



بررسی هزینه، عوارض، نوع و مقدار لازم
خون و فرآورده‌های آن در جنگ
هشت ساله اخیر و نتیجه‌گیری برای عملیات رزمی در آینده

نویسندگان: دکتر عوض حیدرپور*، دکتر غلامعلی ملاصادقی**

* استادیار دانشگاه علوم پزشکی بقیةالله (عج)، ** استادیار دانشگاه علوم پزشکی ایران

خلاصه

هدف از این بررسی استفاده از انواع فرآورده‌های خونی در مجروحین جنگی است. خون از عناصر مهم لجستیکی نجات دهنده مجروحین صحنه‌های نبرد می‌باشد^(۱). زیرا امکانات سریع بند آوردن خون در صحنه نبرد موجود نیست و از طرف دیگر امکان پیشگیری از خونریزی نیز وجود ندارد و تا رساندن مجروحین به مراکز جراحی و اطافهای عمل لازم است سیستم گردش خونی آنها حفظ شود و اینکار تنها با تزریق مایع امکان‌پذیر نیست و به ناچار نیاز به تزریق خون و فرآورده‌های آن است^(۲ و ۳). در این بررسی سعی شده است مشکلات و واقعیت‌های موجود برای تأمین خون، نگهداری آن و انتقال به مناطق عملیاتی و خطوط مقدم صحنه‌های نبرد و نهایتاً مصرف و بکارگیری آن پرداخته شود و اتلاف خون و خطای تزریق به حداقل ممکن کاهش داده شود^(۶).

واژه‌های کلیدی: تزریق خون، مجروحین جنگی، منطقه عملیاتی، اتلاف خون، خطای تزریق.

بحث و بررسی

روش بررسی به این صورت بود که ابتدا نحوه و نوع و میزان تأمین خون در دو جبهه جنوب و غرب را که عمده مصرف کنندگان خون در جبهه بودند از آغاز تا انتهای جنگ از روی مدارک بیمارستانی موجود و در دسترس، استخراج نموده و در ادامه به مدارک و اسناد موجود در مراکز انتقال خون استانهای خوزستان، ایلام، باختران مراجعه نموده که در نهایت نتایج حاصله را با آمارها و مدارک موجود در مرکز منطبق نمودیم^(۱). بررسی انجام شده حقیقتاً یک بررسی تاریخی است و می‌تواند راهنمای طرح‌ریزی مناسبی برای فعالیتهای مشابه در آینده باشد.

به دلیل رعایت طبقه‌بندی مسائل، سعی شده است در عین گویایی آمارها که قابل بهره‌برداری در آینده هستند، از ذکر کامل اعداد و آمار خودداری گردد.

در خلال جنگ اخیرمان خون و فرآورده‌های آن به عنوان یک

قلم مورد نیاز لجستیکی، جزء نیازمندیهای جبهه بوده و با وجود شرایط غیر مناسب در وضعیت‌های مختلف بصورت نسبتاً مطلوب به جبهه‌ها می‌رسیده است^(۲).

به دلیل فقدان سازماندهی مناسب، توسعه‌ای که در سایر بخشهای ارائه خدمات درمانی در خلال سالهای قبل از ۱۳۶۵ در بهداری جبهه ایجاد شد، در زمینه تأمین خون بوجود نیامد و از سال ۱۳۶۵ است که با برنامه‌ریزی، بهداری (طب رزمی) اقدام به ایجاد مرکز تهیه و نگهداری خون بصورت مستقل در تهران نمود. این واحد برابر یک روش جاری منظم محصولات جزئی را از سازمان انتقال خون تحویل می‌گرفت و پس از طی یک دوره معین، در صورت عدم مصرف قبل از انقضای زمان بهره‌برداری اسمی جهت تبدیل به فرآورده و یا مصرف به سازمان انتقال خون عودت می‌داد.

جابجایی محموله‌ها در هر هفته رقمی بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ واحد خون را نشان می‌دهد.

زمان برگشت خون از منابع مختلف طب رزمی به سازمان انتقال خون برابر جدول شماره یک است:

جدول شماره ۱

مقر	نوع خون	خون با Rh+	خون با Rh-
منبع تهران		۱۸ روز	۱۵ روز
منبع اهواز - باختران		۱۲ روز	۱۲ روز

جدول شماره ۲

گروه	Rh	مثبت	منفی
O		۳۴/۳ درصد	۳/۲ درصد
AB		۶/۵۹ درصد	۰/۵۵ درصد
B		۲۳/۷ درصد	۲/۱ درصد
A		۲۷/۳ درصد	۲/۸ درصد
جمع		۹۱/۶ درصد	۸/۴ درصد

بر اساس گزارشات سازمان انتقال خون دلالت بر وجود Rh- حدود ۹/۶۶ درصد جامعه ایران ارهاش منفی (Rh-) و ۹۰/۳۴ درصد آنان ارهاش مثبت (Rh+) می باشند که فراوانی گروههای خونی را نیز به شرح زیر اعلام می دارد:

جدول شماره ۳

گروه	Rh	مثبت	منفی
O		۲۳/۰۴ درصد	۳/۶۸ درصد
AB		۶/۸۳ درصد	۰/۶۸ درصد
B		۲۱/۹۱ درصد	۲/۲۸ درصد
A		۲۸/۵۶ درصد	۳/۰۲ درصد

از مقایسه جداول ۲ و ۳ نتیجه می شود که گروههای خونی O درصد ارسال بیشتری به جبهه ها را داشته است که حاکی از این پیش داوری است که گروههای O به عنوان دهنده عمومی مطرح بوده اند ولی امروزه این موضوع جنبه علمی ندارد (۴).
جداول شماره ۴ و ۵ نحوه توزیع مصرف خون در بیمارستانها را نشان می دهند.

آمارها نشان می دهد که میزان پلاسمای تازه یخ زده (Fresh Frozen Plasma) تحویلی به مراکز درمانی جبهه حدود ۲/۳ درصد از کل واحدهای خون تحویل داده شده است و با توجه به منابع علمی موجود استفاده از این فرآورده (FFP) در این حجم متناسب با خون مصرف شده نیست و باید از این نوع فرآورده خونی (FFP) بیشتر استفاده شود (۳). بررسی ها نشان می دهد حدود ۸/۴ درصد از محموله هایی که با این روش به بهداری رزمی تحویل می شدند از نوع ارهاش منفی (Rh-) و ۹۱/۶ درصد بقیه محموله از نوع ارهاش مثبت (Rh+) است.

با وجود تمام تلاشی که در کاربرد بهینه از خونهای ارسالی به جبهه ها به عمل آمده است ضایعات خون تحویلی به مراکز نظامی معادل ۱۰/۹ درصد بوده است و گزارش می شود که عمده ترین علت آن انقضای تاریخ مصرف بوده است. با توجه به اینکه خاتمه تاریخ مصرف به دلیل کاهش قدرت حیات گلبولهای قرمز است به نظر می رسد که استفاده نکردن خون در مناطق عملیاتی همراه گشاده دستی بوده است.

بین ۰/۲۷ تا ۰/۳ درصد از واحدهای خون تزریق شده به مجروحین خون تازه و گرم بوده است و استفاده از این روش با این شرایط با آنکه حیات بخش بوده است به علت اندک بودن مقدار فعلاً توصیه نمی شود و لازم است تحقیقات بیشتری در این زمینه به عمل آید. باید یادآوری نمود که در این مقدار کم مواردی از ناسازگاری گزارش نشده است.

جدول شماره ۴

مراکز مصرف کننده خون	درصد
بیمارستانهای غیرنظامی	۱۹/۸
بیمارستانهای نظامی	شهری ۱۵/۸
	صحرائی ۴۶/۱۷
یگانهای عملیاتی	۱۸/۸

جدول شماره ۵ - میزان توزیع خون مصرف شده در بیمارستانهای صحرائی

نوع بیمارستان و فاصله از خط مقدم بترتیب:	خون مصرفی به کیسه برای هر نفر مجروح
بیمارستان امام حسین (ع) (صحرائی)	۷/۴
بیمارستان علی بن ابی طالب (ع) (منطقه‌ای)	۲/۷۵
بیمارستان شهید بقایی (شهری)	۲

تزریق خون یا ترانسفوزیون (*Transfusion*) از اولین مراحل احیا شروع می‌شود و در جبهه‌ها از اورژانسهای خط مقدم به بعد انجام می‌گرفته است ولیکن اوج مصرف خون در اطاقهای عمل می‌باشد (۳ و ۵).

در بیمارستانهای صحرائی خط یکم بطور متوسط هر نفر مجروح ۷/۴ کیسه خون دریافت کرده است و در بیمارستان خط سوم دو کیسه خون سهم هر نفر مجروح بوده است که متوسط آن ۴/۸ کیسه خون برای مجروحین عمل شده و ۳/۶۶ کیسه خون برای کل مجروحین بوده است (۳ و ۵).

بسته به شدت آتش و زمین مناطق عملیاتی و نوع تاکتیکها، میزان بروز مجروحیت در افراد عملیات کننده (*Soldiers*) بین ۸/۵ تا ۲۶ درصد متغیر است. در عملیات کلاسیک دامنه فراوانی محدودتر شده و بین ۱۱ تا ۱۴ درصد در نوسان است. آمار مستخرجه از مدارک موجود نشان می‌دهد که ۱۱/۶۶

درصد از مجروحین نیاز به عمل جراحی داشته‌اند که با احتساب متوسط ۳/۶۶* کیسه خون (محتوی ۴۰۰ سی سی خون کامل) مورد نیاز برای هر مجروح عمل شده، برآورد خون مورد نیاز به راحتی انجام می‌شود.

به دلیل کمبود بعضی از گروههای خونی با اره‌اش منفی (*Rh-*) بعضاً کریستالوئید و کلوئید استفاده شده که در نهایت بیماران را نیازمند به استفاده از فرآورده‌هایی چون آلبومین نموده که آمار دقیقی از مصرف آلبومین در دسترس نیست.

گزارش رسمی سازمان انتقال خون حاکی از تحویل ۱۰۲۷۳۹۳ کیسه خون و مقادیر متنابهی از ۱۷ رقم فرآورده‌های خونی به جبهه‌های جنگ است که اختلاف و مغایرت عمده‌ای با آمارهای موجود در مراکز نظامی جبهه‌ها را نشان می‌دهد (بیش از ۵ برابر خونی که به جبهه‌ها تحویل شده است) (۵).

به استناد بررسی انجام گرفته و گزارشهای سازمان انتقال خون بابت بودجه جاری عمرانی و توسعه آن سازمان به منظور تهیه و توزیع یک میلیون کیسه خون در سالهای مورد مطالعه بیش از ۴۰ میلیارد ریال هزینه شد که هزینه تأمین هر کیسه خون حدود ۴۰ هزار ریال می‌باشد.

بخش عمده خون مصرف شده در خطوط عملیاتی (اورژانسهای خط تا بیمارستانهای صحرائی) و سهم مراکز شهری عقب جبهه ناچیز گزارش شده است. در بررسی ۱۳۰۰ مورد پرونده یکی از بیمارستانهای نظامی، متوسط هموگلوبین مجروحین بستری بین ۹/۷ تا ۱۷/۵ متغیر بوده و تنها ۳۲۱ کیسه خون به ۱۶۷ نفر از مجروحین یاد شده در عقب جبهه داده شده است. در بین مجروحین موارد پیوند و ترمیم عروق، قطع عضو (آمپوتاسیون)، انواع اعمال جراحی شکمی و شکسته‌بندی (ارتوپدی)، مهره‌ای و مغزی وجود داشته است. خونهای تحویلی به جبهه عمدتاً خون کامل (*Whole Blood*) و گلبول غلیظ شده (*Packed Cells*) بوده و از فرآورده‌های خونی در جبهه کمتر استفاده شده و عمدتاً دلیل آن ناتوانی پالایشگاه خون در تهران بوده است.

برابر آمار، کل پلاسماي تازه یخ زده تحویل شده در جبهه در