خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۱۴ شماره ۳ پاییز ۹۶ (۱۶۳-۱۵۵)

مقاله پژوهشی

مدیریت تولید، فرآوری، توزیع خون و پایش ضایعات آن در ایران (سال های ۱۳۹۴-۱۳۸۸)

آزاده امیدخدا[۱]، صدیقه امینی کافی‌آباد[۲]، علی اکبر پورفتح‌اله[۳]، مهتاب مقصودلو[۴]

چکیده

سابقه و هدف

در کشور ما خودکفایی در تهیه خون و فرآورده‌های آن وجود داشته و با استفاده از شبکه خون‌رسانی سراسری، امکان تامین نیاز کلیه بیماران وجود دارد. در راستای این امر مهم، در این مطالعه اطلاعات مربوط به تهیه و توزیع فرآورده‌های خون، ضایعات بیمارستانی و ضایعات پایگاه‌های انتقال خون از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴ ارایه گردید.

مواد و روش‌ها

مطالعه از نوع توصیفی و گذشته‌نگر بود. تمام مراکز جمع‌آوری خون، مراکز تهیه و فرآوری و پایگاه‌های انتقال خون در سراسر کشور(۲۱۴ مرکز)، اطلاعات را در نرم‌افزار و یا در فرم‌های تحت کنترل ثبت و به ستاد مرکزی انتقال خون گزارش کردند. ستاد مرکزی این اطلاعات را پایش و بر مبنای آن برنامه‌ریزی نمود.

یافته‌ها

به طور متوسط تولید واحدهای گویچه‌های سرخ ۱/۹٪± ۹۴/۸٪، پلاسمای تازه منجمد ۱/۹٪± ۸۳/۴٪ و پلاکت کنسانتره ۴/۴٪± ۵۰/۷٪ از واحدهای خون اهدایی بوده و ۲/۸٪ ± ۹۵٪ از واحدهای گویچه‌های سرخ تولیدی، ۵/۱٪ ± ۴۱٪ از واحدهای پلاسمای تازه منجمد تولیدی و ۲/۷٪± ۷۹٪ از پلاکت کنسانتره به بیمارستان‌ها توزیع گردید. هم چنین به طور متوسط ۰/۱۸٪ ± ۴/۸٪ واحدهای گویچه‌های سرخ، ۰/۲٪ ± ۱/۴٪ پلاسمای تازه منجمد و ۰/۲٪ ± ۲/۸٪ پلاکت کنسانتره از بیمارستان‌ها برگشت داده شد. میانگین درصد واحدهای تاریخ مصرف گذشته و ضایعات پایگاه‌های انتقال خون نیز به ترتیب ۰/۷٪ ± ۳/۶٪ و ۲/۵٪ ± ۲/۹٪ بود.

نتیجه‌گیری

کاهش توزیع فرآورده‌ها و واحدهای برگشتی از بیمارستان‌ها نشان‌دهنده ارتقای مصرف خون در بیمارستان‌ها می‌باشد.

کلمات کلیدی: تولید، گلبول‌های قرمز، پلاسمای تازه منجمد، بیمارستان‌ها

تاریخ دریافت: ۹۶/ ۲/ ۹
تاریخ پذیرش: ۹۶/۴/۱۳

۱- PhD هماتولوژی و بانک خون ـ استادیار دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران ـ تهران ـ ایران
۲- مؤلف مسئول: متخصص آسیب‌شناسی بالینی و تشریحی ـ دانشیار مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون ـ تهران ـ ایران ـ صندوق پستی: ۱۱۵۷-۱۴۶۶۵
۳- PhD ایمونولوژی ـ استاد دانشکده پزشکی دانشگاه تربیت مدرس و مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون ـ تهران ـ ایران
۴- متخصص پزشکی اجتماعی ـ دانشیار مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون ـ تهران ـ ایران

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-14]

مقدمه

سازمان انتقال خون ایران در سال ۱۳۵۳ به عنوان تنها سازمان مسئول در زمینه انتقال خون تاسیس شد. طبق اساسنامه سازمان، تمامی فعالیت‌های مرتبط به فرآیندهای جمع‌آوری، فرآوری، ذخیره‌سازی و توزیع فرآورده‌ها به بیمارستان‌ها در سراسر کشور بر عهده سازمان است. طبق آخرین اطلاعات، در کشور ۳۴ پایگاه انتقال خون (blood transfusion center)، ۵۷ مرکز تهیه و فرآوری خون (blood collection and processing center) و ۱۲۳ مرکز ثابت خونگیری(blood collection center) وجود دارد که عملکرد این مراکز توسط ستاد مرکزی سازمان انتقال خون مورد بررسی و پایش قرار می‌گیرد. از سال ۱۳۸۶ با حذف خون جایگزین در کشور، تمامی واحدهای خون اهدایی به صورت داوطلبانه بوده و شاخص اهدای خون در سال ۹۱ به ازای ۱۰۰۰ نفر جمعیت، ۲۷ بود(۳-۱).

انتخاب اهداکننده با مشاوره و معاینه فیزیکی توسط پزشک صورت می‌گیرد. پس از احراز صلاحیت برای اهدای خون توسط پزشک، فرم خود حذفی محرمانه در اختیار اهداکننده قرار می‌گیرد تا اهداکننده خود، نسبت به مصرف یا عدم مصرف خون اهدایی تصمیم‌گیری نماید. آزمایش‌های غربالگری که بر روی تمام کیسه‌های خون پس از اهدا انجام می‌شود شامل HBsAg ، Anti-HCV ، HIV Ag/Ab و RPR می‌باشد.

آزمایش غربالگری Anti-HTLV نیز بر روی واحدهای اهدایی هفت استان انجام می‌شود. انجام این آزمایش‌ها به همراه برنامه‌ریزی و بهره‌برداری از راه‌کارهای گوناگون انتخاب اهداکننده، سبب بهبود سلامت خون و فرآورده‌های آن گردیده است(۴، ۱). از خون های اهدایی فرآورده‌های خون شامل گویچه سرخ (Red Blood Cell) ، پلاکت کنسانتره(Platelet Concentrate)، پلاسمای تازه منجمد(Fresh Frozen Plasma-FFP) و کرایو پرسیپیتیت تهیه می‌شود(۵). در بیش از یک دهه اخیر از FFP برای تهیه داروهای مشتق از پلاسما با استفاده از پالایش قراردادی استفاده شده است. داروهای مشتق از پلاسما توسط شرکت‌های پالایشگر تهیه شده و کلیه داروهای تولیدی جهت مصرف بیماران به کشور باز می‌گردد. در این دهه کشور از داروهای مشتق از پلاسمای ایرانی بهره‌مند شد(۶).

با وجود خودکفایی کشور در تهیه خون و فرآورده‌های خونی، اطلاعات جامعی در مورد جمع‌آوری خون، تهیه و پخش فرآورده در کشور منتشر نشده است. جمع‌آوری چنین اطلاعاتی برای برنامه‌ریزی آینده سازمان انتقال خون به منظور تهیه و توزیع فرآورده‌ها اثر بخش خواهد بود. بنابراین در این مطالعه اطلاعات مربوط به تهیه و پخش فرآورده، ضایعات بیمارستانی و نیز ضایعات پایگاه‌های انتقال خون از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴ مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر نوعی مطالعه توصیفی و گذشته‌نگر بود که به بررسی داده‌های مربوط به جمع‌آوری خون، فرآوری، توزیع فرآورده‌ها، واحدهای برگشتی از بیمارستان‌ها و نیز درصد ضایعات و واحدهای تاریخ مصرف گذشته در مراکز انتقال خون سراسر کشور از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴ پرداخته است.

در سال‌های اخیر تعداد مراکز ثابت جمع‌آوری خون، مراکز تهیه و فرآوری و پایگاه‌های انتقال خون در کشور مجموعاً ۲۱۴ مرکز می‌باشد. در تمامی این مراکز کلیه اطلاعات مربوط به جمع‌آوری خون، تولید فرآورده‌های مختلف، توزیع فرآورده‌ها، واحدهای ضایع شده(Discarded units) و واحدهای تاریخ مصرف گذشته(Outdated units) در نرم‌افزار(مک) e-PROGESA ، نرم‌افزار داخلی نگاره و یا در فرم‌های تحت کنترل ثبت، گزارش‌گیری و پایش می‌شود. ستاد مرکزی نیز اطلاعات را پایش و بررسی می‌کند. ثبت و گزارش واحدهای خون برگشتی از بیمارستان‌ها(Returned units) در حال حاضر و در این مطالعه از طریق فرم‌های تحت کنترل صورت می‌گیرد. پس از ثبت اطلاعات در فرم توسط بیمارستان، فرم‌های دریافتی در پایگاه‌های انتقال خون پایش شده و تعداد نهایی هر فرآورده برگشتی با ذکر دلیل یا دلایل آن به ستاد مرکزی گزارش می‌گردد. تعداد بیمارستان‌های مورد مطالعه ۱۱۶۹ بیمارستان بود.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-14]

تعاریف:

۱- واحدهای تولیدی: منظور از فرآورده‌های تولیدی، واحدهای تولید شده از خون کامل هستند که ترخیص شده و مجوز توزیع و مصرف دریافت کرده‌اند.

۲- واحدهای ضایع شده در پایگاه‌های انتقال خون: این واحدها به دلایل مختلف از قبیل همولیز، پارگی و یا مثبت شدن آزمایش‌های غربالگری در پایگاه‌های انتقال خون از چرخه توزیع به بیمارستان‌ها خارج شده‌اند. آزمایش‌های غربالگری شامل انجام HIV Ag/Ab ، Anti-HCV ، HBs Ag و RPR بر روی تمام نمونه‌ها و Anti- HTLV بر روی نمونه‌های هفت استان است. در صورتی که نمونه در آزمایش‌های غربالگری، دارای واکنش باشد، بدون توجه به نتیجه تکرار آزمایش، واحدهای اهدایی طبق الگوریتم سازمان ضایع می‌شوند(۱). بر روی نمونه‌هایی که برای بار دوم در آزمایش‌ها دارای واکنش بوده‌اند، یعنی نمونه‌هایی که دارای واکنش تکرارپذیر هستند، آزمایش تاییدی شامل HBsAg HCV RIBA ، HIV BLOT ، FTA و HTLV BLOT بنا بر نوع واکنش در آزمایش غربالگری انجام می‌شود.

۳- واحدهای ضایع شده در بیمارستان‌ها(واحدهای برگشتی از بیمارستان ها): این واحدها شامل واحدهایی می‌باشد که یا در بیمارستان ضایع شده و شماره‌های آن‌ها در فرم‌های مخصوص به پایگاه‌های انتقال خون فرستاده می‌شود و یا واحدهایی که از بیمارستان به پایگاه‌های انتقال خون برگشت داده شده و در پایگاه‌ها ضایع می‌شوند.

۴- واحدهای تاریخ مصرف گذشته: منظور از این واحدها فرآورده‌هایی می‌باشند که به دلیل عدم درخواست بیمارستان‌ها قبل از توزیع طول عمرشان به پایان رسیده است.

آنالیز آماری:

برای بررسی آماری در این مطالعه از درصد استفاده گردید. به منظور محاسبه تعداد فرآورده‌های تولیدی برحسب درصد، از نسبت واحدهای تولیدی هر فرآورده به کل واحدهای اهدایی، برای تخمین توزیع فرآورده‌های تولیدی بر حسب درصد، از نسبت واحدهای توزیع شده هر فرآورده به واحدهای تولیدی همان فرآورده، به منظور محاسبه واحدهای فرآورده برگشتی از بیمارستان‌ها، از نسبت واحدهای برگشتی از بیمارستان‌ها در هر فرآورده به واحدهای توزیع شده و برای تخمین واحدهای تاریخ مصرف گذشته و ضایع شده در مدت مطالعه از نسبت واحدهای تاریخ مصرف گذشته و ضایع شده بر اساس مجموع خون کامل و گویچه سرخ تولیدی استفاده گردید.

سپس از درصدهای هر فرآورده از سال ۸۸ تا ۹۴ میانگین گرفته شده و انحراف معیار(SD) محاسبه شد. هم چنین تعداد موارد مثبت تاییدی بر اساس ۱۰۰۰۰۰ واحد اهدایی محاسبه گردید.

یافته‌ها

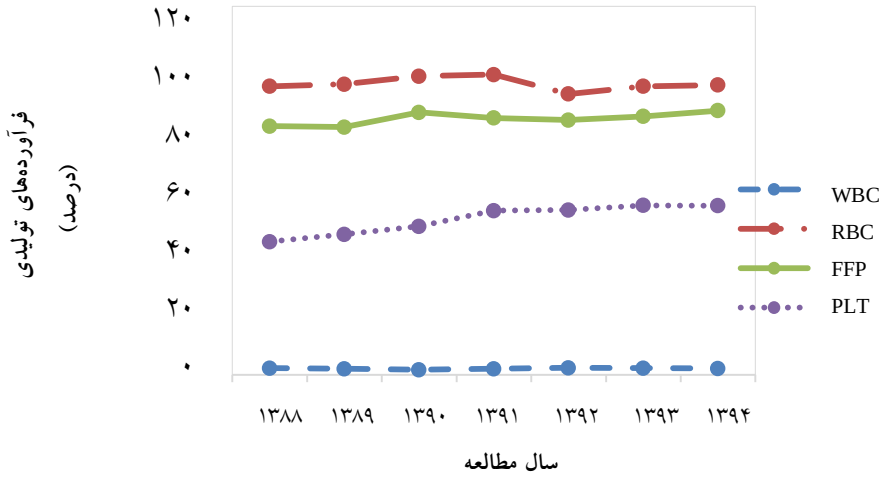
تهیه و توزیع خون و فرآورده‌ها:

به منظور تخمین تعداد فرآورده‌های تولیدی، از نسبت واحدهای تولیدی هر فرآورده به کل واحدهای اهدایی استفاده گردید. از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴ جمعیت اهداکنندگان ۱۴٪ افزایش داشته است. در طول این مدت ۰/۲٪ ± ۲٪ از کل خون‌های اهدایی به شکل خون کامل توزیع شده و به طور متوسط در طول این مدت از واحدهای خون اهدایی ۱/۹٪ ± ۹۴/۸٪ واحد گویچه سرخ، ۱/۹٪ ± ۸۳/۴٪ پلاسمای تازه منجمد و ۴/۴٪ ± ۵۰/۷٪ پلاکت کنسانتره تولید شده است(نمودار ۱).

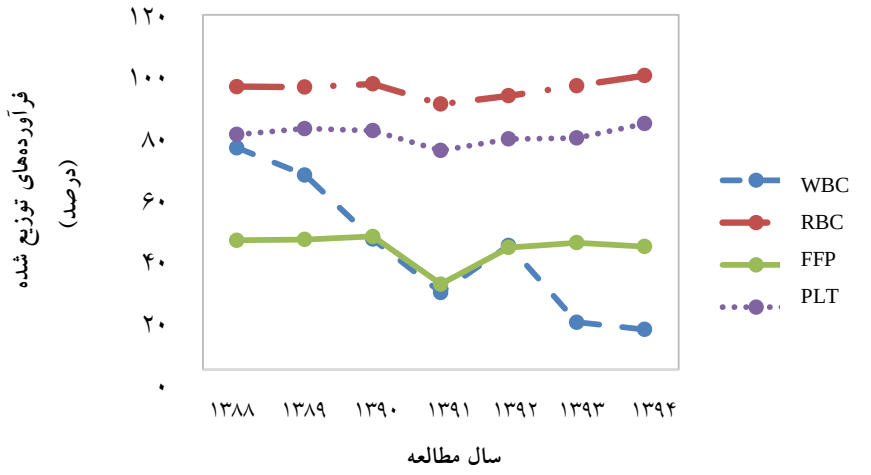
به منظور محاسبه توزیع فرآورده‌های تولیدی بر حسب درصد، از نسبت واحدهای توزیع شده هر فرآورده به واحدهای تولیدی همان فرآورده استفاده گردید. تا سال ۹۱ توزیع خون کامل کاهش، در سال ۹۲ افزایش و در سال ۹۳ و ۹۴ مجدداً کاهش یافته است. از سال ۸۸ تا ۹۰ توزیع گویچه سرخ و پلاسما افزایش و در سال ۹۱ کاهش یافته است. توزیع گویچه سرخ و پلاکت در سال ۹۲ تا ۹۴ با افزایش همراه بوده است.

این درحالی است که توزیع پلاسما در سال ۹۲ و ۹۳ افزایش و در سال ۹۴ مجدداً کاهش یافته است. در طول این مدت به طور متوسط ۲/۸٪ ± ۹۵٪ از واحدهای گویچه‌های سرخ تولیدی، ۵/۱٪ ± ۴۱٪ از واحدهای پلاسمای تازه منجمد(FFP) تولیدی و۲/۷٪ ± ۷۹٪ از

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-14]



نمودار۱. درصد فرآورده‌های تولیدی بر حسب واحدهای اهدایی در بین سال های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴. درصد تولید پلاسمای تازه منجمد با درصد تولید واحدهای گویچه سرخ متفاوت است زیرا تعدادی از واحدهای پلاسمای تازه منجمد، کرایوپرسیپیتیت تهیه شده که در محاسبه تولید FFP منظور نشده است.



نمودار۲: درصد فرآورده‌های توزیع شده بر حسب واحدهای تولیدی در بین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴.FFP توزیع شده همواره از ۵۰٪ تولید FFP کمتر است که حجم قابل توجهی از آن برای تولید داروهای مشتق از پلاسما به شرکت‌های پالایشگر ارسال شده است.

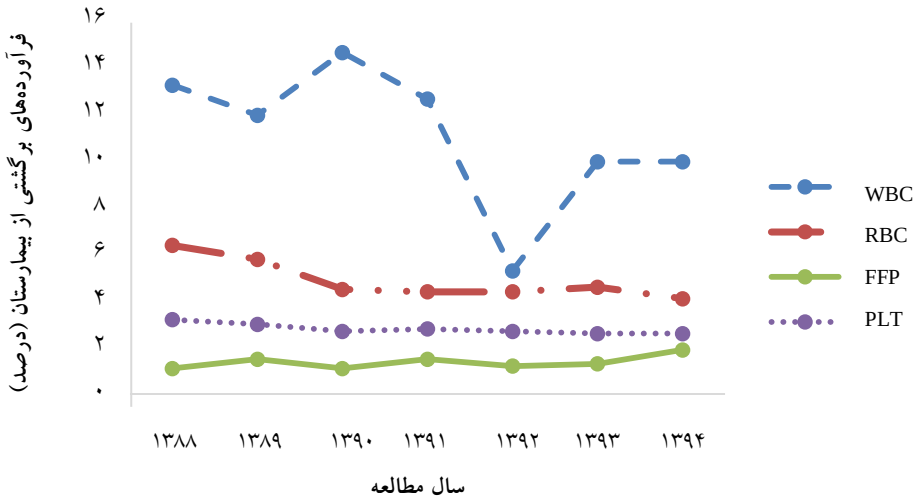
پلاکت کنسانتره به بیمارستان‌ها توزیع گردیده است(نمودار ۲).

ضایعات بیمارستانی:

به منظور تخمین واحدهای فرآورده برگشتی از بیمارستان‌ها، از نسبت واحدهای برگشتی از بیمارستان‌ها در هر فرآورده به واحدهای توزیع شده همان فرآورده استفاده گردید. به طور متوسط در این مدت، ۲/۸٪ ± ۱۱/۱٪ واحدهای خون کامل، ۰/۱۸٪ ± ۴/۸٪ از واحدهای گویچه‌های سرخ، ۰/۲٪ ± ۱/۴٪ پلاسمای تازه منجمد و ۰/۲٪ ± ۲/۸٪ پلاکت کنسانتره از بیمارستان‌ها برگشت داده شده است.

در سال ۹۴ نسبت به سال ۸۸ ، درصد خون کامل، گویچه‌های سرخ و کنسانتره پلاکتی برگشتی از بیمارستان‌ها کاهش داشته و این کاهش به ترتیب ۳/۳، ۱/۸ و ۰/۶ درصد می‌باشد(نمودار ۳).

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-14]



نمودار ۳: درصد فرآورده‌های برگشتی از بیمارستان‌ها بر حسب واحدهای توزیع شده در بین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴. اگر چه درصد خون کامل، گویچه‌های سرخ و کنسانتره پلاکتی و FFP برگشتی از بیمارستان‌ها در طول مدت مطالعه متغیر است اما در سال ۹۴ نسبت به سال ۸۸ این درصد در مورد خون کامل، گویچه‌های سرخ و کنسانتره پلاکتی کاهش دارد.

جدول ۱: درصد فرآورده‌های تاریخ مصرف گذشته و ضایع شده در پایگاه‌های انتقال خون که بر مبنای تولید خون کامل و تعداد واحدهای گویچه سرخ در بین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴ محاسبه شده‌اند

ضایعات (درصد)	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
فرآورده‌های تاریخ مصرف گذشته	۴/۲	۴/۲	۲/۶	۲/۹	۴/۸	۳/۱	۳/۲
فرآورده‌های ضایع شده	۰/۴	۰/۷	۱/۶	۸/۵	۳/۸	۳	۲/۳

جدول ۲: تعداد نمونه‌های دارای واکنش در آزمایش‌های غربالگری برای شناسایی احتمال عفونت HBV ، HCV ، HIV و HTLV در هر ۱۰۰۰ نمونه اهداکنندگان، سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴

تعدادنمونه‌های دارای واکنش در آزمایش‌های غربالگری/۱۰۰۰ واحد اهدایی	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
HBV	۴	۴	۳	۲	۱	۲	۳
HCV	۲	۲	۲	۱	۱	۲	۲
HTLV	۰/۳	۰/۶	۰/۴	۱	۱	۰/۷	۰/۸
HIV	۲	۱	۲	۱	۱	۱	۱
مجموع	۸/۳	۷/۶	۷/۴	۵	۴	۵/۷	۶/۸

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-14]

جدول۳: تعداد عفونت با HBV ، HCV ، HIV و HTLV در هر ۱۰۰۰۰۰ واحد اهدایی بر مبنای نتایج آزمایش‌های تاییدی سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴

تعداد آزمایش مثبت تاییدی/۱۰۰۰۰۰ واحد اهدایی	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
HBV	۳۰۰	۲۵۰	۲۰۰	۱۶۰	۱۴۰	۱۳۰	۱۱۰
HCV	۹۰	۷۰	۶۰	۵۰	۵۰	۴۰	۴۰
HTLV	۱۷	۱۷	۱۸	۱۴	۱۳	۱۳	۱۱
HIV	۴	۴	۴	۳	۳	۳	۳
مجموع	۴۱۱	۳۴۱	۲۸۲	۲۲۷	۲۰۶	۱۸۶	۱۶۴

واحدهای تاریخ مصرف گذشته و ضایعات پایگاه‌های انتقال خون:

میانگین واحدهای تاریخ مصرف گذشته ۰/۷٪ ± ۳/۶٪ است(جدول ۱). اگر چه درصد این واحدها در سال ۹۲ نسبت به سال ۸۸ ، ۱/۹٪ افزایش داشته است اما در سال ۹۴ این درصد کاهش داشته و به ۱٪ رسیده است. به علاوه از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۰ اگر چه میانگین درصد ضایعات ۰/۵٪ ± ۰/۹٪ می‌باشد اما در سال ۱۳۹۱ این درصد افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته و به ۸/۵٪ رسیده است، مجدداً در سال ۹۲ کاهش یافته و این کاهش تا سال ۹۴ نیز ادامه یافته است. میانگین درصد ضایعات در طول مدت مطالعه ۲/۵٪ ± ۲/۹٪ بود.

ضایعات بر اساس نتایج دارای واکنش در آزمایش‌های غربالگری:

در این مطالعه درصد ضایعات بر اساس موارد دارای واکنش در آزمایش‌های غربالگری مورد بررسی قرار گرفت. درصد بر اساس تعداد واحدهای خون کامل دارای واکنش به تعداد واحدهای اهدایی محاسبه گردید. درصد نتایج دارای واکنش در آزمایش‌های غربالگری (۰/۱٪ ± ۰/۲۷٪) HBs-Ag ، (۰/۰۴٪ ± ۰/۱۷٪) Anti - HCV ، (۰/۰۴٪ ± ۰/۱۲٪) Anti - HIV و (۰/۰۲٪ ± ۰/۰۷٪) Anti-HTLV است. ضایعات موارد دارای واکنش در آزمایش‌های غربالگری با نوسان همراه بوده اما در طول مطالعه همواره از تعداد ۸/۳ در ۱۰۰۰ اهدا بیشتر نشده است(جدول ۲). درصد نتایج مثبت آزمایش‌های تاییدی(۰/۰۶٪ ± ۰/۲٪) HBs confirm ، (۰/۰۱٪ ± ۰/۰۶٪) HCV RIBA ، (۰/۰۰۳٪) HIV BLOT و HTLV BLOT (۰/۰۱٪) بوده است. ضایعات موارد مثبت تاییدی در طول مدت مطالعه کاهش یافته است(جدول ۳).

بحث

در این مطالعه وضعیت مربوط به تهیه و توزیع فرآورده در بین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴ مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. در طول مدت مطالعه به طور متوسط تولید واحدهای گویچه‌های سرخ ۱/۹٪ ± ۹۴/۸٪، پلاسمای تازه منجمد ۱/۹٪ ± ۸۳/۴٪ و پلاکت کنسانتره ۴/۴٪ ± ۵۰/۷٪ از واحدهای خون اهدایی بوده و ۲/۸٪ ± ۹۵٪ از واحدهای گویچه‌های سرخ تولیدی، ۵/۱٪ ± ۴۱٪ از واحدهای پلاسمای تازه منجمد تولیدی و ۲/۷٪ ± ۷۹٪ از پلاکت کنسانتره به بیمارستان‌ها توزیع گردید. هم چنین به طور متوسط ۲/۸٪ ± ۱۱/۱٪ واحدهای خون کامل، ۰/۱۸٪ ± ۴/۸٪ واحدهای گویچه‌های سرخ، ۰/۲٪ ± ۱/۴٪ پلاسمای تازه منجمد و۰/۲٪ ± ۲/۸٪ پلاکت کنسانتره از بیمارستان‌ها برگشت داده شد. میانگین درصد واحدهای تاریخ مصرف گذشته و ضایعات پایگاه‌های انتقال خون نیز به ترتیب ۰/۷٪ ± ۳/۶٪ و ۲/۵٪ ± ۲/۹٪ بود. در طول مدت مطالعه، واحدهای اهدایی ۱۴٪ افزایش داشته است که دلیل این امر برنامه موفق جذب اهداکنندگان بوده است. با وجود این در سال ۱۳۹۲ تعداد واحدهای اهدایی کاهش یافته است که از پیامدهای این کاهش می‌توان به کاهش تولید گویچه سرخ نیز اشاره کرد. در سال ۱۳۹۴ نسبت به سال ۱۳۸۸ تولید برخی فرآورده‌های خون شامل پلاسمای تازه منجمد و کنسانتره پلاکت با افزایش مواجه بوده است. سازمان انتقال

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-14]

خون در سال‌های اخیر در تولید پلاکت اهتمام جدی داشته تا به این ترتیب کمبودی برای تزریق پلاکت کنسانتره به بیماران نیازمند به این فرآورده، وجود نداشته باشد. هم چنین تولید پلاسما نیز به منظور تهیه داروهای مشتق از آن با افزایش همراه بوده است(۷).

در طول مدت مطالعه توزیع فرآورده‌های خونی با تغییرات همراه بوده است. در سال ۱۳۹۴ نسبت به سال ۱۳۸۸، اگرچه توزیع گویچه سرخ با افزایش ۳/۷ درصدی همراه است که علت این امر می‌تواند به دلیل افزایش درخواست مراکز درمانی به دنبال افزایش امید به زندگی، افزایش مراکز درمانی، رشد جمعیت، درمان‌های نوین، افزایش پیوند اعم از پیوند بافت‌های توپر مانند کبد و مغز استخوان، جراحی‌هایی مانند جراحی عروق کرونر در دنیا و از جمله ایران می‌باشد، اما توزیع خون کامل و پلاسمای تازه منجمد کاهش داشته است(۸). کاهش توزیع تمامی فرآورده‌ها در سال ۱۳۹۱مشاهده می‌شود که به دنبال آن همراه با افزایش واحدهای ضایع شده است. در این سال جهت جمع‌آوری خون از کیسه‌های خون یک شرکت تولیدی استفاده شد که با وجود ارزیابی کیفی کیسه‌های جدید توسط سازمان انتقال خون و سازمان غذا و دارو و دریافت مجوز مصرف، مواردی نشت از کیسه و به ویژه از کورد کیسه گزارش گردید و این امر باعث ضایع شدن کیسه‌ها شد. در مورد پلاسما در طول این دوره به دلیل تامین مناسب فاکتورهای انعقادی کنسانتره، تنها ۴۱٪ پلاسما به بیمارستان‌ها توزیع و در طی این دوره زمانی (۱۳۹۴-۱۳۸۸)، ۹۳۱۳۵۰ لیتر پلاسما برای تولید داروهای مشتق از پلاسما مورد استفاده قرار گرفت(۷).

در سال ۹۴ نسبت به سال ۸۸ ، تعداد واحدهای گویچه سرخ و کنسانتره پلاکتی برگشتی از بیمارستان‌ها و واحدهای تاریخ مصرف گذشته کاهش یافته است. این احتمال وجود دارد که با اجرای برنامه هموویژلانس و مدیریت خون بیمار (Patient Blood Management (PBM ، کنترل کمیته‌های بیمارستانی بر مصرف خون و فرآورده‌های خونی افزایش یافته و این امر سبب بهبود مصرف خون در بیمارستان‌ها شده است(۹). برنامه مدیریت خون بیمار، برنامه جدیدی برای کاهش و بهبود مصرف خون در بیمارستان‌ها می‌باشد. از اهداف این برنامه می‌توان به این موارد اشاره کرد: خونریزی بیمار به حداقل برسد و به این ترتیب نیاز به تزریق خون کم شده و کم خونی بیمار قبل از جراحی کاهش یابد و تا نیاز قطعی به تزریق خون نباشد، خون تزریق نشود(۱۰). مطالعه‌های زیادی نشان می‌دهند که با اجرای این برنامه در کشورهای مختلف، تعداد فرآورده‌های تزریقی و به طبع آن هزینه‌های وابسته به انتقال خون کاهش یافته است(۱۳-۱۱). هم چنین نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که از سال ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴، میانگین درصد واحدهای ضایع شده و تاریخ مصرف گذشته ۲/۵٪ ± ۲/۹٪ و ۰/۷٪ ± ۳/۶٪ می‌باشد. با وجود این که در سال ۱۳۹۱ به دلیل تغییر کیسه‌های جمع‌آوری خون، با افزایش چشم‌گیر درصد ضایعات فرآورده‌ها مواجه هستیم، اما از سال ۱۳۹۲ کاهش ضایعات فرآورده آغاز و تا سال ۱۳۹۴ ادامه داشته و در این سال به ۲/۳٪ رسیده است. ضایعات واحدهای خون یک مشکل جهانی است که از ۰ تا ۶٪ در کشورهای مختلف متفاوت بوده و رسیدن ضایعات به کمتر از ۱٪ شاخص بهبود کیفیت تلقی می‌شود(۱۵، ۱۴). در دو مطالعه جداگانه‌ای که در ایالات مختلف هند در سال ۲۰۱۱ و ۲۰۱۷ انجام شده است، درصد ضایعات مراکز انتقال خون به ترتیب ۳/۵۸٪ و ۱/۶٪ عنوان شده است(۱۷، ۱۶). هم چنین در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۲ در مالزی انجام شد، درصد ضایعات مراکز انتقال خون ۲/۳٪ گزارش شده است(۱۸). نتایج ما با این مطالعه هم‌خوانی دارد. این مطالعه هم چنین نشان داد که میزان موارد مثبت تاییدی عفونت‌های منتقله از راه خون در طول مدت مطالعه کاهش یافته است. این کاهش در ایران در مطالعه‌های دیگر هم گزارش شده است(۱۹، ۱). اهمیت کاهش شیوع عوامل منتقله از راه خون علاوه بر افزایش سلامت خون، کاهش ضایعات فرآورده‌های خونی در پایگاه‌ها می‌باشد.

در مطالعه حاضر هر چند ضایعات موارد دارای واکنش در آزمایش‌های غربالگری با نوسان همراه بوده ولی در طول مطالعه همواره از تعداد ۸/۳ در ۱۰۰۰ اهدا بیشتر نشده است. تغییراتی که در طی سال‌های مطالعه مشاهده می‌گردد نیز عمدتاً به دلیل تغییر کیت‌های غربالگری بوده

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-14]

است. غیر از این مورد، موارد دیگری هم در کاهش ضایعات دخیل بوده‌اند که از آن جمله می‌توان به بهره‌برداری شبکه خونرسانی و توزیع بهینه خون و فرآورده در سطح استان‌های نیازمند و ارتقای نرم‌افزار سازمان جهت فرآیند اهدا تا توزیع اشاره کرد.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه وضعیت کلی جمع‌آوری خون، تهیه و توزیع در ایران مورد ارزیابی قرار گرفت. کاهش توزیع فرآورده‌های خونی و واحدهای برگشتی از بیمارستان‌ها نشان‌دهنده بهبود مصرف خون در بیمارستان‌ها بود. هم چنین کاهش ضایعات فرآورده‌های خونی در مراکز انتقال خون نشان‌دهنده افزایش استانداردهای تولید فرآورده‌های خون می‌باشد.

تشکر و قدردانی

از خانم مژگان شریعتی و تمامی همکاران در مراکز انتقال خون سراسر کشور برای انجام این مطالعه تشکر به عمل می‌آید.

References:

1- Kafi-abad SA, Rezvan H, Abolghasemi H, Talebian A. Prevalence and trends of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and hepatitis C virus among blood donors in Iran, 2004 through 2007. Transfusion 2009; 49(10): 2214-20.
2- Cheraghali AM. Overview of Blood Transfusion System of Iran: 2002-2011. Iran J Public Health 2012; 41(8): 89-93.
3- Maghsudlu M, Nasizadeh S, Abolghasemi H, Ahmadyar SH. Blood donation and donor recruitment in Iran from 1998 through 2007: ten years' experience. Transfusion 2009; 49(11): 2346-51.
4- Cheraghali AM. Blood safety concerns in the Eastern Mediterranean region. Hepat Mon 2011; 11(6): 422-6.
5- Omidkhoda A, Abad SA. Comparison of quality of red blood cells made from whole blood (after 8 and 24 hours holding time at 2-6 °C and 20-24 °C) in Iran. Blood Transfus 2014; 12(1): 130-2.
6- Cheraghali AM, Abolghasemi H. Plasma fractionation, a useful means to improve national transfusion system and blood safety: Iran experience. Hemophilia 2009; 15(2): 487-93.
7- Amini Kafiabad S. Self Sufficiency of Plasma Derived Medicine in Iran. The 3rd International Congress of Transfusion Medicine, Evidence-Based Use of Blood Components. Arch Iran Med 2015; 18(12): S41.
8- Najafi M, Jahangiry L, Mortazavi SH, Jalali A, Karimi A, Bozorgi A. Outcomes and long-term survival of coronary artery surgery: The controversialrole of opium as risk marker. World J Cardiol 2016; 8(11): 676-83.
9- Faranoush M, Jalali F, Amini Kafiabadi S, Balali MR, Azarkeivan A, Hajibeigi B, *et al*. Haemovigilance in Iran (First Report). IJBC 2012; 1: 7-11.
10- Bolton-Maggs PH, Cohen H. Serious Hazards of Transfusion (SHOT) haemovigilance and progress is improving transfusion safety. Br J Haematol 2013; 163(3): 303-14.
11- Oliver JC, Griffin RL, Hannon T, Marques MB. The success of our patient blood management program depended on an institution-wide change in transfusion practices. Transfusion 2014; 54(10 Pt 2): 2617-24.
12- Edwards J, Morrison C, Mohiuddin M, Tchatalbachev V, Patel C, Schwickerath VL, *et al*. Patient blood transfusion management: discharge hemoglobin level as a surrogate marker for red blood cell utilization appropriateness. Transfusion 2012; 52(11): 2445-51.
13- Mehra T, Seifert B, Bravo-Reiter S, Wanner G, Dutkowski P, Holubec T, *et al*. Implementation of a ptient blood management monitoring and feedback program significantly reduces transfusions and costs. Transfusion 2015; 55(12): 2807-15.
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- Lana Zoric, Gerald Daurat, Christophe Demattei, 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.
16- Thakare MM, Dixit JV, Goel NK. Reasons for discarding blood from blood bank of Government Medical College, Aurangabad. Asian J Transfus Sci 2011; 5(1): 59-60.
17- Mahapatra S, Sahoo BB, Ray GK, Mishra D, Panigrahy R, Parida P. Discard of blood and blood components with study of causes-a good manufacture practice. Wjpmr 2017; 3(2): 172-5.
18- Morish M, Ayob Y, Naim N, Salman H, Muhamad NA, Yusoff NM. Quality indicators for discarding blood in the National Blood Center, Kuala Lumpur. Asian J Transfus Sci 2012; 6(1): 19-23.
19- Keshvari M, Sharafi H, Alavian SM, Mehrabadi H, Zolfaghari S. Prevalence and trends of transfusion transmitted infections among blood donors in Tehran, Iran from 2008 to 2013. Transfus Apher Sci 2015; 53(1): 38-47.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-14]

Sci J Iran Blood Transfus Organ 2017; 14(3): 155-163

Original Article

Management of production, processing, dispensing and monitoring of blood components in Iran (2009 – 2015)

Omidkhoda A.[1], Amini Kafi-Abad S.[2], Pourfathollah A.A.[2,3], Maghsudlu M.[2]

[1]The School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[2]Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine, Tehran, Iran
[3]Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Abstract

Background and Objectives

In Iran, there is self-sufficiency for blood and blood components ensured by the widespread system of Iranian Blood Transfusion Organization (IBTO). To give a more comprehensive view, the status of blood collection, distribution, and the data on the discarded units in hospitals and blood centers in Iran from 2009 to 2015 were analyzed.

Materials and Methods

In this descriptive and retrospective study, all of the blood collection and blood processing centers over the country (totally 214 centers) collected the relevant data, registered them in the data base, and reported to the headquarters of IBTO.

Results

During the study period, the mean production percentage rates of RBC, FFP and PC were 94.8 ± 1.9, 83.4 ± 1.9, and 50.7 ± 4.4, respectively. The mean distribution percentage rates of RBC, FFP and PC were 95 ± 2.8, 41 ± 5.1, and 79 ± 2.7, respectively. In addition, 11.1 ± 2.8%, 4.8 ± 0.8%, 1.4 ± 0.2% and 2.8 ± 0.2% of RBC, FFP and PC in order accounted for the returned units.

Conclusions

This study provides information about the status of blood collection, and components preparation and distribution in Iran. It seems that due to the improvement in blood component usage, the number of distributed and returned units has decreased.

Key words: Production, Red Blood Cells, Fresh Frozen Plasma, Hospitals

Received: 29 Apr 2017
Accepted: 4 Jul 2017

Correspondence: Amini Kafi-Abad S., MD. Pathologist. Associate Professor of Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine.
P.O.Box: 14665-1157, Tehran, Iran. Tel: (+9821) 88601558; Fax: (+9821) 88601542
E-mail: *s.amini@ibto.ir*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-14]