

مقاله اصیل

بررسی ارتباط سطح هموگلوبین با میزان مرگ و میر در بیماران ضربه به سر مراجعه کننده به اورژانس مرکز آموزشی درمانی پورسینای رشت در سال ۱۳۹۶

ظهیر ریحانیان^۱، پیمان اسدی^۲، سیامک ریماز^۳، احسان کاظم نژاد لیلی^۴، عبدالکریم شیخ پور^۵، وحید شیرزاد سبینی^۶، بهزاد زهره وندی^{۲*}

^۱ گروه جراحی مغز و اعصاب، مرکز تحقیقات ترومای جاده ای گیلان، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
^۲ گروه طب اورژانس، مرکز تحقیقات ترومای جاده ای گیلان، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
^۳ گروه بیهوشی، مرکز تحقیقات ترومای جاده ای گیلان، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
^۴ گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات ترومای جاده ای گیلان، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
^۵ کمیته تحقیقات دانشجویی، مرکز تحقیقات ترومای جاده ای گیلان، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
^۶ مرکز تحقیقات ترومای جاده ای گیلان، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.

* نویسنده مسول: بهزاد زهره وندی؛ گروه طب اورژانس، مرکز تحقیقات ترومای جاده ای گیلان، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران، Ems.guilan@gmail.com

دریافت: خرداد ۱۴۰۱؛ پذیرش: مرداد ۱۴۰۱

چکیده

مقدمه: آسیب های تروماتیک مغزی به عنوان یکی از علل اصلی مرگ و میر و ناتوانی در سراسر جهان به شمار می روند. کم خونی ممکن است منجر به پیامدهای بدتری در بیماران دچار آسیب های تروماتیک مغزی صورت پذیرفته است، هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط بین سطح هموگلوبین و میزان مرگ و میر در بیماران دچار این عارضه می باشد. **روش مطالعه:** این یک مطالعه تحلیلی-مقطعی گذشته نگر است. جمعیت مورد مطالعه بیماران با آسیبهای تروماتیک مغزی بستری شده در واحد اورژانس بیمارستان پورسینای شهر رشت در سال ۱۳۹۶ میباشد. بیماران براساس میزان هموگلوبین خون، در دو گروه دارای آنمی ($Hb \leq 10$) و فاقد آنمی ($Hb > 10$) طبقه بندی شدند. سن، جنس، اطلاعات بالینی، اقدامات درمانی انجام شده، طول مدت بستری و میزان مرگ و میر در این دو گروه ثبت و مورد مقایسه قرار گرفت. همچنین به منظور تعیین عوامل خطر مرگ و میر در بیماران با آسیبهای تروماتیک مغزی، متغیرهای فوق به همراه یافته های آزمایشگاهی در دو گروه از بیماران دارای بقا و فوت شده مورد مقایسه قرار گرفت. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار spss نسخه ۲۱ و با استفاده از آزمون های آماری توصیفی و استنباطی انجام شد. **یافته ها:** مجموع افراد شرکت کننده در مطالعه نفر شامل ۲۴۹ (۸۳/۸ درصد) مرد و ۴۸ (۱۶/۲ درصد) زن با میانگین سنی 41.8 ± 22.2 سال بودند. ۱۲۰ (۴۰/۴ درصد) نفر از بیماران آنمی داشتند. بیماران فاقد آنمی از میانگین سطح هوشیاری بالاتری در مقایسه با بیماران دارای آنمی برخوردار بودند ($P < 0.0001$). درصد آنمی بر حسب استفاده از پرسور و وضعیت بیمار در هنگام ترخیص در دو گروه مورد مطالعه از لحاظ آماری دارای تفاوت معنی دار بود ($P < 0.0001$). تعداد پکد سل های دریافتی در دو گروه از بیماران با و بدون آنمی از لحاظ آماری تفاوت معنی دار داشت ($P < 0.0001$). آنالیز چندگانه براساس مدل رگرسیون لجستیک نشان داد که مدت زمان بستری، افت فشار خون، تزریق خون و کاهش دمای بدن به عنوان عوامل مرتبط با مرگ و میر می باشند. **نتیجه گیری:** نتایج مطالعه حاضر نشان داد که اگرچه آنمی به عنوان یک متغیر پیش بینی کننده مرگ و میر نمی باشد اما تزریق خون از عوامل مهم مرتبط با مرگ و میر در بیماران دچار آسیب تروماتیک مغزی است. **کلمات کلیدی:** آنمی، آسیب تروماتیک مغزی، تزریق خون، واحد اورژانس، مرگ و میر

۱. مقدمه

آسیب مغزی ثانویه شوند (۳). از آنجایی که هموگلوبین سرم یک عامل تعیین کننده اصلی اکسیژن رسانی است، کم خونی ممکن است به طور فرضی منجر به پیامدهای بدتری در بیماران TBI شود (۴) به دنبال TBI، ۴۶٪ از بیماران در هفته اول بستری، هموگلوبین کمتر از ۹۰ گرم در لیتر داشته و ۷۶٪ از این بیماران نیاز به تزریق گلبول قرمز (RBC) دارند (۵) اگرچه کم خونی با پیامد ضعیف همراه است، اما اینکه آیا کم خونی در شرایط مختلف پاتولوژیک پیامدهای زیانباری بر عملکرد مغز دارد یا خیر، هنوز موضوع بحث است (۶). تصمیم گیری جهت تزریق خون در بیماران آنمیک دارای آسیب های تروماتیک شدید مغزی، به دلیل دستورالعمل

آسیب های تروماتیک مغزی به عنوان یکی از علل اصلی مرگ و میر و ناتوانی در سراسر جهان به شمار میروند (۱). هر ساله حدود ۶۹ میلیون نفر از TBI رنج می برند که اکثریت قریب به اتفاق آن دچار ترومای خفیف (۸۱٪) و متوسط (۱۱٪) می شوند (۲). آسیب به سر دارای یک فرایند ناگهانی است و ممکن است بعد از آن عوارض زیادی ایجاد شود، ممکن است در اثر نیروی فیزیکی به بافت مغز آسیب رسیده و عملکرد و فیزیولوژی طبیعی آن را تغییر دهد و همچنین مکانیسم های مختلفی نظیر افزایش فشار داخل جمجمه و کاهش اکسیژن رسانی به مغز نیز می توانند سبب

مشخصات دموگرافیک، اطلاعات بالینی، اقدامات انجام شده، طول مدت بستری و میزان مرگ و میر در دو گروه از بیماران دارای آنمی و فاقد آن مورد مقایسه قرار گرفت. از طرف دیگر، متغیرهای فوق به همراه یافته های آزمایشگاهی به منظور تعیین عوامل خطر مرگ و میر در بیماران با آسیبهای تروماتیک مغزی در دو گروه از بیماران دارای بقا و فوت شده مقایسه شد. در این مطالعه، هایپوتانسیون به صورت فشار سیستولیک کمتر از ۹۰ میلیمتر جیوه، برادی کاردی به صورت تعداد ضربان قلب کمتر از ۶۰ ضربان در دقیقه، هیپوترمی به عنوان دمای بدن کمتر از ۳۶ درجه سانتی گراد و هیپرترمی به عنوان دمای بدن بالاتر مساوی ۳۸ درجه سانتی گراد در طی مدت بستری در واحد اورژانس تعریف شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار spss نسخه ۲۱ و با استفاده از آزمون های آماری توصیفی و استنباطی انجام شد. مطالعه حاضر با کد اخلاق IR.GUMS.REC.1396.311 و بعد از کسب مجوزهای لازم از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گیلان و مسئولین مرکز آموزشی درمانی پورسینای رشت انجام شد.

۳. یافته ها

این یک مطالعه تحلیل-مقطعی گذشته نگر است. مطالعه براساس بررسی پرونده های بیمارستانی انجام شد. جمعیت مورد مطالعه، ۲۹۷ بیمار با آسیب تروماتیک مغزی بودند که در سال ۱۳۹۶ به بخش اورژانس بیمارستان پورسینای شهر رشت مراجعه کرده و بستری شده بودند. جهت محاسبه حجم و تعداد نمونه و انجام نمونه گیری از روش سرشماری استفاده شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل کلیه بیمارانی بود که با تشخیص ضربه سر مراجعه کرده بودند. بیماران با داده های ناقص، سن کمتر از ۱۶ سال، دارای آسیب های نافذ، ترومای متعدد (بیماران با نمره آسیب مختصر غیر سری (non-head abbreviated injury score) بیشتر از ۲ یا مجموع نمرات آسیب مختصر غیر سری بیشتر از ۳ یا فاقد علائم حیاتی در بدو ورود به واحد اورژانس، بیماران با سابقه آنمی مزمن، تالاسمی مینور یا ماژور با توجه به آزمایشات شمارش سلولهای خونی، بیماران با فشار داخل مغزی بالا در بدو ورود با توجه به علائم بالینی، از مطالعه خارج شدند. بعد از استخراج شماره پرونده این بیماران از سیستم HIS بیمارستان، پرونده الکترونیکی بیماران مورد بررسی قرار گرفت. مشخصات دموگرافیک بیماران شامل سن و جنس؛ علائم حیاتی شامل، GCS، میزان فشار خون، تعداد ضربان نبض و میزان دمای بدن؛ اطلاعات آزمایشگاهی شامل میزان هموگلوبین اولیه در واحد اورژانس، میزان هموگلوبین در طی مدت بستری در ICU و بیمارستان؛ اقدامات درمانی انجام شده شامل احیای بیمار با مایعات، استفاده از Pressor، تعداد واحدهای خون تزریق شده در واحد اورژانس و در ICU طول مدت بستری در ICU و در بیمارستان و وضعیت حین ترخیص ثبت شد. بیماران براساس میزان هموگلوبین خون اولیه در واحد اورژانس، در دو گروه دارای آنمی ($Hb \leq 10$) و فاقد آنمی ($Hb > 10$) طبقه بندی شدند (۱۶). مشخصات دموگرافیک، اطلاعات بالینی، اقدامات انجام شده، طول مدت بستری و میزان مرگ و میر در دو گروه از بیماران دارای آنمی و فاقد آن مورد مقایسه قرار گرفت. از طرف دیگر، متغیرهای فوق به همراه یافته های آزمایشگاهی به منظور تعیین عوامل خطر مرگ و میر در بیماران با آسیبهای تروماتیک مغزی در دو گروه از بیماران دارای بقا و فوت شده

های بالینی کم و نیاز به رعایت تعادل بین آسیب به مغز و آسیب به سایر سیستم های بدن، چالشی برای پزشکان بالینی میباشد (۷). تزریق خون، به صورت تئوری، اثرات آنمی بر اکسیژن رسانی را کاهش میدهد و بنابراین ممکن است که پزشکان به منظور جلوگیری از آسیب مغزی ثانویه آن را مورد استفاده قرار دهند (۸). مطالعه نشان داده که تزریق خون با پیامدهای نورولوژیک نامطلوب در هنگام ترخیص این بیماران مرتبط میباشد (۹)، اما مطالعه های دیگر این موضوع را تایید نکرده است (۱۰). در اکثر مطالعات نشان داده شد که انتقال گلبول های قرمز با طول مدت بستری در بخش مراقبت های ویژه و بیمارستان ارتباط دارد (۱۱، ۱۲) نتایج متناقضی در این ارتباط وجود دارد تعدادی از مطالعات ارتباط بین آنمی و پیامدهای آسیبهای تروماتیک مغزی را نشان داده اند (۵، ۱۳). در حالی که مطالعات دیگر هیچ ارتباطی بین آنمی و مرگ و میر در بیماران TBI پیدا نکرده اند (۱۴، ۱۵) حال با توجه به اینکه تاکنون مطالعات محدودی در رابطه با نقش آنمی و تزریق خون در احیای اولیه در بیماران مبتلا به آسیبهای تروماتیک مغزی صورت پذیرفته است بنابراین هدف از مطالعه حاضر بررسی ارتباط بین سطح هموگلوبین و میزان مرگ و میر در بیماران دچار آسیبهای تروماتیک مغزی، بستری در بخش اورژانس بیمارستان پورسینای رشت میباشد، تا بر اساس نتایج آن گامی موثر در جهت یافتن این ارتباط و تعیین عوامل خطر موثر بر مرگ و میر مبتلایان به آسیب های تروماتیک شدید مغزی برداشته شود.

۲. روش مطالعه

این یک مطالعه تحلیل-مقطعی گذشته نگر است. مطالعه براساس بررسی پرونده های بیمارستانی انجام شد. جمعیت مورد مطالعه، ۲۹۷ بیمار با آسیب تروماتیک مغزی بودند که در سال ۱۳۹۶ به بخش اورژانس بیمارستان پورسینای شهر رشت مراجعه کرده و بستری شده بودند. جهت محاسبه حجم و تعداد نمونه و انجام نمونه گیری از روش سرشماری استفاده شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل کلیه بیمارانی بود که با تشخیص ضربه سر مراجعه کرده بودند. بیماران با داده های ناقص، سن کمتر از ۱۶ سال، دارای آسیب های نافذ، ترومای متعدد (بیماران با نمره آسیب مختصر غیر سری (non-head abbreviated injury score) بیشتر از ۲ یا مجموع نمرات آسیب مختصر غیر سری بیشتر از ۳ یا فاقد علائم حیاتی در بدو ورود به واحد اورژانس، بیماران با سابقه آنمی مزمن، تالاسمی مینور یا ماژور با توجه به آزمایشات شمارش سلولهای خونی، بیماران با فشار داخل مغزی بالا در بدو ورود با توجه به علائم بالینی، از مطالعه خارج شدند. بعد از استخراج شماره پرونده این بیماران از سیستم HIS بیمارستان، پرونده الکترونیکی بیماران مورد بررسی قرار گرفت. مشخصات دموگرافیک بیماران شامل سن و جنس؛ علائم حیاتی شامل، GCS، میزان فشار خون، تعداد ضربان نبض و میزان دمای بدن؛ اطلاعات آزمایشگاهی شامل میزان هموگلوبین اولیه در واحد اورژانس، میزان هموگلوبین در طی مدت بستری در ICU و بیمارستان؛ اقدامات درمانی انجام شده شامل احیای بیمار با مایعات، استفاده از Pressor، تعداد واحدهای خون تزریق شده در واحد اورژانس و در ICU طول مدت بستری در ICU و در بیمارستان و وضعیت حین ترخیص ثبت شد. بیماران براساس میزان هموگلوبین خون اولیه در واحد اورژانس، در دو گروه دارای آنمی ($Hb \leq 10$) و فاقد آنمی ($Hb > 10$) طبقه بندی شدند (۱۶).

P	آنمی			متغیر	
	جمع	دارد	ندارد		
۰/۰۸۸	۴۱/۸۴	۴۴/۶۹	۳۹/۹۰	میانگین	سن
	۲۲/۲۶	۲۳/۰۲	۲۱/۵۹	انحراف معیار	
	۳۷/۰۰	۴۱/۰۰	۳۲/۰۰	میانه	
۰/۰۰۱	۱۲/۹	۱۲/۰	۱۳/۵	میانگین	سطح هوشیاری
	۳/۷	۴/۳	۳/۱	انحراف معیار	
	۱۵	۱۵	۱۵/۰	میانه	
۰/۰۶۶	۷/۱	۶/۸	۷/۲	میانگین	مدت زمان بستری
	۶/۳	۶/۱	۶/۴	انحراف معیار	
	۵	۵	۵	میانه	

جدول ۱. مقایسه فراوانی سن، سطح هوشیاری و مدت زمان بستری در بیماران با آسیب تروماتیک مغزی

در مبتلایان به آسیبهای تروماتیک مغزی ممکن است عامل خطری برای پیامدهای منفی باشد. تزریق خون، به منظور افزایش ظرفیت اکسیژن رسانی، درمان استاندارد در بیماران مبتلا به آسیبهای تروماتیک مغزی میباشد. اغلب گزارشهای اخیر بر روی آنمی و تزریق خون بر مراقبتهای ICU متمرکز شدهاند در حالی که مراقبت از بیمار یک فرایند مستمر است و باید در اسرع وقت در واحد اورژانس آغاز شود (۱۷، ۱۸)؛ لذا در مطالعه حاضر به بررسی ارتباط بین سطح هموگلوبین و میزان مرگ و میر در بیماران مبتلا به آسیبهای تروماتیک مغزی در واحد اورژانس بیمارستان پورسینای رشت پرداخته شده است.

در مطالعه حاضر، از ۲۹۷ بیمار مبتلا به آسیبهای تروماتیک مغزی، بیشتر مرد و با میانگین سنی $41/8 \pm 22/3$ سال بودند. در مطالعههای مشابه که توسط Yang و همکاران (۱۵) به منظور بررسی ارتباط بین آنمی و مرگ و میر ناشی از آسیبهای تروماتیک مغزی در واحد اورژانس صورت پذیرفت، ۲۳۴ بیمار با میانگین سنی $52/0 \pm 17/9$ سال بررسی شدند. در مطالعه ای دیگر که در همین راستا توسط Al-Dorzi و همکاران (۴) انجام گرفت، ۱۰۱ بیمار با آسیب های تروماتیک مغزی ایزوله بستری در ICU شامل ۹۶ مرد و ۹۵ زن با میانگین سنی $29/0 \pm 14/4$ سال مورد ارزیابی قرار گرفتند. همچنین، در مطالعه Sekhon و همکاران (۱۹) که ارتباط بین غلظت هموگلوبین و مرگ و میر در بیماران به شدت بدحال با آسیبهای تروماتیک مغزی بررسی شد؛ از ۱۶۹ بیمار مورد بررسی بیشتر مرد و با میانگین سنی 38 ± 17 سال بودند. با توجه به مطالعات ذکر شده روشن است که تعداد افراد مورد بررسی در مطالعه حاضر بالاتر از تعداد بیماران مورد مطالعه در بسیاری از پژوهش های صورت پذیرفته در این زمینه میباشد که این امر دستیابی به نتایج دقیق تر و قابل اعتمادتر در مطالعه حاضر را امکان پذیر ساخته است. همچنین در راستای نتایج سایر مطالعات، بیشتر افراد مبتلا مرد بودند که با توجه به موقعیت اجتماعی و

مقایسه شد. در این مطالعه، هایپوتانسیون به صورت فشار سیستولیک کمتر از ۹۰ میلیمتر جیوه، برادی کاردی به صورت تعداد ضربان قلب کمتر از ۶۰ ضربان در دقیقه، هیپوترمی به عنوان دمای بدن کمتر از ۳۶ درجه سانتی گراد و هیپرترمی به عنوان دمای بدن بالاتر مساوی ۳۸ درجه سانتی گراد در طی مدت بستری در واحد اورژانس تعریف شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار spss نسخه ۲۱ و با استفاده از آزمون های آماری توصیفی و استنباطی انجام شد. مطالعه حاضر با کد اخلاق IR.GUMS.REC.1396.311 و بعد از کسب مجوزهای لازم از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی گیلان و مسئولین مرکز آموزشی درمانی پورسینای رشت انجام شد. متغیرهای بالینی کیفی در دو گروه با و بدون آنمی در جدول شماره ۲ مقایسه شد. یافته ها نشان داد که درصد استفاده از پرسور و مرگومیر در بیماران دارای آنمی نسبت به افراد بدون آنمی به طور معنیداری بالاتر است ($P < 0/0001$). طبق جدول شماره ۳، تعداد یکدسله های دریافتی در بیماران دارای آنمی از بدون آنمی بالاتر بود که از لحاظ آماری تفاوت معنیدار بود ($P < 0/0001$). در جدول شماره ۴، رابطه مرگ و میر با آنمی با کنترل متغیرهای فردی و وابسته به بیماری، بوسیله مدل رگرسیون لوجستیک نمایان است. یافته ها نشان داد که از بین متغیرهای مورد مطالعه، مدت زمان بستری، افت فشار خون، تزریق خون و کاهش دمای بدن به عنوان عوامل مرتبط با مرگ و میر می باشند.

۴. بحث

فراوانی و ارتباط ایسکمی مغزی در پاتوفیزیولوژی آسیبهای تروماتیک مغزی یا خونریزی داخل مغزی همچنان مورد بحث است. اجتناب از آسیب مغزی ثانویه ناشی از هیپوکسی و افت فشار خون از جمله اصول اولیه مدیریت آسیبهای تروماتیک مغزی میباشد. مهمتر از همه، آنمی

P	آنمی						متغیر	
	جمع		دارد		ندارد			
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۰/۶۰۶	۱۰۰	۴۸	۴۲/۸	۲۱	۵۶/۳	۲۷	زن	جنس
	۱۰۰	۲۴۹	۳۹/۸	۹۹	۶۰/۲	۱۵۰	مرد	
۰/۰۹۳	۱۰۰	۹۵	۴۷/۴	۴۵	۵۲/۶	۵۰	بله	افت فشار
	۱۰۰	۲۰۲	۳۷/۱	۷۵	۶۲/۹	۱۲۷	خیر	
۰/۷۵۴	۱۰۰	۶۹	۴۲	۲۹	۵۸	۴۰	بله	برادی کاردی
	۱۰۰	۲۲۸	۳۹/۹	۹۱	۶۰/۱	۱۳۷	خیر	
۰/۴۶۲	۱۰۰	۲۷۳	۴۱	۱۱۲	۵۹	۱۶۱	بله	احیای با مایعات
	۱۰۰	۲۴	۳۲/۳	۸	۶۶/۷	۱۶	خیر	
۰/۰۰۱	۱۰۰	۱۳۴	۷۱/۶	۹۶	۲۸/۴	۲۸	بله	استفاده از پرسور
	۱۰۰	۱۶۳	۱۴/۷	۲۴	۸۵/۳	۱۳۹	خیر	
۰/۴۰۱	۱۰۰	۳۴	۴۷/۱	۱۶	۵۲/۹	۱۸	بله	کاهش دمای بدن
	۱۰۰	۲۶۳	۳۹/۵	۱۰۴	۶۰/۵	۱۵۹	خیر	
۰/۵۲۷	۱۰۰	۸۸	۴۲/۲	۲۸	۵۶/۸	۵۰	بله	افزایش دمای بدن
	۱۰۰	۲۰۹	۳۹/۲	۸۲	۶۰/۸	۱۲۷	خیر	
۰/۰۰۰۱	۱۰۰	۱	۰	۰	۱۰۰	۱	انتقال	وضعیت بیمار در هنگام ترخیص
	۱۰۰	۱۲	۵۰	۶	۵۰	۶	بهبودی	
	۱۰۰	۲۰۲	۳۲/۲	۶۷	۶۶/۸	۱۳۵	بهبودی نسبی	
	۱۰۰	۲	۰	۰	۱۰۰	۲	پیگیری	
	۱۰۰	۲۴	۳۷/۵	۹	۶۲/۵	۱۵	رضایت شخصی	
	۱۰۰	۱	۰	۰	۱۰۰	۱	فرار	
	۱۰۰	۵۵	۶۹/۱	۳۸	۳۰/۹	۱۷	فوت	

جدول ۲. مقایسه متغیرهای بالینی کیفی در بیماران با آسیب تروماتیک مغزی با و بدون آنمی

حاضر، افت فشار خون و احیای با مایعات در دو گروه مورد مطالعه فاقد تفاوت معنی دار بود اما استفاده از پرسور در بیماران دارای آنمی به طور معنی داری بالاتر از بیماران فاقد آنمی بود. در مطالعه Yang و همکاران (۱۵) حدود نیمی از بیماران افت فشار خون داشتند و تحت احیا با مایعات

شغلی آنها توجیه پذیر است. در این مطالعه، ۳۲٪ از بیماران مبتلا به آسیب های تروماتیک مغزی، دارای افت فشار خون بودند؛ که تقریباً بالای ۹۰ درصد تحت احیا با مایعات قرار گرفتند و در حدود نیمی از بیماران از پرسور استفاده شد. اگرچه در مطالعه

متغیر	آمی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	P
تعداد پکدسل	ندارد	۳۱	۰/۱۸	۰/۵۷۲	۰/۰۰۱
	دارد	۱۷۵	۱/۴۶	۱/۲۵۶	

جدول ۳. مقایسه تعداد پکدسل های دریافتی در بیماران با آسیب تروماتیک مغزی با و بدون آمی

متغیر	B	S.E.	Sig.	Odds Ratio	% C.I. for OR ₉₅	
					Upper	Lower
مدت بستری	-۰/۱۴۴	۰/۰۴۱	۰/۰۰۰	۰/۸۶۶	۰/۷۹۹	۰/۹۳۷
افت فشار	-۱/۳۸۸۸	۰/۳۵۱	۰/۰۰۰	۰/۲۵۰	۰/۱۲۶	۰/۴۹۶
تزریق خون	۱/۶۰۰	۰/۳۵۷	۰/۰۰۰	۴/۹۵۱	۲/۴۵۷	۹/۹۷۶
کاهش دمای بدن	-۱/۴۰۶	۰/۴۹۳	۰/۰۰۴	۰/۲۴۵	۰/۰۹۳	۰/۶۴۴
مقدار ثابت	۳/۴۵۸	۱/۱۶۹	۰/۰۰۳	۳۱/۷۵۳	-	-

جدول ۴. مدل رگرسیون لجستیک ارتباط مرگ و میر با آمی، با کنترل متغیرهای فردی و وابسته به بیماری

قرار گرفتند. البته در راستای نتایج ما، یافته های آنها نیز نشان داد که در استفاده از پرسور بین دو گروه آمی و غیر آمی تفاوت معنی داری وجود دارد. بسیاری از بیماران با ترومای مغزی به منظور کنترل افت فشار خون و جلوگیری از بروز اختلالات نورولوژیک تحت درمان با وازوپرسور قرار میگیرند. وازوپرسورها عموماً از طریق افزایش توان عروقی، انقباض و تعداد ضربان قلب منجر به افزایش فشار خون بیماران میگرددند.

نتایج مطالعه ما نشان داد که بیماران فاقد آمی در مقایسه با بیماران آمیک به طور معنی داری از میانگین سطح هوشیاری بالاتری برخوردار هستند. Sekhon و همکاران (۱۹) نیز در مطالعه خود اظهار داشتند که در بیماران با آسیب تروماتیک مغزی سطح هوشیاری پایین با مقادیر پایینتر هماتوکریت مرتبط است. همچنین در متآنالیز صورت پذیرفته توسط Boutin و همکاران (۲۰) یافته ها حاکی از آن بود که میانگین سطح هوشیاری در بیمارانی که تحت تزریق خون قرار گرفته بودند پایینتر از سایر بیماران بود. Litofsky و همکاران هم اظهار داشتند که سطوح شدید آمی در بیماران با آسیبهای تروماتیک مغزی با GCS پائینتر همراه است (۱۳) در مطالعه Al-Dorzi و همکاران (۴) اگرچه میانگین سطح هوشیاری در بیماران فاقد آمی در مقایسه با بیماران آمیک فاقد تفاوت آماری معنی دار بود، اما بیماران فاقد آمی واضحاً از سطح هوشیاری بالاتری در مقایسه با بیماران آمیک برخوردار بودند ($7/3 \pm 3/7$ در مقابل $6/3 \pm 3/1$).

در حالی که در مطالعه Al-Dorzi و همکاران نشان داد که در غیرآمی، بیمارانی که در طول اقامت در ICU آمی داشتند، تفاوتی در مقایسه با بیماران نمره GCS نداشتند (۴). در بیماران آمیک ظرفیت حمل اکسیژن توسط جریان خون کاهش پیدا می کند. کاهش میزان اکسیژن خون

یا هیپوکسمی از دلایل اصلی کاهش سطح هوشیاری در بیماران است. بنابراین در مطالعه حاضر سطح هوشیاری بالاتر در بیماران فاقد آمی در مقایسه با بیماران آمیک می تواند ناشی از کاهش ظرفیت حمل اکسیژن توسط جریان خون یا هیپوکسمی باشد. در مطالعه حاضر میانگین تعداد پکدسلهای دریافتی در بیماران آمیک به طور معنی داری بالاتر از بیماران فاقد آمی بود. نتایج سایر مطالعات نیز در راستای مطالعه ما قرار دارد (۴، ۸). بالاتر بودن قابل توجه تعداد واحدهای خون تزریق شده در بیماران آمیک در مقایسه با بیماران فاقد آمی، با توجه به نیاز به جبران حجم خون از دست رفته و جلوگیری از بروز شوک هموراژیک قابل توجه است. یافته های مطالعه ما بیان داشت که میزان مرگ و میر در بیماران آمیک به طور معنی داری بالاتر از بیماران فاقد آمی است. Al-Dorzi و همکاران (۸) نیز این معنی داری را در مطالعه خود اثبات کردند. همچنین در یک مطالعه انجام شده در کره جنوبی، سطح هموگلوبین کمتر از ۱۳ گرم در دسیلیتر در بیماران با صدمات تروماتیک مغزی با مرگ و میر بیمارستانی ارتباط داشت (۲۱).

بافت مغز نیاز شدید به اکسیژن دارد و نسبت به هایپوکسی حساس است. مطالعات نشان داده است که بیماران مبتلا به آمی شدید نتایج عملکردی ضعیفی دارند. آمی بعد از صدمات تروماتیک مغزی هرگونه آسیب مغزی را تشدید میکند. در طی این فرایند، در بیماران با هموگلوبین کمتر از ۱۰ گرم در دسی لیتر، اکسید نیتریک رگهای خونی را گشاد میکند و ذخیره اکسیژن قشر مغز را در شروع آمی حفظ میکند. هنگامی که هموگلوبین به کمتر از ۷ گرم در دسیلیتر کاهش مییابد، این عملکرد

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی می باشد.

۷. نتیجه گیری

از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گیلان، مرکز تحقیقات تروما جاده‌های گیلان و همچنین مجموعه آموزشی درمانی بیمارستان پورسینای رشت تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

۸. تقدیر و تشکر

ندارد.

۹. سهم نویسندگان

همه نویسندگان در نگارش اولیه مقاله و بازنگری آن سهیم بوده و همه با تأیید نهائی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می‌پذیرند.

۱۰. تضاد منافع

بدین وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ گونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

۱۱. منابع مالی

کلیه منابع مالی و بودجه این مطالعه توسط دانشگاه علوم پزشکی گیلان تأمین شد.

۱۲. ملاحظات اخلاقی

مطالعه حاضر با کد اخلاق IR.GUMS.REC.1396.311 انجام شد. کلیه اطلاعاتی که از پرونده بیماران استخراج شد و نیز نام بیماران محرمانه باقی خواهد ماند و نتایج تحقیقات به صورت کلی و در قالب اطلاعات گروه مورد مطالعه منتشر خواهد شد.

مراجع

- Williamson C RV. Traumatic brain injury: Epidemiology, classification, and pathophysiology. 2015.
- Dewan MC, Rattani A, Gupta S, Baticulon RE, Hung Y-C, Punchak M, et al. Estimating the global incidence of traumatic brain injury. *Journal of neurosurgery*. 2018;130(4):1080-97.
- Kaur P, Sharma S. Recent advances in pathophysiology of traumatic brain injury. *Current neuropharmacology*. 2018;16(8):1224-38.
- Al-Dorzi HM, Al-Humaid W, Tamim HM, Haddad S, Aljabbar A, Arifi A, et al. Anemia and blood transfusion in patients with isolated traumatic brain injury. *Critical Care Research and Practice*. 2015;2015.
- Salim A, Hadjizacharia P, DuBose J, Brown C, Inaba K, Chan L, et al. Role of anemia in traumatic brain injury. *Journal of the American College of*

جبرانی از کار می‌افتد، و هموگلوبین پائین به آنوکسی مغزی و اختلال عملکرد مغزی کمک می‌کند (۲۲). در بیماران مبتلا به صدمات تروماتیک مغزی، مکانیسم جبرانی به دلیل آسیب بافت مغزی ناشی از تروما مختل می‌شود. بنابراین، بیماران مبتلا به صدمات تروماتیک مغزی به کاهش آسپیرسانی حساستر هستند. آنمی پس از صدمات تروماتیک مغزی در مقایسه با صدمات تروماتیک مغزی بدون آنمی، با پیامدهای ضعیفی همراه است (۲۱).

آنالیزهای آماری این مطالعه نشان داد که مدت زمان بستری، افت فشار خون، تزریق خون و کاهش دمای بدن به عنوان عوامل مرتبط با مرگ و میر می‌باشند. اگرچه در مدل رگرسیون لوجستیک، آنمی به عنوان یک متغیر پیشبینی کننده مرگ و میر محسوب نشد اما تزریق خون که بدلیل افت هموگلوبین (آنمی) صورت می‌پذیرد، به عنوان عامل مرتبط با مرگ و میر شناخته شد. در مطالعه Yang و همکاران (۱۵)، افت فشار خون و سن با میزان بالاتری از مرگ و میر ارتباط داشت. این در حالی است که در مطالعه Al-Dorzi و همکاران (۴) تنها تزریق خون به عنوان عامل مرتبط با مرگ و میر شناخته شد. البته در تناقض با این یافته، نتایج مطالعه Boutin و همکاران (۸) نشان داد که تزریق خون عامل مرتبط با مرگ و میر نمی‌باشد. وجود نتایج متفاوت در مورد عوامل مرتبط با مرگ و میر در بیماران با آسیبهای تروماتیک مغزی، لزوم انجام مطالعات در مراکز متعدد با حجم نمونه بیشتر به منظور دستیابی به نتایج دقیقتر را آشکار می‌سازد.

۵. نتیجه گیری

براساس نتایج مطالعه حاضر، بیماران آنمیک نسبت به بیماران غیر آنمیک دچار آسیبهای تروماتیک مغزی در واحد اورژانس، سطح هوشیاری پائینتر، تعداد پکد سل ها و پرسورهای دریافتی بیشتر و میزان مرگ و میر بالاتری دارند. همچنین، مدت زمان بستری، افت فشار خون، تزریق خون و کاهش دمای بدن به عنوان عوامل مرتبط با مرگ و میر در این بیماران معرفی شدند.

۶. پیشنهادات

در پایان پیشنهاد می‌شود که مطالعات دیگر با حجم نمونه بیشتر و در مراکز متعدد، و با تمرکز بیشتر بر عوامل مرتبط با مرگ و میر در بیماران با آسیبهای تروماتیک مغزی، به منظور دستیابی به نتایج دقیقتر صورت پذیرد.

۱.۶. محدودیت های مطالعه

این مطالعه دارای چندین محدودیت است. با توجه به ماهیت گذشته نگر مطالعه، یافته‌های ما ممکن است نسبت به داده‌های یک مطالعه آینده نگر دقت کمتری داشته باشد. علاوه بر این، این یک مطالعه تک مرکزی است که می‌تواند تعمیم یافته‌های ما را محدود نماید. همچنین وجود عوامل مداخله کننده‌های نظیر افت سطح هوشیاری و افت فشار خون به منظور تزریق پکدسل از دیگر محدودیت های مطالعه بود که سعی شد با خواندن دقیق جزئیات پرونده تا حدی این محدودیت مرتفع گردد؛ اما در موارد مشکوک، آن نمونه از مطالعه خارج شد.

16. Boutin A, Chassé M, Shemilt M, Lauzier F, Moore L, Zarychanski R, et al. Red blood cell transfusion in patients with traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis. *Transfusion medicine reviews*. 2016;30(1):15-24.
17. Werner C, Engelhard K. Pathophysiology of traumatic brain injury. *BJA: British Journal of Anaesthesia*. 2007;99(1):4-9.
18. Coronado VG, Xu L, Basavaraju SV, McGuire LC, Wald MM, Faul M, et al. Surveillance for traumatic brain injury-related deaths; United States, 1997-2007. 2011.
19. Sekhon MS, McLean N, Henderson WR, Chittock DR, Griesdale DE. Association of hemoglobin concentration and mortality in critically ill patients with severe traumatic brain injury. *Critical care*. 2012;16(4):1-7.
20. Boutin A, Chassé M, Shemilt M, Lauzier F, Moore L, Zarychanski R, et al. Red blood cell transfusion in patients with traumatic brain injury: a systematic review protocol. *Systematic reviews*. 2014;3(1):1-6.
21. Bae I-S, Chun H-J, Yi H-J, Bak K-H, Choi K-S, Kim D-W. Modified glasgow coma scale using serum factors as a prognostic model in traumatic brain injury. *World Neurosurgery*. 2019;126:e959-e64.
22. LeRoux P. Haemoglobin management in acute brain injury. *Current Opinion in Critical Care*. 2013;19(2):83-91.
- Surgeons. 2008;207(3):398-406.
6. Hao Z, Wu B, Wang D, Lin S, Tao W, Liu M. A cohort study of patients with anemia on admission and fatality after acute ischemic stroke. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2013;20(1):37-42.
7. Malone DL, Hess JR, Fingerhut A. Massive transfusion practices around the globe and a suggestion for a common massive transfusion protocol. *Journal of trauma and acute care surgery*. 2006;60(6):S91-S6.
8. Boutin A, Moore L, Lauzier F, Chassé M, English S, Zarychanski R, et al. Transfusion of red blood cells in patients with traumatic brain injuries admitted to Canadian trauma health centres: a multicentre cohort study. *BMJ open*. 2017;7(3):e014472.
9. Carlson AP, Schermer CR, Lu SW. Retrospective evaluation of anemia and transfusion in traumatic brain injury. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2006;61(3):567-71.
10. McIntyre LA, Fergusson DA, Hutchison JS, Pagliarello G, Marshall JC, Yetisir E, et al. Effect of a liberal versus restrictive transfusion strategy on mortality in patients with moderate to severe head injury. *Neurocritical care*. 2006;5(1):4-9.
11. Veenith T, Sharples L, Gerrard C, Valchanov K, Vuylsteke A. Survival and length of stay following blood transfusion in octogenarians following cardiac surgery. *Anaesthesia*. 2010;65(4):331-6.
12. Marik PE, Corwin HL. Efficacy of red blood cell transfusion in the critically ill: a systematic review of the literature. *Critical care medicine*. 2008;36(9):2667-74.
13. Litofsky NS, Martin S, Diaz J, Ge B, Petroski G, Miller DC, et al. The negative impact of anemia in outcome from traumatic brain injury. *World neurosurgery*. 2016;90:82-90.
14. Yee KF, Walker AM, Gilfoyle E. The effect of hemoglobin levels on mortality in pediatric patients with severe traumatic brain injury. *Canadian respiratory journal*. 2016;2016.
15. Yang C-J, Hsiao K-Y, Su I-C, Chen I-C. The association between anemia and the mortality of severe traumatic brain injury in emergency department. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2011;71(6):E132-E5.

ORIGINAL ARTICLE

The Relationship between Hemoglobin Level and Mortality Rate in Patients with Traumatic Brain Injury Presenting to the Emergency Department of Poursina Hospital in Rasht in 2017

Zoheir Reihanian¹, Payman Asadi², Siamak Rimaz³, Ehsan Kazemnezhad Leyli⁴, Abdolkarim Sheikhpour⁵, Vahid Shirzad Siboni⁶, Behzad Zohrevandi^{2*}

¹Department of Neurosurgery, Guilan Road Trauma Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

²Department of Emergency Medicine, Guilan Road Trauma Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

³Department of Anesthesia, Guilan Road Trauma Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

⁴Department of Biostatistics, Guilan Road Trauma Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

⁵Student Research Committee, Guilan Road Trauma Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

⁶Guilan Road Trauma Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.

* **Corresponding author:** Behzad Zohrevandi; Department of Emergency Medicine, Guilan Road Trauma Research Center, Guilan University Of Medical Sciences, Rasht, Iran, Email: Ems.guilan@gmail.com, Tel: +98-13-33429338, ORCID: 0000-0002-6408-8000.

Received Date: May 2022; Accept Date: July 2022

Abstract

Introduction: Traumatic brain injuries are one of the main causes of death and disability worldwide. Anemia may lead to worse outcomes in patients with traumatic brain injury. Considering that there have been limited studies on the role of anemia and blood transfusion in primary resuscitation of patients with traumatic brain injuries, the purpose of this study was to investigate the relationship between hemoglobin level and mortality rate in patients suffering from this condition. **Methods:** This is a retrospective analytical cross-sectional study. The study population consisted of patients with traumatic brain injuries admitted to the emergency department of Poursina Hospital in Rasht, Iran, in 2017. Patients were classified into two groups, according to blood hemoglobin level, anemic (Hb ≤ 10) and non-anemic (Hb > 10). Age, sex, clinical information, treatment measures, duration of hospitalization, and mortality rate in these two groups were recorded and compared. Also, in order to determine the risk factors for mortality in patients with traumatic brain injury, the above variables, along with laboratory findings, were compared in the two groups of patients with survival and death. Data were analyzed using SPSS21 software, and descriptive and inferential statistical tests. **Results:** The total number of participants in the study was 297 (249 (83.8%) male and 48 (16.2%) female), with a mean age of 41.8 ± 22.3 years. 120 (40.4%) patients had anemia. Patients without anemia had higher levels of consciousness than those with anemia ($P < 0.001$). There was a statistically significant difference between the anemic and non-anemic patients in terms of the use of vasopressor and patient status at discharge ($P < 0.0001$). The number of packed cells received showed a statistically significant difference between the patients with and without anemia ($P < 0.0001$). Multivariate analysis based on logistic regression model showed that the duration of hospitalization, hypotension, blood transfusion, and hypothermia are risk factors associated with mortality. **Conclusion:** The results of this study showed that although anemia is not a predictor of mortality, but blood transfusion is one of the most important factors associated with mortality in patients with traumatic brain injury.

Key words: Anemia; Brain Injuries, Traumatic; Blood Transfusion; Emergency Service, Hospital; Mortality