خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۱۱ شماره ۳ پاییز ۹۳ (۲۰۶-۱۹۷)

مقاله پژوهشی

# میزان و علل اتلاف خون و فرآورده‌های آن در بیمارستان‌های شهرستان اهواز

*بتول مرمضی غفله[۱]، حمده کعب عمیر[۱]، محمدعلی جلالی‌فر[۲]، نجم‌الدین ساکی[۳]، جمال ترابی‌زاده معتوقی[۴]، میترا نادرپور[۵]*

## چکیده

### سابقه و هدف

**خون یک منبع ارزشمند انسانی است و باید تجویز آن بر مبنای استانداردهای جهانی باشد. در کشور ما نیز هر سه ثانیه نیاز به خون و فرآورده‌های آن وجود دارد. با توجه به اهمیت خون و فرآورده‌های آن، هدف از این مطالعه، بررسی وضعیت فعلی اتلاف خون و فرآورده‌های آن در شهرستان اهواز، طی نیمه اول سال ۸۹ بود.**

### مواد و روش‌ها

**به منظور جمع‌آوری اطلاعات این مطالعه توصیفی مقطعی، کلیه فرم‌های مربوط به بازگشت خون و فرآورده‌های خونی بیمارستان‌های شهرستان اهواز طی شش ماه اول سال ۸۹ ، که به شیوه سرشماری انتخاب شده بودند، بررسی شدند و با روش آماری SPSS ۱۶ و آمارهای توصیفی شامل میانه و میانگین آنالیز شدند.**

### یافته‌ها

**بر اساس یافته‌ها، میزان کلی اتلاف در این مطالعه ۱۲٪ (۳۱۲۴ واحد خونی) بود. در بررسی فرآورده‌ها، بیشترین میزان اتلاف را PC (۵۸/۱٪) و کمترین را WB (۰/۲٪) دارا بود. بیشترین درصد نسبت اتلاف به پخش در ماه‌های فروردین، اردیبهشت و مرداد مربوط به PLt و در ماه‌های تیر و خرداد مربوط به PC بود. بیشترین علت اتلاف، اتمام تاریخ مصرف(۸۶/۴٪) و کمترین علت، لخته(۰/۱٪)در کیسه بود. در بین بیمارستان‌ها، شفا بیشترین اتلاف(۳۵/۳٪) و گلستان کمترین اتلاف(۰/۵) را دارا بود.**

### نتیجه گیری

**اتلاف ۱۲٪ در این مطالعه، لزوم ارائه آموزش‌های لازم در زمینه نحوه درخواست خون و حفظ زنجیره سرد حین حمل و نقل را می‌رساند. الگوگیری از بیمارستان‌های دارای میزان پایین اتلاف، وجود کمیته‌های بیمارستانی کارآمد و حضور متخصصان انتقال خون در بانک خون بیمارستان‌ها می‌تواند در کاهش میزان اتلاف مؤثر واقع گردد.**

***کلمات کلیدی:*** **تزریق فرآورده های خونی، بیمارستان ها، ایران**

*تاریخ دریافت : ۹۱/۹/۱۹*
*تاریخ پذیرش : ۹۲/۱۱/۲*

۱- کارشناس علوم آزمایشگاهی- دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز ـ اهواز ـ ایران
۲- مؤلف مسؤول: کارشناس ارشد هماتولوژی و بانک خون- پژوهشکده سلامت و مرکز تحقیقات تالاسمی و هموگلوبینوپاتی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز ـ اهواز ـ ایران- کدپستی: ۶۱۳۵۷۱۵۷۹۴
۳- PhD هماتولوژی و بانک خون - پژوهشکده سلامت و مرکز تحقیقات تالاسمی و هموگلوبینوپاتی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز ـ اهواز ـ ایران
۴- کارشناس علوم آزمایشگاهی- مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و پایگاه منطقه‌ای آموزشی انتقال خون خوزستان ـ اهواز ـ ایران
۵- پزشک عمومی- مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و پایگاه منطقه‌ای آموزشی انتقال خون خوزستان ـ اهواز ـ ایران



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24 ]

## مقدمه

خون یک منبع کمیاب و ارزشمند انسانی است و باید تجویز آن خردمندانه و بر مبنای استانداردهای جهانی در جهت استفاده بالینی از آن باشد. هر ساله در سراسر جهان می‌توان با استفاده از خون و فرآورده‌های آن، به طور تقریبی از خطر مرگ در ۱۵۰۰۰۰ حاملگی جلوگیری کرد(۱). هم چنین تخمین زده شده است که در صورت نبود خون برای تزریق، سالیانه ۵/۴ میلیون بیمار در آمریکا از بین خواهند رفت(۲). در کشور ما نیز هر سه ثانیه نیاز به خون و فرآورده‌های آن وجود دارد(۳).

با این وجود، بروز عوارض عفونی و غیر عفونی در گیرندگان خون، موجب نگرانی‌های زیادی در پزشکان و مصرف‌کنندگان خون شده است. علی‌رغم انجام آزمایش‌های روتین غربالگری و اقدامات احتیاطی به عمل آمده، هنوز احتمال انتقال بیماری‌های عفونی از راه تزریق خون وجود دارد. بنابراین بیماران خونی مانند بیماران تالاسمی و هموفیلی، همیشه با خطرات جانی روبرو هستند(۶-۴).

نیاز به محصولات خون دائمی است و با وجود افزایش آمار اهدای خون، تعداد کمی از افراد واجد شرایط به درخواست اهدای خون پاسخ می‌دهند و هنوز کمبود خون احساس می‌شود. به دلیل مدت کوتاه نگه‌داری فرآورده‌های خونی، تنها چند روز خون‌گیری ناکافی، اثرات سوئی بر میزان ذخایر خون دارد(۹-۷).

نیاز به منابع سالم و کافی خون یکی از دغدغه‌های سازمان‌های انتقال خون، پزشکان و بیماران است. برآورده شدن این نیاز، مستلزم به کارگیری اهداکنندگان جدید و جایگزینی آن با دیگر اهداکنندگانی که دارای منابع خونی ضعیف و غیر قابل قبول هستند، می‌باشد(۱۱، ۱۰).

هزینه تولید هر واحد خون را سازمان جهانی بهداشت ۴۰ دلار، کرامتی و همکاران از قول سازمان انتقال خون ۵۴ هزار تومان و کوشش و همکاران در سال ۸۶ ، ۴۰-۳۰ هزار تومان ذکر کرده‌اند(۱۲). این امر اهمیت شناخت دقیق موارد تزریق خون و مدیریت آن را نشان می‌دهد(۳).

بررسی‌ها نشان می‌دهد میزان اتلاف خون و فرآورده‌های آن در کشورهای توسعه یافته تقریباً ۹٪-۱٪ ، در کشورهای در حال توسعه نظیر کشور ما ۷۰٪-۳۰٪ و در بعضی موارد بیشتر ازاین رقم می‌باشد(۱۵-۱۳، ۱).

اتلاف خون به دلایلی از قبیل عدم آگاهی کامل پزشکان از نحوه درخواست استاندارد خون، افزایش تقاضا به دلیل ترس از عدم دسترسی به میزان کافی خون در طی عمل جراحی، عدم تشکیل کمیته‌های بیمارستانی کارآمد، کمبود متخصصان انتقال خون، مقررات ارسال و عدم مصرف خون‌های برگشتی از بیمارستان‌ها به علت عدم اطمینان از نگهداری صحیح خون و فرآورده‌های آن در بیمارستان، به میزان قابل توجهی بالاست(۱۳).

درخواست بیش ازحد خون و فرآورده‌های آن کمبود کاذب، بالا رفتن عمر خون‌های ذخیره شده در بانک خون، کاهش کیفیت، تحمیل هزینه‌های سنگین آزمایشگاهی، ضایعات ناشی از انقضای تاریخ مصرف، افزایش احتمال آلودگی گیرنده به علت تزریق‌های غیر ضروری و خطر نوپدیدی و باز پدیدی ناشی از تامین نیازها از مناطق مجاور را به دنبال دارد. از سوی دیگر فشار برای افزایش آمار اهداکنندگان می‌تواند رعایت ملاک‌های غربالگری اهداکنندگان را تضعیف نماید. لذا باید فاصله عرضه و تقاضا در حد معقولی حفظ شود. برای این منظور، علاوه بر تامین فرآورده‌های سلولی و پلاسمایی مطابق با نیاز جامعه، باید به فکر نظارت و بهینه‌سازی مصرف خون و فرآورده‌های آن بود(۱۲).

با توجه به اهمیت خون و فرآورده‌های آن و نیز میزان اتلاف خون ذکر شده در بررسی‌های مختلف، این مطالعه بر آن است تا وضعیت فعلی اتلاف خون و فرآورده‌های خونی را به طور کلی و نیز به تفکیک بیمارستان‌ها در شهرستان اهواز طی نیمه اول سال ۸۹ بررسی کند تا در صورت نیاز، اقدامات لازم انجام گیرد.

## مواد و روش‌ها

اطلاعات این مطالعه توصیفی مقطعی که برای اولین بار در استان خوزستان انجام گرفته است، به شیوه سرشماری انتخاب شده و با روش آماری SPSS ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. پارامترهای آماری مورد استفاده توصیفی بوده و شامل میانگین و میانه می باشد.



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24 ]

کلیه فرم‌های مربوط به بازگشت خون و فرآورده‌های خونی بیمارستان‌های شهرستان اهواز طی شش ماه اول سال ۸۹ ، که از سازمان مرکزی انتقال خون اهواز دریافت شده بودند، بررسی شدند.

فرم‌های بررسی شده سه دسته بودند:

فرم ۱ ، حاوی میزان اتلاف فرآورده‌های مختلف و علت اتلاف آن‌ها به تفکیک ماه

فرم ۲ ، تعداد و علت فرآورده‌های اتلافی به تفکیک بیمارستان و ماه

بر اساس دو فرم فوق عمده علت اتلاف و عمده فرآورده اتلافی مشخص شد و رده‌بندی بیمارستان‌ها از لحاظ میزان اتلاف انجام گردید.

فرم ۳ اطلاعاتی از قبیل درخواست، پخش، مصرف و اوت را بدون در نظر گرفتن نوع فرآورده به تفکیک بیمارستان و ماه نشان می‌دهد که بر اساس این اطلاعات میزان کلی اتلاف واحدهای ارسالی به بیمارستان‌ها و نیز میزان کلی اتلاف سنجیده شد.

با توجه به این که هر سه فرم مورد بررسی مربوط به نیمه اول سال ۸۹ شهرستان اهواز بودند، در محاسبه میزان کلی اتلاف سه عدد متفاوت ۵/۰۲٪، ۱۲٪ و ۱۴٪ به دست آمد. مغایرت این سه عدد نشان می‌دهد که ثبت اطلاعات در این فرم‌ها ناقص و فاقد دقت کافی است.

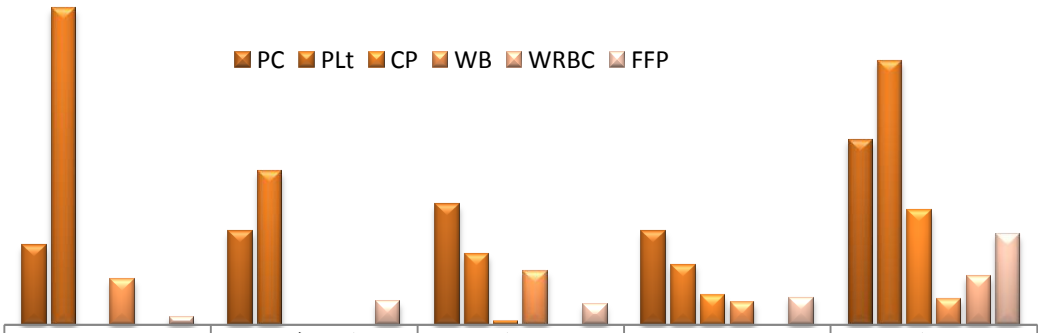
## یافته‌ها

میزان کلی اتلاف در این مطالعه ۱۲٪ (۳۱۲۴ واحد خونی از ۳۰۲۱۱ واحد ارسالی) بود.

بیشترین درصد نسبت اتلاف به پخش در ماه‌های فروردین، اردیبهشت و مرداد مربوط به PLt و در ماه‌های تیر و خرداد مربوط به PC بود(نمودار ۱).

بیشترین علت اتلاف مربوط به اتمام تاریخ مصرف (۸۶/۴٪) و کمترین علت، افزایش دما(۰/۳٪) و لخته در کیسه(۰/۱٪) بود(نمودار ۲).

در مواردی که افزایش دما علت اتلاف بود، سنجش آن با دماسنج‌های کالیبره صورت گرفت. علت ۲/۴٪ موارد اتلاف ،نیاز سازمان ثبت شده است که شامل مواردی است که سازمان برای تامین نیازمندی‌های خود جهت تهیه برخی فرآورده‌های لازم و سایر موارد، از کیسه‌های استردادی به سازمان استفاده می‌کند. در بین بیمارستان‌ها بیشترین اتلاف مربوط به بیمارستان شفا(۳۵/۳٪) و کمترین اتلاف مربوط به بیمارستان گلستان(۰/۵٪) بود(نمودار۳).




| | فروردین | اردیبهشت | خرداد | تیر | مرداد |
|---|---|---|---|---|---|
| PC | 5.44 | 6.4 | 8.21 | 6.38 | 12.66 |
| PLt | 21.68 | 10.51 | 4.78 | 4.11 | 18.05 |
| CP | 0 | 0 | 0.24 | 2.02 | 7.81 |
| WB | 3.1 | 0 | 3.66 | 1.51 | 1.78 |
| WRBC | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.27 |
| FFP | 0.55 | 1.6 | 1.38 | 1.87 | 6.2 |

**نمودار۱ : نمودار درصد نسبت اتلاف به پخش برای هر فرآورده در هر ماه در بیمارستان‌های شهرستان اهواز در نیمه اول سال ۸۹**



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24 ]




**نمودار۲ : درصد اتلاف به تفکیک علت اتلاف برای۳۰۲۱۱ واحد ارسالی به بیمارستان‌های شهرستان اهواز در نیمه اول سال ۸۹**

**جدول ۱: تعداد و درصد کیسه‌های اتلافی به تفکیک بیمارستان برای ۳۰۲۱۱ واحد ارسالی به بیمارستان‌های شهرستان اهواز در نیمه اول سال ۸۹**

| بیمارستان | تعداد تخت‌های فعال | درصد و تعداد کیسه‌های اتلافی | تعداد واحدهای ارسالی به هر بیمارستان | بیمارستان دارای بیشترین درصد اتلاف برای هر علت |
|---|---|---|---|---|
| شفا | ۱۱۵ | ۱۱۰۵ (۳۵/۳) | ۶۸۹۵ | ارسال به بیمارستان دیگر ۹۷/۹٪<br>اتمام تاریخ مصرف ۳۵/۳٪<br>فوت بیمار ۶۵/۴٪<br>پاره شدن کیسه ۹۲/۸٪ |
| امام خمینی(ره) | ۵۳۸ | ۳۵۹ (۱۱/۴) | ۵۹۳۴ | اتمام کورد ۸۲/۲٪<br>لخته در کیسه ۵٪ |
| آپادانا | ۹۰ | ۲۴۶ (۷/۸) | ۹۸۹ | افزایش دما ۷۵٪ |
| آریا | ۱۱۱ | ۲۱۹ (۷) | ۱۱۹۲ | |
| اروند | ۹۸ | ۲۱۱ (۶/۷) | ۸۲۰ | |
| طالقانی | ۸۳ | ۲۰۹ (۶/۶) | ۱۳۵۵ | |
| نفت | ۲۵۷ | ۱۴۸ (۴/۷) | ۱۶۸۴ | سایر دلایل ۳۱/۱٪ |
| امیرالمؤمنین(ع) | ۲۱۰ | ۱۱۱ (۳/۵) | ۶۲۵ | نیاز سازمان ۲۲/۴٪ |
| فاطمه‌الزهرا(س) | ۹۲ | ۱۰۹ (۳/۴) | ۴۳۳ | |
| رازی | ۲۰۳ | ۱۰۶ (۳/۳) | ۱۷۲۴ | |
| مهر | ۱۷۲ | ۸۸ (۲/۸) | ۱۳۵۶ | |
| سینا | ۱۵۰ | ۶۷ (۲/۱) | ۳۱۶ | |
| شهید بقایی | ۱۰۰ | ۵۶ (۱/۷) | ۵۱۶ | |
| علامه کرمی | ۱۵۸ | ۵۳ (۱/۶) | ۴۳۳ | |
| ابوذر | ۱۲۴ | ۴۲ (۱/۳) | ۱۲۲۰ | |
| گلستان | ۵۰۴ | ۱۶ (۰/۵) | ۵۰۳۵ | |



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24 ]

## بحث

در قرن حاضر علی‌رغم پیشرفت شگرف دانش پزشکی، نیاز به انتقال خون و فرآورده‌های آن رو به گسترش است و این فرآورده سالیانه جان میلیون‌ها نفر را از مرگ نجات می‌دهد. هزینه سنگین تهیه و نگهداری آن نیز موجب شده است ارزش این فرآورده صد چندان جلوه نماید. با این وجود، بروز عوارض عفونی و غیر عفونی در گیرندگان خون، موجب نگرانی‌های زیادی در پزشکان و مصرف‌کنندگان خون شده است. این امر لزوم استفاده عاقلانه از این فرآورده حیاتی و درعین حال بالقوه خطرناک را آشکارتر می‌کند.

مقایسه آمار اتلاف خون در استان و کشور نسبت به کشورهای توسعه‌یافته نشان می‌دهد که اتلاف خون در این کشورها کمتر از ۱۰٪ بوده در حالی که در شهرستان اهواز بیش از ۱۰٪ می‌باشد که این امر نشان دهنده ضعف و یا فقدان برنامه‌های کارآمد مدیریتی و نظارتی در فرآیند انتقال خون می‌باشد. با توجه به تاثیر چشم‌گیر برنامه‌های اجرا شده جهت کاهش اتلاف در کشورهای توسعه یافته، ضروری است با به کارگیری این برنامه‌ها در کشور و به ویژه در استان شاهد کاهش اتلاف خون و فرآورده‌های آن باشیم.

جستجو برای مطالعه‌های مشابه در سایر کشورها نشان داد که اکثر مطالعه‌های انجام شده در مورد علل و میزان اتلاف مربوط به سالیان گذشته می‌باشد و در سال‌های اخیر مطالعه‌ای در این زمینه انجام نشده است. علت این امر می‌تواند ناشی از ناچیز بودن اتلاف در این کشورها باشد که نتیجه یافتن علل عمده اتلاف در سال‌های قبل و کنترل آن‌هاست.

نکته قابل توجه‌تر این است که در برخی مطالعه‌های سالیان قبل در این کشورها، اتلاف خون و فرآورده‌های خونی از اتلاف فعلی در کشور ما کمتر بوده است با این وجود دستگاه‌های اجرایی مربوطه هم چنان با ارایه راه‌کارهایی در جهت کنترل اتلاف خون، این میزان کم اتلاف را نیزکاهش داده‌اند.

در مورد مطالعه‌های داخلی با وجود بررسی‌های متعددی که انجام شد، متاسفانه مطالعه‌های بیشتر و به روزتری در زمینه بررسی علت یا میزان اتلاف حاصل نگردید. با توجه به پایش مداوم میزان اتلاف از طریق فرم‌های مخصوص توسط انتقال خون ایران، علت در دسترس نبودن این اطلاعات، عدم انتشار آن‌ها توسط سازمان و یا عدم توجه محققان به این مساله می‌باشد.

در بررسی میزان اتلاف برای فرآورده‌های مختلف مشاهده شد که PC با ۵۸/۱٪ بیشترین فرآورده اتلافی است. از آن جایی که استفاده از خون تام به علت پیامدهای آن مگر در مواردی خاص کنار گذاشته شده است، بنابراین با توجه به این که PC دارای اندیکاسیون تولید و مصرف بیشتری می‌باشد، قاعدتاً بیشترین اتلاف نیز به این فرآورده تعلق می‌گیرد. هر چند این میزان اتلاف قابل توجیه نیست.

از سوی دیگر در بررسی نسبت اتلاف به پخش برای فرآورده‌های مختلف مشاهده شد که بیشترین درصد نسبت اتلاف به پخش درماه‌های فروردین، اردیبهشت و مرداد مربوط به PLt و در ماه‌های تیر وخرداد مربوط به PC می‌باشد.

در بیمارستان شفا بیشترین فرآورده اتلافی پلاکت بود(۸۲/۷٪). با توجه به کوتاه بودن زمان نگهداری پلاکت(۳ روز) و نیز تخصصی بودن این بیمارستان برای بیماری‌های خاص، این اتلاف تا حدودی قابل توجیه می‌باشد اما از طرف دیگر می‌توان با راه‌کارهایی از قبیل آموزش پزشکان و هم چنین کاهش تولید پلاکت، این رقم را کاهش داد.

طبق یافته‌های این مطالعه اتمام تاریخ مصرف(۸۶/۴٪) بیشترین علت اتلاف را به خود اختصاص داده است. این امر می‌تواند ناشی از درخواست بیش از حد خون توسط پزشکان به دلیل عدم آگاهی کافی از نحوه درخواست صحیح خون و فرآورده‌های آن باشد.

مطالعه‌ای که با هدف ارزیابی کیفیت آموزش‌های ارایه شده به دانشجویان علوم پزشکی در زمینه طب انتقال خون انجام گرفته است نیز مؤید این مطلب می‌باشد که پزشکان از سطح آگاهی کافی در این زمینه بهره‌مند نبوده و اکثر پزشکان بدون آموزش رسمی، در مورد انتقال خون تصمیم‌گیری می‌کنند. هم چنین آموزش‌های ارایه شده به پزشکان در کلاس‌های آموزشی، از هدفمندی مناسبی



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24 ]

برخوردار نمی‌باشد.

با توجه به اتلاف ۳۱۲۴ واحد خون که بر اساس معیار WHO هزینه صرف شده جهت هر واحد خون ۴۰ دلار می‌باشد، می‌توان با هزینه‌های کمتر در جهت آموزش پزشکان و تقویت کمیته‌های بیمارستانی، از این اتلاف هزینه جلوگیری کرد.

در بررسی علل مختلف اتلاف مشخص گردید که بیشترین اتلاف به علت افزایش دمای کیسه‌های خون در بیمارستان آپادانا(۷۵٪) بود. عدم حفظ زنجیره سرد حین حمل و نقل و کنترل کیفی نامناسب یخچال‌ها می‌تواند علت عمده این امر باشد.

بنابراین به منظور کاهش اتلاف ضرورت دارد این بیمارستان به کنترل دما و حفظ زنجیره سرد حین حمل و نقل و نیز کنترل کیفی یخچال‌های بانک خون به منظور اطمینان از حفظ دمای مورد نظر، توجه کافی را اعمال کند.

با توجه به این که استان خوزستان در منطقه گرمسیر قرار دارد، بالطبع مساله حفظ زنجیره سرد اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند و این وضعیت آب و هوایی ایجاب می‌کند که حفظ زنجیره سرد با استفاده مناسب و کافی از یخ طی حمل و نقل و نیز به کارگیری کالیبراتور دقیق و حساس به تغییرات دما به درستی انجام شود.

ارسال به بیمارستان دیگر ۳/۵٪ کل اتلاف و ۹۷/۹٪ اتلاف در بیمارستان شفا را به خود اختصاص داده است. دراین مورد باید گفت که ارسال خون و فرآورده‌های آن از بیمارستانی به بیمارستان دیگر تنها باید با نظارت انتقال خون انجام گیرد و از آن جایی که بیمارستان مقصد به علت نیاز این درخواست را اعلام کرده و در صورت دریافت به احتمال زیاد خون و فرآورده‌های دریافتی را استفاده می‌نماید، پس قاعدتاً این موارد نباید جزو اتلاف خون در نظر گرفته شوند.

۸۲/۲٪ اتلاف به علت اتمام کورد مربوط به بیمارستان امام خمینی می‌باشد و می‌تواند ناشی از آن باشد که در بانک خون این بیمارستان سوسپانسیون‌های تهیه شده از هر کورد با وجود قابل استفاده بودن اوت می‌گردند. با توجه به این که سوسپانسیون حاصل از هرقطعه کورد قابلیت نگهداری به مدت ۴ روز را داراست، با نگهداری و عدم اوت آن در این بازه زمانی، می‌توان این علت اتلاف را نیز کنترل کرد.

۹۱/۸٪ اتلاف به علت پاره شدن کیسه مربوط به بیمارستان نفت می‌باشد. دقت در حمل و نقل کیسه‌ها، قرارگیری صحیح در بن ماری و حفظ دمای بن ماری در محدوده مورد نظر می‌تواند از این علت اتلاف جلوگیری کند.

در بررسی تعداد تخت‌های فعال هر بیمارستان مشاهده شد، با وجود این که بیمارستان گلستان با ۵۰۴ تخت فعال دارای بیشترین تعداد تخت فعال بعد از بیمارستان امام خمینی می‌باشد، اما در عین حال دارای کمترین میزان اتلاف در میان بیمارستان‌های مطالعه است. بنابراین ضرورت دارد که عوامل کنترل اتلاف در این بیمارستان بررسی شود و تحقیق شود که بانک خون این بیمارستان چه روش‌هایی را برای کنترل و کاهش اتلاف به کارگرفته است تا سایر بیمارستان‌ها نیز با الگوگیری از آن میزان اتلاف خود را کاهش دهند.

در بررسی‌های انجام شده توسط زمان و همکاران سال ۸۳ در بیمارستان رسول اکرم(ص)، مشاهده گردید که از ۸۳۸۵ کیسه خون رزرو شده جهت اعمال جراحی الکتیو در طول یک سال، ۱۴۶۰کیسه خون (۱۷/۴٪) تزریق شد و نیز نسبت خون کراس‌مچ شده ۳/۱۲ محاسبه گردید. هم چنین بیشترین علت عدم مصرف خون‌های درخواست شده، تخمین اشتباه گروه‌های جراحی(۴۴/۶٪) بیان شد(۳).

تحقیقات انجام شده توسط هیت‌میلر و همکارانش در سال ۲۰۱۰ ، در یک بیمارستان، اتلاف ۶٪-۱٪ خون‌های اهدا شده را نشان داده است. در جهت کاهش این میزان اتلاف خون، تیمی متشکل از متخصصان انتقال خون، هوشبری و پرستاری، کانتینرهای محتوی واحدهای خونی را با استفاده از روش متکی بر سیگما مورد بررسی قرار دادند. کاهش اتلاف خون از ۴/۴٪ به ۲٪، عدم اتلاف ۴۳۰۰ واحد خونی و صرفه جویی ۸۰۰ هزار دلاری از نتایج بررسی‌های این تیم می‌باشد(۱۴).

کرمی و همکاران در سال ۸۶ در بررسی‌هایی که در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که بیشتر فرآورده‌های درخواستی گلبول قرمز متراکم(PC) بود. از مجموع ۱۵۳۹ واحد PC درخواستی،



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24 ]

(۴۴٪) ۶۶۷ واحد مصرف نشده است. متوسط تعداد فرآورده‌های درخواستی برای هر بیمار ۱/۸۹ ± ۲/۳۶ واحد می باشد ولی متوسط تعداد فرآورده‌های تزریق شده به هر بیمار، ۱/۵۷ ± ۱/۹۷ واحد بود. در سوء تغذیه اطفال، ۱۰۰٪ فرآورده‌های درخواست شده مصرف شدند ولی در بیماری‌های گروه جراحی فک و صورت، ۸۹/۴٪ فرآورده‌های درخواست شده تزریق نشدند که شایع‌ترین علت اتلاف، عدم مصرف خون در خواست شده می‌باشد(۱۳).

قره‌باغیان و همکاران طی مطالعاتی در سال ۸۶ در رشت، پس از بررسی داده‌ها مشخص کردند که بین تعداد درخواست خون و مصرف پلاکت تفاوت آماری معناداری وجود نداشت ولی در مورد گلبول قرمز متراکم (PC) و پلاسمای تازه منجمد شده(FFP)، تفاوت معنادار مشاهده گردید(به ترتیب n: ۰/۰۰۰۱ و PI: ۰/۰۱۳). میانگین و انحراف معیار درخواست PC، ۱/۰۷ ± ۱۳ بود. بیشترین درخواست خون و فرآورده‌های آن از بخش‌های جراحی ۴۲/۸٪ (تروما ۲۲/۸٪ و الکتیو ۱۴/۸٪) و کمترین از بخش داخلی ۷/۱٪ بود. نسبت خون دارای آزمایش به خون تزریق شده (C/T ratio) برای کل فرآورده‌ها ،۱/۶۲ و برای PC ۱/۹ بود. تفاوت C/T در بیمارستان‌ها از نظر آماری معنادار بود(۱۵).

طبق اطلاعات حاصل از سایت Hopkins medicine ، بررسی‌ها در مریلند نشان می‌دهد که اتلاف ماهیانه پلاسما ۷٪-۵٪ و در مورد پلاکت‌ها ۹٪-۷٪ می‌باشد. با اجرای برنامه‌هایی برای مدیریت انتقال خون در جهت کاهش اتلاف آن نظیر کاهش سفارش توسط پزشکان، سبب کاهش ۸۰٪ اتلاف خون، صرفه جویی۴۵۳ دلاری در هزینه‌ها و هم چنین کاهش میانگین فرآورده‌های تجویز شده برای هر بیمار از ۲/۰۳ به ۱/۸۲در سال ۲۰۰۹ نسبت به ۲۰۰۸ گردید(۱۲).

مارشال عملکرد یک تیم متشکل از پرستاران، متخصصان بیهوشی و متخصصان انتقال خون را با تاییدیه Six Sigma Quality و به سرپرستی بیمارستان جان هاپکینز مورد بررسی قرار داد. این تیم کار خود را در سال ۲۰۰۴ به منظور بررسی تغییرات و ابزارهای لازم در جهت کاهش اتلاف خون آغاز کرد. مطالعه‌های این تیم نشان داد که ۴٪ (معادل ۱۷۰۰) واحدهای خونی اتلاف می‌گردد. عملکرد تیم به این صورت بود که اطلاعات اتلاف جمع‌آوری و آنالیز شده و نتایج حاصل به کمیته پاتولوژی بهبود عملکرد گزارش داده شد. دلایل اتلاف شناسایی و عوامل ایجاد آن‌ها بررسی گردیده و پروسه‌های کنترلی کاهش اتلاف اعمال گردید. عوامل اتلاف در آزمایشگاه ، نشت واحدهای پلاسما و یا وجود هوا در سیستم‌های تیوبی تزریق مشخص شد. شکستن واحدهای پلاسما حین انتقال با کشتی نیز از دلایل اتلاف پلاسما بود. بازده عملکرد چهار ساله این تیم در جهت کاهش اتلاف خون منجر به کاهش اتلاف خون و پلاسما به کمتر از ۲٪ و ذخیره ۹۰۰ واحد خونی گردید(۱۶).

نتایج بررسی‌های انجام شده در بیمارستان یحیی‌نژاد بابل توسط علاءالدوله‌ای و همکاران در سال ۸۶ نشان داد که از مجموع ۱۰۸۹ واحد خون درخواست شده برای ۱۰۴۲ بیمار، ۹۰۴ واحد خون به بیماران تزریق شد. بیشترین میزان C/T در بخش الکتیو ۱۴/۷و کمترین آن در بخش‌های ICU قلب، CPR-CCU و سرپایی به طور یکسان برابر ۱ می‌باشد. هم چنین بالاترین شاخص TI در بخش سرپایی و کمترین آن در بخش الکتیو( ۰/۱۶) بوده است(۱۷، ۲).

زوریک و همکاران در مطالعه‌ای ده ساله، طی دو بازه زمانی(۲۰۰۰ تا ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۰) استراتژی‌های چندگانه ساده‌ای(از جمله کاربرد کانتینرهای دارای آنالیزورهای کارآمد دما، نظارت و بازرسی) را به منظور کاهش اتلاف RBC مورد بررسی قرار دادند.

کانتینرهای ناکافی برای انتقال، عدم سنجش دما در ICU و درخواست بیش از حد از جمله علل اتلاف بیان گردید. تصحیح این موارد در بازه زمانی دوم موجب کاهش چشمگیر اتلاف گردید(از > ۴٪ در سال ۱۹۹۹ به > ۱٪ در سال ۲۰۱۰)(۱۸).

چی‌شون فنگ و همکاران در یک مطالعه مروری در بیمارستان محل کار خود الگو و میزان خون اتلافی را از سال ۱۹۸۶ تا سال ۱۹۹۰ بررسی کردند. طبق یافته‌های آن‌ها اتلاف خون ناشی از اتمام تاریخ مصرف از ۲۵۷۰ در



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24 ]

سال ۱۹۸۷-۱۹۸۶ (۲ سال قبل از تایپ و غربالگری) به ۲۲۷ واحد در سال ۱۹۸۹-۱۹۸۸ (۲ سال بعد از تایپ و غربالگری) کاهش یافت. آن‌ها هم چنان دریافتند که میزان اتلاف خون تام از میزان اتلاف P.C بیشتر است و نیز میزان اتلاف در مورد گروه‌های خونی مختلف متفاوت است(۱۹).

آگراوال و همکاران در مطالعه‌ای که در آوریل ۲۰۰۴ در دو بیمارستان انگلستان انجام دادند، هزینه‌های مستقیم مرتبط با انتقال خون را ارزیابی کردند. داده‌های این مطالعه واحدهای RBC تزریقی به بیماران بخش‌های انکولوژی و یا هماتولوژی است و سایر اطلاعات برای محاسبه هزینه‌های اتلافی از مرکز جمع‌آوری گردید. طبق یافته‌های این بررسی، هزینه متوسط تزریق ۲ واحد خون ۵۴۶/۱۲ دلار تخمین زده شده است(۲۰).

کلارک و همکاران در سال ۱۹۸۹ عملکرد مرکز مرجع منطقه‌ای انتقال خون را در مورد یک بیمارستان بررسی کردند. این مرکز گزارشی ماهیانه درباره اتلاف خون و فرآورده‌های آن به کمیته‌های انتقال خون بیمارستان ارسال می‌کند. این گزارش شامل تعداد و نوع واحد اتلافی فرد مسؤول و هزینه‌های تحمیلی ناشی از اتلاف می‌باشد. افراد مسؤول در قبال اتلاف خون و فرآورده‌های آن، پزشکان ، پرستاران و پرسنل آزمایشگاه هستند اما عمده مسؤولیت متوجه پزشکان است. به دنبال آن کمیته انتقال خون بیمارستان برنامه‌ای را جهت کاهش اتلاف آغاز کرد که در آن پزشکان نام بیمار و نوع فرآورده خونی مورد نیاز را در نامه‌ای ثبت کرده و در قبال اتلاف فرآورده خونی مذکور در نامه مسؤولند.این عملکرد تصحیحی ساده سبب کاهش اتلاف خون و فرآورده‌های آن به میزان ۷۳٪ گردید(۲۱).

داماس و همکارانش راه‌کارهای جدیدی را به منظور کاهش اتلاف خون و فرآورده‌های آن بررسی کردند. یکی از این راه‌کارها کراس‌مچ دوگانه است که در این روش کراس‌مچ می‌شود. روش دیگر استفاده از خون -Rh برای بیماران +Rh در صورت میسر بودن از لحاظ پزشکی و بسته به تاریخ مصرف فرآورده می‌باشد. استفاده هم زمان از این دو روش هنوز تحت بررسی است(۲۲).

مرور اطلاعات ثبت شده توسط دویت برای بیمارانی که عمل جراحی کوله‌سیستوستومی یا کوله‌سیستکتومی داشته‌اند، نشان داد که ۳/۶٪ واحدهای خونی کراس مچ شده برای عمل جراحی عملاً مصرف نمی‌شوند. هم چنین در نیمی از موارد تنها یک واحد خونی تزریق می‌گردد. بنابراین کراس مچ برای چنین بیمارانی قبل از عمل جراحی مگر در شرایط خاص ندرتاً ضروری است(۲۳).

## نتیجه‌گیری

اتلاف ۱۲درصدی خون و فرآورده‌های آن و نیز تحمیل هزینه‌های ناشی از این اتلاف در بیمارستان‌های شهرستان اهواز، لزوم ارایه آموزش‌های لازم در زمینه نحوه درخواست خون و نیزحفظ زنجیره سرد حین حمل و نقل را می‌رساند. هم چنین وجود کمیته‌های بیمارستانی کارآمد و حضور متخصصان انتقال خون در بانک خون بیمارستان‌ها می‌تواند در کاهش میزان اتلاف خون و فرآورده‌های آن مؤثر واقع گردد. الگوگیری از بیمارستان‌های دارای میزان پایین اتلاف نیز در رسیدن به این هدف نقش مهمی را ایفا کند.

البته این مطالعه به طور کلی و بدون بررسی بخش‌های نیازمند خون و فرآورده‌های آن صورت گرفته است. بنابراین به منظور بررسی علل اصلی اتلاف و رفع آن‌ها می‌توان این مطالعه را در بخش‌های مختلف بیمارستان‌ها انجام داد و علل را دراین بخش‌ها جستجو کرد.



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24 ]

## References:

1- Mitra J, Mitra K, Nandy S, Roy RN, Mandal PK, Biswas R. Utilisation pattern of blood in a teaching hospital of Kolkata. Indian J Public Health 2004; 48(4): 205-9.
2- Blood safety and donation: a global view; 2005. Available from: http://www.who.int/bloodsafety/transfusion_services/en.
3- Zaman B, Radmehr M, Sahraian A, Sohrabi P. Determination of the ratio and causes of unused blood ordered from blood bank blood in elective surgery in Rasoul-e-Akram Hospital. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2009; 6(2): 141-6. [Article in Farsi]
4- Ilbeigi Sh, Gharehbaghian A, Moghadam A, Dehkhoda R, Sarvi H, Zoghi F, *et al*. Evaluation of awareness of blood donors exposed to educational materials about safe blood donation in Tabriz in 1384. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2006; 3(2): 171-81. [Article in Farsi]
5- Mortazavi Y, Mahmoodizadeh F. Evaluation of the awareness of students in Zanjan universities about blood donation eligibility criteria. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2008; 5(3): 195-202. [Article in Farsi]
6- Barr PJ, Donnelly M, Cardwell CR, Parker M, Morris K, Bailie KE. The appropriateness of red blood cell use and the extent of overtransfusion: right decision? Right amount? Transfusion 2011; 51(8): 1684-94.
7- Shakeri MT, Esmaeili H, Bazargani R, Khayami ME. The survey of reasons for the lack of donation attempts by eligible donors in Mashhad. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2009; 6(3): 209-18. [Article in Farsi]
8- Godin G, Sheeran P, Conner M, Germian M, Blondeau D, Gagne C, *et al*. Factors explaining the intention to give blood among the general population. Vox Sang 2005; 89(3): 140-9.
9- Gillespie TW, Hillyer CD. Blood donors and factors impacting the blood donation decision. Transfus Med Rev 2002; 16(2): 115-30.
10- Javadzadeh Shahshahani H, Yavari M, Mehran M, Rahbari M. Psycho-social and physical effects of blood donation on blood donors in Yazd Blood Transfusion Center, 2005. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2008; 5(1): 17-24. [Article in Farsi]
11- France JL, France CR, Himawan LK. A path analysis of intention to redonate among experienced blood donors: an extension of the theory of planned behavior. Transfusion 2007; 47(6): 1006-13.
12- Gharehbaghian A, Hatami H, Emami H, Bardeh M, Karimi Gh. Evaluation of blood utilization in Rasht. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2010; 7(2): 101-8. [Article in Farsi]
13- Karami Sh, Purkhosravi N, Sanei Moghadam E, Khosravi S. Consumption trend of blood and blood components in Zahedan teaching hospitals. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2009; 5(4): 257-66. [Article in Farsi]
14- Heitmiller ES, Hill RB, Marshall CE, Parsons BJ, Berkow LC, Barrasso CA, *et al*. Blood wastage reduction using Lean Sigma methodology. Transfusion 2010; 50(9): 1887-96.
15- Quality Update from the center for innovation in quality patient care. Available from: http://www.hopkinsmedicine.org/news/publications/quality_update#.
16- Marshall Ch. Successfully reducing plasma wastage in a large transfusion service. Available from: http://apps.pathology.jhu.edu/blogs/pathology/reducing-plasma-wastage.
17- Alaoddolei H, Kashizadeh M, Sadighian F. The study of blood utilization at Yahya-nedjad Hospital in Babol. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2008; 5(2): 133-7. [Article in Farsi]
18- Zoric L, Daurat G, Demattei C, Macheboeuf M, Boisson C, Bouix O, *et al*. Blood wastage reduction: A 10-year observational evaluation in a large teaching institution in France. Eur J Anaesthesiol 2013; 30(5): 250-5.
19- Feng CS, Ng AK. An analysis of blood wastage due to outdating in a large teaching hospital. Pathology 1991; 23(3): 195-7.
20- Agrawal S, Davidson N, Walker M, Gibson S, Lim C, Morgan CL, *et al*. Assessing the total costs of blood delivery to hospital oncology and haematology patients. Curr Med Res Opin 2006; 22(10): 1903-9.
21- Clark JA, Ayoub MM. Blood and component wastage report. A quality assurance function of the hospital transfusion committee. Transfusion. 1989; 29(2): 139-42.
22- Damas B, Rabinowitz M. Policies for reducing blood wastage in hospital blood banks. Management Science 1977; 23(10): 1124-32.
23- Devitt JE. Blood wastage and cholecystectomy: spin-off from a peer review. Can Med Assoc J 1973; 109(2): 120-1.

[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24 ]

*Sci J Iran Blood Transfus Organ 2014; 11(3): 197-206*

***Original Article***

# Study of rate and causes of blood components discard among Ahwaz's hospital

***Maramazi Ghafleh B.[1], Kaab Omeir H.[1], Jalali Far M.A.[2], Saki N.[2], Torabizadeh Maatoghi J.[3,4], Naderpour M.[3,4]***

*[1]Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran*
*[2]Thalassemia and Hemoglobinopathy Research Center of Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran*
*[3]Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine, Tehran, Iran*
*[4]Khuzestan Regional Educational Blood Transfusion Center, Ahvaz, Iran*

## Abstract

***Background and Objectives***

Blood is a scarce and valuable human resource and must be prescribed wisely and based on international and regional standards. Considering the importance of blood and blood components, we carried on this study to evaluate the discard rate of blood components and the attributed causes in Ahvaz hospitals in 6 months of 2010; both the total and the individual hospital rates were estimated.

***Materials and Methods***

This cross-sectional study was conducted for the first time in Khuzestan province; all the blood components return forms of all hospitals in Ahvaz city during the six months were analyzed with SPSS 14 software.

***Results***

The total amount of blood waste in our study was 12% (3124/30211). The highest rate of wastage pertained to PC (58.1%) and the lowest to WB (0.2%). The main cause of discard was attributed to being close to the expiry date (86.4%) and the minor cause was the detection of clot in blood units (0.1%). The highest discard rate of blood occurred in April (23.5%) and the lowest in July (16.1%). Shafa Hospital had the highest rate of blood waste (35.3%) and Golestan the minimal loss (0.5%).

***Conclusions***

The 12% waste rate of blood and blood products in our study shows the necessity of training about blood ordering and cold chain during transportation with the participation of the hospitals with the low level of wastage, the establishment of efficient hospital committees, and counseling with professionals. Further study of blood wastage in hospitals with seemingly high discard rate of blood is recommended.

***Key words:*** Blood Component Transfusion, Hospitals, Iran

*Received: 9 Dec 2012*
*Accepted: 22 Jan 2014*

*Correspondence:* Jalali Far MA., MSc of Hematology and Blood Banking. Thalassemia and Hemoglobinopathy Research Center of Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences.
Postal Code: 6133633371, Ahvaz, Iran. Tel: (+98611) 2268660; Fax: (+98611) 2268660
E-mail: *alijalilfar@yahoo.com*



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-24 ]