بود. از ۲۲۷ بیمار مورد مطالعه، ۷۴ نفر زن (۳۲/۶۰٪) و ۱۵۳ نفر مرد (۶۷/۴۰٪) بودند. میانگین سن بیماران مورد بررسی ۴۵/۶۳ ± ۱۹/۰۵ سال، میانگین مدت زمان بستری در بیمارستان ۱۳/۲۱ ± ۷/۲۹ روز و میانگین سطح هوشیاری حین بستری بر اساس مقیاس کمای گلاسکو (GCS) ۳/۳۳ ± ۱۰/۸۷ بود. در مطالعه حاضر بیشترین نوع تروما از نوع نافذ (۶۵/۲٪) و عمده ترین مکانسیم (علت) تروما، تصادفات رانندگی (۷۰٪) بود. بیشترین اندام آسیب دیده در بیماران مورد مطالعه، در ناحیه سر و گردن (۶۲/۱٪) و قفسه

سینه (۱۶/۷٪) بود. در مطالعه حاضر بیشتر بیماران ترومایی مورد مطالعه (۷۲/۷٪) نیاز به جراحی داشته‌اند، ۸۱/۹٪ آنان از بیمارستان ترخیص شده و ۱۸/۱٪ آنان فوت کرده بودند (جدول ۱).

جدول ۱: توزیع فراوانی موارد نیاز به جراحی و پیامد تروما در بیماران مورد مطالعه

نیاز به جراحی	دارد	فراوانی	درصد
نیاز به جراحی	دارد	۱۶۵	۷۲/۷
نیاز به جراحی	ندارد	۶۲	۲۷/۳
پیامد تروما	ترخیص شده	۱۸۶	۸۱/۹
پیامد تروما	فوت شده	۴۱	۱۸/۱

میانگین انواع فرآورده‌های خونی تزریق شده به بیماران مورد مطالعه $9/05 \pm 7/40$ واحد، میانگین پلاکت تزریق شده $1/37 \pm 0/72$ واحد و میانگین FFP های تزریق شده $2/67 \pm 1/98$ واحد و میانگین گلبول قرمز متراکم تزریق شده $5/10 \pm 4/70$ واحد بوده است (جدول ۲).

جدول ۲: میانگین انواع فرآورده‌های خونی تزریق شده در بیماران مورد مطالعه

متغیر	میانگین	انحراف معیار	بیشترین	کمترین
کل واحدهای تزریق شده	۷/۴۰	۹/۰۵	۴۳	۱
گلبول قرمز متراکم	۴/۷۰	۵/۱۰	۲۵	۱
پلاکت	۰/۷۲	۱/۳۷	۸	۰
FFP	۱/۹۸	۲/۶۷	۱۲	۰

نتایج آزمون آماری کای دو نشان داد فراوانی تعداد واحد دریافتی گلبول قرمز متراکم در بیماران ترومایی بر حسب نوع تروما، مکانسیم تروما و اندام آسیب دیده تفاوت معناداری نداشته است و به عبارتی توزیع فراوانی تعداد واحد دریافتی گلبول قرمز

متراکم بر حسب نوع تروما، مکانسیم تروما و اندام آسیب دیده یکسان بوده است (جدول ۳). نتایج آزمون مجذور کای نشان داد فراوانی تعداد واحد دریافتی گلبول قرمز متراکم در بیماران ترومایی بر حسب پیامد نهایی تفاوت معناداری داشته است و فراوانی بیماران که بیشتر از ۱۰ واحد گلبول قرمز متراکم دریافت کرده‌اند، در فوت شده‌ها بیشتر بوده است (جدول ۴) ($p < 0/001$). هم‌چنین نتایج آزمون مجذور کای نشان داد فراوانی تعداد واحد دریافتی گلبول قرمز متراکم در بیماران ترومایی بر حسب نیاز به جراحی تفاوت معناداری داشته است ($p = 0/001$) و تمام بیمارانی که نیاز به جراحی داشتند، کمتر یا مساوی ۱۰ واحد گلبول قرمز متراکم دریافت کرده‌اند اما در بیمارانی که نیاز به جراحی نداشته‌اند، ۱۵/۲٪ آنان بیشتر از ۱۰ واحد گلبول قرمز متراکم دریافت کرده‌اند (جدول ۴).

بر اساس جدول ۴، نتایج آزمون تی مستقل نشان داد میانگین تعداد روز بستری در بیمارستان بر حسب تعداد واحد دریافتی گلبول قرمز متراکم تفاوت آماری معناداری نداشته است. نتایج آزمون آماری یومن ویتنی (Mann-Whitney U) نشان داد میانگین رتبه کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی، پلاکت و FFP بر حسب نوع تروما (غیر نافذ یا نافذ) تفاوت معناداری نداشته است.

نتایج آزمون کروسکال والیس نشان داد میانگین رتبه کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی، پلاکت و FFP بر حسب مکانسیم تروما تفاوت معناداری نداشته است. نتایج آزمون کروسکال والیس نشان داد میانگین رتبه کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی بر حسب اندام آسیب دیده (شکم، سر و گردن، دست و پا، لگن و قفسه سینه) تفاوت معناداری نداشته است.

اما میانگین رتبه پلاکت و FFP بر حسب اندام آسیب دیده تفاوت معناداری داشته است (به ترتیب $p = 0/045$ و $p = 0/027$)، بر اساس آزمون تعقیبی LSD جهت مقایسه دو به دوی تفاوت در محل‌های آسیب، مشخص گردید

جدول ۳: مقایسه توزیع فراوانی گلبول قرمز متراکم دریافتی بر حسب مکانیسم تروما، نوع تروما و محل آناتومیک آسیب در بیماران مورد مطالعه

متغیر	دسته‌ها	گلبول قرمز متراکم دریافتی		سطح معناداری آزمون کای‌دو
		کمتر یا مساوی ۱۰ واحد فراوانی (درصد)	بیشتر از ۱۰ واحد فراوانی (درصد)	
نوع تروما	غیر نافذ	۷۳ (۹۲/۴)	۶ (۷/۶)	۰/۲۲۹
	نافذ	۱۲۹ (۸۷/۲)	۱۹ (۱۲/۸)	
مکانیسم تروما	زخم چاقو	۲۰ (۸۷)	۳ (۱۳)	۰/۹۴۵
	سقوط	۴۰ (۸۸/۹)	۵ (۱۱/۱)	
	تصادفات رانندگی	۱۴۲ (۸۹/۳)	۱۷ (۱۰/۷)	
	شکم	۲۱ (۱۰۰)	۰ (۰)	
اندام آسیب‌دیده	سر و گردن	۱۲۳ (۸۷/۲)	۱۸ (۱۲/۸)	۰/۳۱۰
	دست و پا	۱۲ (۱۰۰)	۰ (۰)	
	لگن	۱۳ (۸۶/۷)	۲ (۱۳/۳)	
	قفسه سینه	۳۳ (۸۶/۸)	۵ (۱۳/۲)	

جدول ۴: مقایسه توزیع فراوانی گلبول قرمز دریافتی بر حسب پیامد نهایی و نیاز به جراحی و میانگین تعداد روز بستری در بیماران مورد مطالعه

متغیر	دسته‌ها	گلبول قرمز متراکم دریافتی		سطح معناداری
		کمتر یا مساوی ۱۰ واحد فراوانی (درصد)	بیشتر از ۱۰ واحد فراوانی (درصد)	
پیامد نهایی	ترخیص شده	۱۷۵ (۹۴/۱)	۱۱ (۵/۹)	<۰/۰۰۱ ^a
	فوت شده	۲۷ (۶۵/۹)	۱۴ (۳۴/۱)	
نیاز به جراحی	دارد	۶۲ (۱۰۰)	۰ (۰)	<۰/۰۰۱ ^a
	ندارد	۱۴۰ (۸۴/۸)	۲۵ (۱۵/۲)	
تعداد روز بستری در بیمارستان		انحراف معیار ± میانگین ۱۳/۷ ± ۱۳/۳۹	انحراف معیار ± میانگین ۱۳/۶ ± ۸۴/۵۳	۰/۶۴۷ ^b

a: آزمون آماری کای دو، b: آزمون آماری تی مستقل

جدول ۵: مقایسه میانگین تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی، پلاکت و FFP بر حسب اندام آسیب‌دیده در بیماران مورد مطالعه

متغیرها	اندام آسیب‌دیده				
	شکم (۲۱ نفر) Mean±SD	سر و گردن (۱۴۱ نفر) Mean±SD	دست و پا (۱۲ نفر) Mean±SD	لگن (۱۵ نفر) Mean±SD	قفسه سینه (۳۸ نفر) Mean±SD
کل فرآورده‌های خونی	۳/۲۳ ± ۲/۸۶	۸/۱۴ ± ۹/۴۹	۲/۷۵ ± ۳/۱۶	۷/۶۰ ± ۸/۱۳	۸/۳۶ ± ۱۰/۳۵
میانگین رتبه	۸۹/۸۶	۱۱۸/۲۸	۷۷/۲۹	۱۲۵/۳۰	۱۱۸/۵۹
پلاکت	۰/۰۵ ± ۰/۲۱	۰/۸۷ ± ۱/۴۷	۰/۰۸ ± ۰/۰۲۸	۰/۶۰ ± ۱/۱۲	۰/۸۲ ± ۱/۵۲
میانگین رتبه	۸۵/۷۱	۱۲۰/۲۲	۸۸/۸۸	۱۱۱/۴۳	۱۱۵/۴۹
FFP	۰/۷۱ ± ۱/۰۰	۲/۲۳ ± ۲/۸۳	۰/۵۰ ± ۱	۱/۹۳ ± ۲/۲۵	۲/۲۴ ± ۲/۹۶
میانگین رتبه	۸۷/۲۱	۱۱۹/۱۹	۷۶/۲۹	۱۱۹/۴۰	۱۱۹/۳۳

جدول ۶: مقایسه میانگین تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی، پلاکت و FFP بر حسب پیامد تروما در بیماران مورد مطالعه

متغیرها	پیامد تروما			
	ترخیص یافته (۱۸۶ نفر) انحراف معیار ± میانگین	میانگین رتبه‌ها	ندارد (۶۲ نفر) انحراف معیار ± میانگین	میانگین رتبه‌ها
کل فرآورده‌های خونی	۸/۹۶ ± ۹/۹۶	۱۲۵/۱۵	۳/۲۷ ± ۳/۶۰	۸۴/۳۱
پلاکت	۰/۹۴ ± ۱/۵۳	۱۲۲/۲۲	۰/۱۵ ± ۰/۴۳	۱۴/۹۲
FFP	۲/۴۷ ± ۲/۹۱	۱۲۵/۵۸	۰/۶۹ ± ۱/۱۶	۸۳/۱۷

جدول ۷: مقایسه میانگین تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی، پلاکت و FFP بر حسب نیاز به جراحی در بیماران مورد مطالعه

متغیرها	نیاز به جراحی			
	دارد (۱۶۵ نفر) انحراف معیار ± میانگین	میانگین رتبه‌ها	ندارد (۶۲ نفر) انحراف معیار ± میانگین	میانگین رتبه‌ها
کل فرآورده‌های خونی	۸/۹۶ ± ۹/۹۶	۱۲۵/۱۵	۳/۲۷ ± ۳/۶۰	۸۴/۳۱
پلاکت	۰/۹۴ ± ۱/۵۳	۱۲۲/۲۲	۰/۱۵ ± ۰/۴۳	۱۴/۹۲
FFP	۲/۴۷ ± ۲/۹۱	۱۲۵/۵۸	۰/۶۹ ± ۱/۱۶	۸۳/۱۷

جدول ۸: تعیین ارتباط بین تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی، پلاکت و FFP با مدت بستری در بیماران مورد مطالعه

متغیر	مدت بستری در بیمارستان	
	ضریب همبستگی پیرسون	سطح معناداری
کل فرآورده‌های خونی	-۰/۰۲۵	۰/۷۰۶
پلاکت	-۰/۰۰۳	۰/۹۶۰
FFP	۰/۰۰۲	۰/۹۷۹

در بیماران ترومایی که در ناحیه سر و گردن و یا قفسه سینه آسیب دیده‌اند، میانگین تعداد واحد پلاکت دریافتی بالاتر از بیمارانی است که در ناحیه شکم آسیب دیده‌اند و اما بین سایر انواع آسیب به بدن با یکدیگر تفاوتی مشاهده نگردید (جدول ۵) (به ترتیب $p=0/039$ و $p=0/011$). هم‌چنین براساس آزمون تعقیبی LSD در بیماران ترومایی که در ناحیه سر و گردن و یا قفسه سینه آسیب دیده بودند، میانگین تعداد واحد FFP دریافتی بالاتر از بیمارانی بود که در ناحیه شکم (به ترتیب $p=0/015$ و $p=0/035$) و دست و پا (به ترتیب $p=0/030$) و $(p=0/048)$ آسیب دیده بودند. نتایج آزمون آماری یومن ویتنی نشان داد میانگین رتبه تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی، پلاکت و FFP بر حسب پیامد تروما (ترخیص یا فوت) در بیماران ترومایی مورد بررسی تفاوت معناداری داشته است ($p<0/001$) و میانگین تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی، پلاکت و FFP در بیماران فوت شده بالاتر از بیمارانی بوده که ترخیص شده‌اند (جدول ۶). نتایج آزمون آماری یومن ویتنی نشان داد میانگین رتبه تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خون، پلاکت و FFP بر حسب نیاز به جراحی (دارد یا ندارد) در بیماران ترومایی مورد بررسی تفاوت معناداری داشته است و میانگین تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خون، پلاکت و FFP در بیماران نیازمند جراحی بالاتر بوده است (جدول ۷) ($p<0/001$). نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون نشان داد ارتباط آماری معناداری بین تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خون، پلاکت و FFP با مدت بستری در بیمارستان در بیماران ترومایی مورد مطالعه وجود نداشته است (جدول ۸).

بحث

در مطالعه حاضر فراوانی تعداد واحد دریافتی PRBC، پلاکت و FFP به صورت معناداری در

بیماران با ترومای حاد (فوت شده و نیازمند جراحی) بالاتر بود. به عبارت دیگر به علت شدت تروما، روند دریافت خون و فرآورده‌های خونی بیشتر بوده و این امر احتمالاً موجب افزایش مرگ و میر و بدتر شدن روند درمان گردیده است. عوامل احتمالی دیگری مانند: بیماری زمینه‌ای، عفونت بعد از جراحی، طول مدت جراحی، طول مدت بستری در بیمارستان و یا مصرف هم‌زمان برخی داروها وجود دارند که می‌توانند موجب افزایش تزریق خون بیشتر در این بیماران گردند، لذا پیشنهاد می‌گردد در مطالعه دیگری به این موضوع پرداخته شود. در جهت نتایج مطالعه حاضر در پژوهش کسراثیان و همکاران در سال ۱۳۹۱ در شیراز که به بررسی بیمارانی که به دنبال تروما خون دریافت کرده بودند پرداخته بود، میزان مرگ و میر بیماران ۱۲/۸٪ بود که پایین‌تر از درصد فوتی‌های مطالعه حاضر می‌باشد و این تفاوت به این دلیل است که در مطالعه حاضر فقط بیماران با آسیب تروماتیک مغزی شدید مورد بررسی قرار گرفته‌اند (۹).

هم راستا با نتایج مطالعه سروری و همکاران، راستوگی و همکاران و مبلغی و همکاران در مطالعه حاضر نیز از نظر جنسیت بیشتر افراد ترومایی مرد و میانگین سن آن‌ها زیر ۵۰ سال بود (۱۰-۱۲). با توجه به این که مردان از نظر ماهیت شغلی بیشتر از زنان در معرض مشکلات آسیب‌زا هستند، بر اساس نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر و سایر مطالعه‌های انجام شده، بیشترین بیماران ترومایی مورد بررسی که برای آنان انتقال خون صورت گرفته مردان بوده‌اند و سنین آنان در جوانی و میانسالی بوده است و این نشان‌دهنده نیاز به برنامه‌ریزی‌های مداخله‌ای جهت آموزش این افراد می‌باشد. قابل ذکر است مبنای تزریق خون در بیماران با ترومای حاد در مطالعه حاضر شرایط همودینامیک بیمار و تشخیص و تایید متخصص طب اورژانس و متخصص مراقبت‌های ویژه بود. در مطالعه مبلغی و همکاران برخلاف نتایج مطالعه حاضر، الگوی تروما در ۳/۳٪ نافذ و در ۹۶/۷٪ غیر نافذ بوده است (۱۲). در مطالعه محسنی

و همکاران هم ۶۷/۶٪ را ترومای غیر نافذ تشکیل می‌دادند (۹). بر خلاف نتایج مطالعه حاضر در بررسی درخشانفر و همکاران نوع تروما در ۵۹/۵٪ موارد غیر نافذ بوده است (۱۳). برخلاف نتایج مطالعه حاضر، جهانگیری و همکاران گزارش دادند که ۹۱٪ تروماهای اتفاق افتاده از نوع غیر نافذ و فقط ۹٪ از نوع نافذ بوده است (۱۴). در مطالعه حاضر بیشترین نوع ترومای تشخیص داده شده از نوع نافذ بوده که مغایر با نتایج مطالعه‌ها در زمینه تروما می‌باشد و این موضوع می‌تواند به این دلیل باشد که در مطالعه حاضر فقط پرونده بیماران ترومایی که نیاز به انتقال خون داشته‌اند مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج مطالعه حاضر نشان داد بیشتر بیماران نیاز به جراحی داشته‌اند (۷۲/۷٪) و ۸۱/۹٪ آنان از بیمارستان ترخیص شده‌اند. در راستای نتایج مطالعه حاضر، مطالعه زمانی و همکاران نشان می‌دهد بیش از ۹۰٪ بیماران ترومایی با وضعیت عمومی خوب ترخیص شده‌اند (۱۵). در مطالعه مبلغی و همکاران هم ۰/۵٪ افراد مورد بررسی در اثر تروما فوت کرده‌اند و بیشتر بیماران ترخیص یافته‌اند (۱۲). هم‌چنین در مطالعه دیفینو و همکاران مرگ و میر کلی برابر با ۵/۲٪ بوده است (۱۶). همسو با نتایج مطالعه حاضر، ابراهیمی‌پور و همکاران گزارش داده‌اند که ۸۹/۱٪ بیماران با بهبودی نسبی ترخیص یافته‌اند (۱۷). در راستای نتایج مطالعه حاضر بیشتر بیماران مورد بررسی توسط درخشانفر و همکاران از بیمارستان ترخیص شده و ۵/۶٪ بیماران فوت کرده بودند (۱۷). هم‌چنین در مطالعه سلیمی و همکاران، ۸/۴٪ بیماران دچار تروما فوت کرده بودند (۱۸). در مطالعه ضیائراد و همکاران، ۴۴/۴۶٪ بیماران ترومایی مورد بررسی فوت کرده بودند که بالاتر از درصد فوتی‌های مطالعه حاضر می‌باشد و این تفاوت به این دلیل است که در این مطالعه فقط بیماران با آسیب تروماتیک مورد بررسی قرار گرفته بودند (۱۹). سبزدل و همکاران شیوع نیاز به جراحی را ۳۳/۸٪ گزارش کرده و وضعیت نهایی بیماران به این صورت بود که ۹۷/۷٪ ترخیص با بهبودی

داشته‌اند و تنها ۳/۲٪ بیماران فوت کرده‌اند (۱۳). در مدت مطالعه آن‌ها هم درصد جراحی و هم درصد بیماران فوت شده پایین‌تر از مطالعه حاضر بود که می‌تواند در نتیجه تفاوت در شدت جراحات وارد شده به بیماران و تفاوت در مشخصات بیماران بوده باشد. با توجه به نتایج مطالعه حاضر و سایر مطالعه‌هایی که در این زمینه صورت گرفته است، مشخص گردید در حالی که تعداد بیماران ترخیص یافته تقریباً در تمام مطالعه‌ها بالا بوده است اما تعداد مرگ اتفاق افتاده در مطالعه حاضر نسبت به مطالعه‌های مشابه مقداری بالاتر بوده است که می‌تواند مربوط به شدت آسیب در بیماران مورد بررسی بوده باشد. اما در مطالعه فرولیچ و همکاران، ۱۶/۲ درصد بیماران دچار تروما فوت شده‌اند و به درصد مرگ و میر به دست آمده در مطالعه حاضر نزدیک می‌باشد (۲۰). بر اساس بررسی مطالعه فوق، مشخص گردید میانگین سن و سطح هوشیاری بیماران مشابه با مطالعه حاضر می‌باشد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد میانگین مدت زمان بستری در بیمارستان $7/29 \pm 13/21$ روز و میانگین سطح هوشیاری حین بستری بر اساس مقیاس کمای گلاسکو $3/33 \pm 10/87$ می‌باشد. نتایج تحقیق سبزدل و همکاران نشان داد که متوسط مدت زمان بستری افراد دچار تروما در این مطالعه تقریباً ۵ روز بوده و کمترین و بیشترین زمان بستری بین صفر تا ۱۲ روز بوده است (۱۳). هم‌چنین زهره‌وندی و همکاران گزارش داده‌اند که میانگین تعداد روزهای بستری در بیمارستان $1/35 \pm 5/3$ روز بوده است (۲۱).

در مطالعه سلیمی و همکاران، میانگین تعداد روزهای بستری بیماران ترومایی در بیمارستان $5 \pm 4/4$ روز بود (۱۸). در این مطالعه‌ها تعداد روزهای بستری در بیمارستان پایین‌تر از مطالعه حاضر بوده و می‌تواند نشان‌دهنده وضعیت عمومی بهتر بیماران باشد. در مطالعه ضیائراد و همکاران میانگین مقیاس کمای گلاسکو $3/11 \pm 6/03$ بوده است که پایین‌تر

از بیماران مورد بررسی در مطالعه حاضر است و این تفاوت به این دلیل است که در این مطالعه فقط بیماران با آسیب تروماتیک مغزی شدید مورد بررسی قرار گرفته است (۱۹). در مطالعه فرولیچ و همکاران میانگین مقیاس کمای گلاسکو بیماران دچار تروما $4/7 \pm 10/6$ بوده و مشابه با میانگین مقیاس کمای گلاسکو به دست آمده در مطالعه حاضر ($3/33 \pm 10/87$) می‌باشد (۲۰). بررسی میانگین مدت زمان بستری در بیمارستان و سطح هوشیاری بیماران در مطالعه‌های مرتبط با تروما تا حد زیادی نشان‌دهنده شدت تروما و آسیب وارده بر بیماران است که با پیامد تروما نیز عموماً در ارتباط هستند و در مطالعه حاضر نیز این متغیرها به سبب بررسی ارتباطشان با دریافت فرآورده‌های خونی در مبتلایان به تروما مورد بررسی قرار گرفت.

در مطالعه نجف‌زاده و همکاران در مجموع، ۸۱۷۳ واحد خون و فرآورده‌های آن به بیماران تزریق شده بود (مورد گلبول قرمز متراکم دربخش اورژانس ۸۰۱ واحد و در بخش گوش، حلق و بینی میزان ۹ واحد). از نظر نوع فرآورده نیز ۳۲۰۰ واحد گلبول قرمز متراکم، ۲۷۷۰ واحد پلاکت، ۱۸۷۶ واحد FFP و ۳۲۷ واحد کرایو مورد مصرف قرار گرفته بود (۲۲). در این مطالعه، مشابه مطالعه حاضر تعداد واحد گلبول قرمز متراکم انتقال یافته بیشتر از سایر فرآورده‌ها بود اما تعداد واحد پلاکت بالاتر از FFP بوده در حالی که در مطالعه حاضر تعداد واحد FFP بالاتر بوده و این تفاوت می‌تواند به این دلیل باشد که در مطالعه نجف‌زاده و همکاران انتقال خون و فرآورده‌های خون برای تمام بیماران بستری در بخش‌های مختلف در نظر گرفته شده ولی در مطالعه حاضر فقط بیماران ترومایی در نظر گرفته شده بود.

در مطالعه پراتا و همکاران (۲۰۱۵)، میانگین گلبول قرمز متراکم مصرف شده $4/9 \pm 10/9$ واحد، میانگین FFP $3/8 \pm 6/5$ واحد و میانگین پلاکت $3/4 \pm 6/4$ واحد بوده است (۲۳). در این مطالعه میانگین تمام فرآورده‌های خونی مصرف شده بالاتر از مطالعه

حاضر بوده و این می‌تواند به دلیل شرایط وخیم‌تر و شدت جراحات بیشتر وارد شده به بیماران باشد و از طرفی در این مطالعه میانگین مقیاس گلاسکو بیماران ۳ بوده و $4/71$ ٪ بیماران مورد بررسی فوت کرده‌اند که نشان‌دهنده پایین‌تر بودن سطح هوشیاری بیماران و بالاتر بودن موارد مرگ نسبت به مطالعه حاضر است. در راستای مطالعه حاضر، یافته‌های کسراتیان و همکاران در مطالعه‌ای که با هدف بررسی میزان تزریق خون در درمان بیماران با ترومای حاد انجام دادند، نشان داد که میزان دریافت گلبول قرمز متراکم، FFP و پلاکت برای هر بیمار ترومایی به ترتیب $3/21 \pm 3/21$ (از ۱ تا ۲۵) واحد، $6/6 \pm 2/59$ (از ۰ تا ۵۵) واحد و $5/15 \pm 0/92$ (از ۰ تا ۷۶) واحد بوده است (۹). میانگین FFP و پلاکت مصرف شده مشابه مطالعه حاضر بود اما میانگین گلبول قرمز متراکم پایین‌تر بوده است. در راستای نتایج مطالعه حاضر، سلیمی و همکاران گزارش داده‌اند بیشترین فرآورده خونی تزریق شده به بیماران دچار ترومای حاد، گلبول قرمز متراکم بوده است (۲۲). بر اساس نتایج مطالعه حاضر و سایر مطالعه‌های انجام گرفته در این زمینه بیشترین فرآورده خونی تزریق شده به بیماران گلبول قرمز متراکم بوده و اما نسبت استفاده از FFP و پلاکت در مطالعه‌های مختلف متفاوت بوده است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد میانگین رتبه تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی، پلاکت و FFP بر حسب پیامد تروما (ترخیص یا فوت) و نیاز به جراحی (دارد یا ندارد) در بیماران ترومایی مورد بررسی تفاوت معناداری داشته است و میانگین تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی، پلاکت و FFP در بیماران فوت شده و بیماران نیازمند جراحی بالاتر از بیمارانی بوده که ترخیص یافته و نیاز به جراحی نداشته‌اند. اما ارتباط آماری معناداری بین تعداد کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی، پلاکت و FFP با مدت بستری در بیمارستان وجود نداشته است. فراوانی تعداد واحد دریافتی گلبول قرمز در بیماران ترومایی بر حسب پیامد نهایی هم

تفاوت معناداری داشته است و تعداد بیمارانی که بیشتر از ۱۰ واحد گلبول قرمز متراکم دریافت کرده‌اند، در فوت شده‌ها بیشتر بوده است. همچنین فراوانی تعداد واحد دریافتی گلبول قرمز در بیماران ترومایی بر حسب نیاز به جراحی تفاوت معناداری داشته است و تمام بیمارانی که نیاز به جراحی داشته‌اند، کمتر یا مساوی ۱۰ واحد گلبول قرمز دریافت کرده‌اند اما در بیمارانی که نیاز به جراحی نداشته‌اند، ۱۵/۲٪ آنان بیشتر از ۱۰ واحد گلبول قرمز دریافت کرده‌اند. بین میانگین تعداد روز بستری در بیمارستان با تعداد واحد دریافتی گلبول قرمز تفاوت آماری معناداری مشاهده نگردید. در راستای مطالعه حاضر، یافته‌های کسرائیان و همکاران در مطالعه‌ای که با هدف بررسی میزان تزریق خون در درمان بیماران با ترومای حاد انجام دادند، نشان داد متوسط میزان تزریق خون به مدت حمل بیمار بستگی نداشته اما میزان مرگ و میر و نیاز به جراحی در بیمارانی که خون زیاد دریافت کرده بودند بیشتر بوده است (۹). در راستای نتایج مطالعه حاضر در مطالعه اینابا و همکاران که به مقایسه بیمارانی که در ۱۲ ساعت اول FFP دریافت کردند با افرادی که FFP دریافت نکردند پرداخته‌اند، نتایج نشان داد برای بیماران ترومایی تجویز FFP با افزایش قابل توجهی در عوارض، به ویژه سندرم دیسترس تنفسی حاد، بدون بهبود در بقا همراه بود. افزایش در اختلال عملکرد ارگان‌های متعدد، ذات‌الریه و سپسیس نیز با افزایش حجم FFP مشاهده شده است (۲۴).

همسو با نتایج مطالعه حاضر بوجی‌چیو و همکاران گزارش داده‌اند ارتباط وابسته به دوز بین انتقال فرآورده خون (گلبول قرمز متراکم، FFP و پلاکت) و پیامد نامطلوب (افزایش مرگ و میر و عفونت) در بیماران ترومایی وجود دارد (۲۵). هم چنین استون و همکاران به این نتیجه رسیدند که انتقال گلبول قرمز متراکم در ۲۴ ساعت اول پس از بستری با افزایش مرگ و میر در بیماران ترومایی اطفال همراه است (۲۶). برخلاف نتایج مطالعه حاضر

یافته‌های مطالعه رانگلانجان و همکاران نشان داد میزان مرگ و میر تحت تأثیر میزان گلبول‌های قرمز متراکم در ۱۲ ساعت اول و تعداد کل گلبول‌های قرمز متراکم تزریق شده قرار نمی‌گیرد (۲۷). نتایج مطالعه دیرکز و همکاران هم بر خلاف نتایج مطالعه حاضر نشان داد نسبت استفاده از فرآورده‌های خونی، ارتباطی با میزان مرگ و میر در بیماران ترومایی ندارد (۲۸). با توجه به نتایج مطالعه حاضر و سایر مطالعه‌های انجام شده در این زمینه، شاهد نتایج ضد و نقیضی در تفاوت پیامد در بیماران ترومایی در پی تزریق خون و فرآورده‌های خونی می‌باشیم و در برخی مطالعه‌ها تزریق فرآورده‌های خونی به صورت مستقل با مرگ و میر بیماران در ارتباط نبوده در حالی که در مطالعه حاضر و برخی مطالعه‌های مشابه، تزریق خون با افزایش مرگ و میر و نیاز به جراحی همراه بوده و در این زمینه انجام مطالعه‌های آینده‌نگر و مداخله‌ای بیشتر جهت رسیدن به یک نتیجه کلی پیشنهاد می‌شود. اطلاعات ناقص مانند عدم ثبت واکنش‌های احتمالی ناشی از تزریق فرآورده‌های خون در برخی از پرونده‌ها و عدم بررسی نسبت درخواست به تزریق هر یک از فرآورده‌های خون در بیماران ترومایی، بر حسب نوع و شدت تروما و تأثیر نسبت تزریق گلبول‌های قرمز متراکم و FFP و پلاکت بر پیامد تزریق از محدودیت‌های مطالعه حاضر بود.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد میانگین رتبه کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خون، پلاکت و FFP بر حسب مکانیسم تروما و نوع تروما تفاوت معناداری نداشته است. فراوانی تعداد واحد دریافتی گلبول قرمز در بیماران ترومایی هم بر حسب نوع تروما، مکانیسم تروما و اندام آسیب دیده تفاوت معناداری نداشته است. میانگین رتبه کل واحدهای دریافتی فرآورده‌های خونی بر حسب اندام آسیب‌دیده هم تفاوت معناداری نداشته است. اما میانگین رتبه پلاکت و FFP بر حسب اندام آسیب دیده تفاوت معناداری داشته است و در بیماران

ترومایی که در ناحیه سر و گردن و یا قفسه سینه آسیب دیده‌اند، میانگین تعداد واحد پلاکت دریافتی بالاتر از بیمارانی بود که در ناحیه شکم آسیب دیده‌اند. اما بین سایر انواع آسیب به بدن با یکدیگر تفاوتی مشاهده نگردید. هم‌چنین در بیماران ترومایی که در ناحیه سر و گردن و یا قفسه سینه آسیب دیده‌اند میانگین تعداد واحد FFP دریافتی بالاتر از بیمارانی بود که در ناحیه شکم و دست و پا آسیب دیده‌اند. در جهت نتایج مطالعه حاضر، کسریان و همکاران گزارش داده‌اند میزان تزریق خون، به محل آسیب بستگی نداشته است (۹).

در مطالعه رفیعی‌مهر و همکاران برخلاف نتایج مطالعه حاضر تعداد فرآورده‌های خونی استفاده شده برای بیماران در نوع ترومای نافذ بیشتر بوده است در حالی که در مطالعه حاضر تفاوت معناداری بین میزان استفاده از فرآورده‌های خونی با نوع تروما مشاهده نگردید و این درحالی است که در هر دو مطالعه، فراوانی انواع تروما تقریباً مشابه بود به طوری که در مطالعه حاضر ۶۵/۲٪ و در مطالعه رفیعی‌مهر و همکاران ۶۱/۹۸٪ تروماها از نوع نافذ بوده است و در هر دو مطالعه هم آسیب ناحیه سر و گردن بیشتر بوده است. اما این تفاوت می‌تواند در نتیجه شدت جراحی بیشتر در بیماران مورد بررسی و یا حجم نمونه در مطالعه رفیعی‌مهر اتفاق افتاده باشد. هم‌چنین بر خلاف نتایج مطالعه حاضر در مطالعه مارتین و همکاران، بیماران با ترومای نافذ واحدهای بیشتری از فرآورده‌های خونی را در ۴ و ۲۴ ساعت اول نسبت به بیماران با ترومای غیر نافذ دریافت کرده‌اند (۲۹). خطر مرگ و میر درون بیمارستانی به ازای هر ۱ واحد خونی که طی ۲۴ ساعت نخست ترانسفیوژن می‌گردد، ۴٪ افزوده می‌شود. خطرات ناشی از ترانسفوزیون ماسیو با TACO (Transfusion associated circulatory overload) همراه است. به

این ترتیب افزایش خطر مرگ و میر و TACO با افزایش حجم ترانسفیوژن RBC و سایر فرآورده‌های خون قطعی است (۳۰). حجم نمونه، بررسی دقیق پرونده بیماران و دقت در استخراج داده‌ها از نقاط قوت مطالعه حاضر است. پیشنهاد می‌گردد عوامل احتمالی مداخله‌گر در تزریق فرآورده‌های خون در بیماران ترومایی، غیر از نوع و شدت تروما نیز بررسی و مطالعه شود.

نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر، اکثر بیماران ترومایی از نوع ترومای نافذ با آسیب ناحیه سر و گردن ناشی از تصادفات رانندگی بود و بیش از ۷۰٪ آن‌ها نیاز به جراحی داشتند. فراوانی تعداد واحد تزریق شده گلبول‌های قرمز متراکم، پلاکت و FFP به صورت معناداری در بیماران ترومایی نیازمند جراحی و فوت شده، بیش از بیماران ترومایی بوده که ترخیص شده بودند و نیاز به جراحی هم نداشتند. به عبارت دیگر در بیماران با ترومای حاد (آسیب در ناحیه سر و گردن)، میانگین تعداد واحد گلبول‌های قرمز متراکم، پلاکت و FFP تزریق شده و مرگ و میر بیش از بیماران ترومایی دیگر نواحی بدن بود. استفاده از نتایج این طرح می‌تواند آگاهی ما را از نحوه مصرف خون در بیماران مورد مطالعه افزایش داده و به برنامه‌ریزی مناسب‌تر جهت کنترل خونریزی و نیاز به تزریق خون کمتر می‌انجامد.

تشکر و قدردانی

این مقاله از پایان‌نامه میترا گلپریان دانشجوی دوره دکترای حرفه‌ای پزشکی شماره طرح: (۱۴۰۰۰۴۲۲۳۶۴۴) دانشگاه علوم پزشکی همدان استخراج شده است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند مراتب تشکر صمیمانه خود را از کارکنان مرکز تحقیقات بالینی بیمارستان بعثت همدان اعلام نمایند.

References:

- 1- Kauvar DS, Lefering R, Wade CE. Impact of hemorrhage on trauma outcome: an overview of epidemiology, clinical presentations, and therapeutic considerations. *J Trauma* 2006; 60(6): S3-S11.
- 2- Holcomb JB, Hess JR. Early Massive Trauma Transfusion: State of the Art. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2006; 60(6): S1-S2.
- 3- Repine TB, Perkins JG, Kauvar DS, Blackburne L. The use of fresh whole blood in massive transfusion. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2006; 60(6): S59-S69.
- 4- Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, *et al.* Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline. *Crit Care* 2013; 17(2): 1-45.
- 5- Khan H, Belsher J, Yilmaz M, Afessa B, Winters JL, Moore SB, *et al.* Fresh-frozen plasma and platelet transfusions are associated with development of acute lung injury in critically ill medical patients. *Chest* 2007; 131(5): 1308-14.
- 6- Malone DL, Dunne J, Tracy JK, Putnam AT, Scalea TM, Napolitano LM. Blood transfusion, independent of shock severity, is associated with worse outcome in trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2003; 54(5): 898-907.
- 7- Choi JM, Choi JH, Jang YJ, Song NR, Lee SH, Lee JM, *et al.* P2814 The long-term patterns of red blood cell transfusion and outcome in patients undergoing percutaneous coronary intervention-a Korean nationwide longitudinal cohort study. *European Heart Journal* 2019; 40(S1): 1760.
- 8- Beyer A, Rees R, Palmer C, Wessman BT, Fuller BM. Blood product transfusion in emergency department patients: a case-control study of practice patterns and impact on outcome. *Int J Emerg Med* 2017; 10(1): 5.
- 9- Kasraian L, Tavasooli AR. Evaluation of blood use in traumatic patients of Rajaie Hospital in Shiraz in 2011. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2013; 9(4): 372-9. [Article in Farsi]
- 10- Sarvari MH, Jani MR, Mohalli F, Alinejad moghaddam M. Epidemiology of Trauma Related to Traffic Accident in Injured people Referred to Shohada Hospital in Ghaen. *Paramedical Sciences and Military Health* 2020; 14(4): 10-7. [Article in Farsi]
- 11- Devarshi R, Sanjay M, Vineet S, Girish KS. Epidemiology of patients admitted to a major trauma centre in northern India. *Chin J Traumatol* 2014; 17(02): 103-7.
- 12- Mobaleghi J, Yaghoobi Notash A, Yaghoobi Notash A, Ahmadi Amoli H, Borna L, Yaghoobi Notash A. Evaluation of trauma patterns and their related factors in Besat Hospital in Sanandaj in 2012. *Sci J Kurd Univ Med Sci* 2014; 19(1): 99-107. [Article in Farsi]
- 13- Derakhshanfar A, Khorshidi HR, Niayesh A, Ghorbanpour M. Epidemiological Study of Penetrating and Non-penetrating Thoracic Trauma in Besat Hospital during 2008-2009. *Iran J Surg* 2014; 21(4): 62-9. [Article in Farsi]
- 14- Rafieemehr H, Majidi L, Jahangiri A. The ratio of cross-matched blood to transfusion in trauma patients receiving blood in the emergency department of Besat hospital in Hamadan in 2020. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2021; 18(3): 196-204. [Article in Farsi]
- 15- Zamani M, Esmailian M, Mirazimi MS, Ebrahimian M, Golshani K. Cause and final outcome of trauma in patients referred to the emergency department: a cross sectional study. *Iran J Emerg Med* 2014; 1(1): 22-7. [Article in Farsi]
- 16- Difino M, Bini R, Reitano E, Faccincani R, Sammartano F, Briani L, *et al.* Epidemiology of trauma admissions in a level 1 trauma center in Northern Italy: a nine-year study. *Updates in Surg* 2021; 73(5): 1963-73.
- 17- Ebrahimipour H, Khani M, Salehabadi S, Babaei Heidarabadi A, Molavi Taleghani Y, Mirzaie N, *et al.* Demographically investigate the trauma resulting from road traffic accidents in injured patients referred to taleghani hospital in mashhad (Khorasan razavi, Iran)-2013. *Journal of Safety Promotion and Injury Prevention* 2014; 2(3): 155-61. [Article in Farsi]
- 18- Salimi J, Zareei MR. Trauma: An epidemiological study from a single institute in ahvaz, iran. *Payesh* 2008; 7(2): 115-20. [Article in Farsi]
- 19- Ziaeirad M, Alimohammadi N, Irajpour A, Aminmansour B. Association between Outcome of Severe Traumatic Brain Injury and Demographic, Clinical, Injury-related Variables of Patients. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2018; 23(3): 211-6.
- 20- Fröhlich M, Lefering R, Probst C, Paffrath T, Schneider MM, Maegele M, *et al.* Epidemiology and risk factors of multiple-organ failure after multiple trauma: an analysis of 31,154 patients from the TraumaRegister DGU. *J Trauma Acute Care Surg* 2014; 76(4): 921-8.
- 21- Zohrevandi B, Asadi P, Monsef Kasmaee V, Tajik H, Ashouri A, Ebrahimi H. Epidemiology of motor cycle accidents in Rasht, 2011-2012. *Iran J Forensic Med* 2015; 20(4): 169-70.
- 22- Najafzadeh M, Zardast M, Assari F, Anani Sarab G, Sajjadi SM. The use of blood and blood products in Vali-e Asr Educational Hospital (Birjand, Iran). *The Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2018; 15(1): 21-7. [Article in Farsi]
- 23- Peralta R, Vijay A, El-Menyar A, Consunji R, Abdelrahman H, Parchani A, *et al.* Trauma resuscitation requiring massive transfusion: a descriptive analysis of the role of ratio and time. *World J Emerg Surg* 2015; 10(1): 1-9.
- 24- Inaba K, Branco BC, Rhee P, Blackburne LH, Holcomb JB, Teixeira PGR, *et al.* Impact of Plasma Transfusion in Trauma Patients Who Do Not Require Massive Transfusion. *J Am Coll Surg* 2010; 210(6): 957-65.
- 25- Bochicchio GV, Napolitano L, Joshi M, Bochicchio K, Meyer W, Scalea TM. Outcome analysis of blood product transfusion in trauma patients: a prospective, risk-adjusted study. *World J Surg* 2008; 32(10): 2185-9.
- 26- Stone TJ, Riesenman PJ, Charles AG. Red blood cell transfusion within the first 24 hours of admission is associated with increased mortality in the pediatric trauma population: a retrospective cohort study. *J Trauma Manag Outcomes* 2008; 2(1): 9.
- 27- Rangarajan K, Subramanian A, Pandey RM. Determinants of mortality in trauma patients following

- massive blood transfusion. J Emerg Trauma Shock 2011; 4(1): 58-63.
- 28- Dirks J, Jørgensen H, Jensen CH, Ostrowski SR, Johansson PI. Blood product ratio in acute traumatic coagulopathy - effect on mortality in a Scandinavian level 1 trauma centre. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2010; 18(1): 65.
- 29- Martin G, Shah D, Elson N, Boudreau R, Hanseman D, Pritts TA, *et al.* Relationship of coagulopathy and platelet dysfunction to transfusion needs after traumatic brain injury. Neurocrit Care 2018; 28(3): 330-7.
- 30- Gallastegi AD, Secor JD, Maurer LR, Dzik WS, Saillant NN, Hwabejire JO, *et al.* Role of transfusion volume and transfusion rate as markers of futility during ultramassive blood transfusion in trauma. J Am Coll Surg 2022; 235(3): 468-80.

Original Article

The rate of blood products transfusion in the treatment of patients with acute trauma referred to Besat Hospital in Hamadan in 2018-2019

Rafieemehr H.¹, Golparian M.², Jiriaei Sharahi N.², Vaseie M.², Salimi R.²

¹School of Paramedical Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

²School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Abstract

Background and Objectives

Injecting various blood products has potential risks for trauma patients. This study was conducted with the aim of determining the amount of blood product injection in the treatment of patients with acute trauma who referred to the Besat Medical Training Center in Hamedan in 2018-2019.

Materials and Methods

This cross-sectional study was conducted on the records of 227 trauma patients admitted to Besat Hospital in Hamadan during 2018-2019 based on the rate of their transfusion the rate of transfusions. The study data were analyzed with SPSS23 and appropriate non-parametric tests such as Mann-Whitney, Kruskal-Wallis and Spearman's correlation test. The significance level in all tests was considered <0.05.

Results

In this study, the most common types of trauma and mechanism were penetrating (65.2%) and traffic accidents (70%); 62.1% of the damaged organs pertained to head and neck areas and 72.7% of the cases required surgery with 18.1% mortality. The frequency rates of administered units of PRBC (4.70 ± 5.10), platelets (0.72 ± 1.37), and FFP (1.98 ± 2.67) were significantly higher in trauma patients who died and required surgery ($P < 0.05$). The mean and standard deviation of the patients' age was 45.63 ± 19 years; 67.40% of patients were male.

Conclusions

In trauma patients who underwent surgery and died due to head and neck trauma, the frequency of packed red blood cells, platelets and FFP injection and the mortality rate was significantly higher than other trauma patients. Optimal use of blood products in accordance with the updated guidelines is recommended.

Key words: Blood, Treatment, Trauma

Received: 2 Aug 2022

Accepted: 17 Dec 2022

Correspondence: Salimi R., Emergency Medicine Specialist. Assistant Professor of School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences.

Postal Code: 6517838736, Hamadan, Iran. Tel: (+98811) 38381037; Fax: (+98811) 38381037

E-mail: rasouls1@yahoo.com