خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۱۰ شماره ۳ پاییز ۹۲ (۳۱۸-۳۱۲)

مقاله کوتاه

# وضعیت یک ساله مصرف فرآورده‌های خون اشعه دیده در اداره کل انتقال خون استان تهران

*مریم زادسر[۱]، حسین صادق[۲]، مژگان ناصرانی‌پور[۲]، بشیر حاجی‌بیگی[۳]، سید محمد میررضایی[۴]*

## چکیده

### سابقه و هدف

**پرتوتابی فرآورده‌های خون، روش عمده پیشگیری از بیماری پیوند علیه میزبان ناشی از تزریق خون(TA-GVHD) است که به منظور غیر فعال‌سازی لنفوسیت‌های T اهداکننده به کار می‌رود. در این مطالعه مصرف فرآورده‌های پرتوتابی انتقال خون استان تهران از آغاز فعالیت به مدت یک سال بررسی شده است.**

### مواد و روش‌ها

**در یک مطالعه توصیفی، ۱۳۳۳ درخواست فرآورده‌های پرتوتابی شده از نظر تعداد و نوع فرآورده‌های اشعه دیده، سن بیماران و اندیکاسیون‌های پرتوتابی بررسی شد. تجزیه و تحلیل نتایج با آزمون t و نرم‌افزار ۱۸ SPSS انجام گرفت.**

### یافته‌ها

**فرآورده‌های اشعه دیده شامل پلاکت متراکم(۷۱/۳٪)، گلبول قرمز متراکم(۲۸/۱٪)، پلاسمای تازه منجمد (۰/۴٪)، کیسه خون اطفال(۰/۲٪) و خون کامل(۰/۱٪) بوده است. بیماران شامل بالغین(۵۹/۶٪)، کودکان (۲۵/۹٪)، شیرخواران(۶/۵٪) و نوزادان(۳/۳٪) بودند. علل درخواست‌ها به ترتیب لوسمی/لنفوم و هوچکین (۴۹/۶٪)، پیوند آلوژنیک و یا اتولوگ مغز استخوان(۱۷/۷٪)، مصرف داروهای سرکوبگر ایمنی(۹/۶٪)، نقص ایمنی مادرزادی(۸/۶٪)، نوزادان پره مچور(۷/۶٪)، آنمی آپلاستیک(۶/۵٪)، خونگیری مستقیم از خویشاوندان (۰/۳٪) و پلاکت فرزیس با HLA (آنتی ژن لکوسیت انسانی) سازگار(۰/۱٪) بود. روند مصرف صعودی طی زمان مطالعه مشاهده شد.**

### نتیجه گیری

**اطلاع‌رسانی بیشتر به مراکز درمانی و هم‌چنین آموزش کادر درمانی برای استفاده مناسب از فرآورده‌های خون اشعه دیده، توصیه می‌گردد.**

***کلمات کلیدی:*** **بیماری پیوند علیه میزبان، واکنش تزریق خون، پیشگیری**

*تاریخ دریافت : ۹۰/۵/۲۵*
*تاریخ پذیرش : ۹۱/۱۲/۵*

۱- مؤلف مسؤول: متخصص بیماری‌های عفونی و گرمسیری ـ استادیار مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و پایگاه منطقه‌ای آموزشی انتقال خون تهران ـ تهران ـ ایران ـ صندوق پستی: ۱۵۶۵-۱۴۱۵۵
۲- پزشک عمومی ـ مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و پایگاه منطقه‌ای آموزشی انتقال خون تهران ـ تهران ـ ایران
۳- پزشک عمومی و MPH ـ مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون ـ تهران ـ ایران
۴- متخصص پزشکی اجتماعی ـ مرکز تحقیقات علوم رفتاری و اجتماعی در سلامت دانشگاه علوم پزشکی شاهرود ـ مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و پایگاه منطقه‌ای آموزشی انتقال خون تهران ـ تهران ـ ایران



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

## مقدمه

در حال حاضر پیشگیری از عارضه GVHD ناشی از انتقال خون فقط با پرتوتابی مستقیم با اشعه گاما یا X به فرآورده‌های خونی قبل از تزریق ممکن است، به علاوه این عارضه در صورت بروز، تقریباً بدون درمان بوده و در موارد زیادی منجر به مرگ و میر می‌شود.

GVHD از عوارض شایع پیوند مغز استخوان و همین طور یکی از عوارض نادر تزریق خون است. این بیماری در نتیجه پیوند لنفوسیت‌های T اهداکننده که از نظر ایمنی نقصی ندارند، به گیرنده‌ای که نقص سیستم ایمنی دارد و قادر به رد کردن سلول‌های T اهداکننده نیست ایجاد می‌شود.

GVHD اولین بار در انسان در انتهای دهه ۵۰ میلادی شناخته شد ولی سندرم مشابهی در سال ۱۹۱۶ توسط مورفی و دانچاکوف در جنین مرغ و بعد از القای غشای کوریو الانتوئیک شرح داده شد که با اسپلنومگالی گیرنده همراه بود(۲، ۱). سندرمی مشابه در انسان نیز بعد از تلاش‌های اولیه در پیوند مغز استخوان گزارش شد(۳). گزارش اولین مورد ( Transfusion Associated- Graft TA-GVHD (Versus Host Disease به سال ۱۹۸۲ برمی‌گردد(۴).

به فاصله کوتاهی بعد از آن، GVHD در نوزادان نقص ایمنی که مورد تزریق خون قرار گرفتند تشخیص داده شد(۵). علایم بالینیTA-GVHD با اختلال عملکرد پوست، کبد، دستگاه گوارش و مغز استخوان مشخص می‌شود که شامل تب بالا، راش‌های ماکولوپاپولار اریتماتو، بی‌اشتهایی، استفراغ، درد ربع فوقانی راست شکم، اسهال شدید(تا حدود ۸ لیتر در روز ) و علایم آزمایشگاهی شامل افزایش آنزیم‌های کبدی، بیلی‌روبین، آلکالین فسفاتاز و پان‌سیتوپنی است. علایم اولیه، معمولاً تب، بین ۳ تا ۳۰ روز بعد از تزریق خون و راش ۱ تا ۲ روز بعد از تب ظاهر می‌شود و در نهایت هیپوپلازی شدید مغز استخوان به نحوی که میزان مرگ و میر ناشی از این عارضه بیش از ۹۰٪ است(۷، ۶).

TA-GVHD به دنبال تجویز فرآورده‌های اشعه داده نشده‌ای مثل خون کامل، گلبول قرمز متراکم، پلاکت، گرانولوسیت و پلاسمای تازه غیر منجمد ایجاد می‌شود. ولی به دنبال تزریق گلبول قرمز منجمد ودگلیسروله شده، FFP (پلاسمای تازه منجمد) و یا کرایو پرسی پیتیت گزارش نشده مگر این که به همراه سایر فرآورده‌ها تجویز شوند.

خطر بروز GVHD با نقص زمینه‌ای ایمنی سلولی ارتباط مستقیم دارد به خصوص اگر اهداکننده، هموزیگوت یک هاپلوتایپ خاص HLA باشد که گیرنده هاپلو ایدنتیکال همان HLA است(۸).

HLAtyping ثابت کرد در بسیاری از موارد بروز TA-GVHD ، اهداکننده هموزیگوت یک هاپلوتایپ HLA است که گیرنده هتروزیگوت آن است و معمولاً در بستگان درجه اول اتفاق می‌افتد. موارد اثبات شده‌ای وجود دارد که اهداکننده جزو بستگان گیرنده نبوده و در ژاپن و اسرائیل اتفاق افتاده است(۱۱-۹). یک مورد TA-GVHD مرگ بار، در یک مادر ۲۲ ساله حامله سالم گزارش شد که به دلیل پره اکلامپسی خفیف، ۲ واحد پک سل ۵ روزه از اهداکننده غیر منسوب، در زمان زایمان دریافت کرد و هیچ فاکتور خطری برای بروز TA-GVHD نیز یافت نشد(۱۲). یک مورد دیگر از TA-GVHD مرگ بار بعد از کوله سیستکتومی و تزریق ۳ واحد پک سل غیر اشعه‌دیده از اهداکننده غیر منسوب در ژاپن گزارش شده است(۹).

بسیاری از موارد TA-GVHD که در گیرنده بدون نقص ایمنی واضح اتفاق می‌افتد، به دنبال جراحی قلب باز است. به علت غیر مؤثر بودن درمان TA-GVHD ، تلاش برای پیشگیری یا کاهش خطر آن متمرکز شده است. غیر فعال کردن لنفوسیت‌ها با اشعه دادن به فرآورده‌ها قبل از تزریق خون، یکی از بهترین روش‌های کاهش بروز TA-GVHD به نظر می‌رسد(۱۲).

مطالعه‌ها نشان داده‌اند که اشعه دادن به میزان Gy ۱۵ به لنفوسیت‌های اهداکننده نرمال، موجب کاهش ۹۰٪ در پاسخ میتوژنیک و اشعه دادن به میزان Gy ۵۰ ، باعث کاهش ۹۷٪ این پاسخ می‌شود(۱۳).

۵ تا ۶ لگاریتم کاهش در پاسخ میتوژنیک Tcell در اشعه‌دهی با Gy ۲۰-۱۵ در مقایسه با فرآورده بدون اشعه



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

مشاهده شده است(۱۴). گلبول‌های قرمز بالغ در برابر اشعه بسیار مقاوم هستند(۱۶، ۱۵). تخریب عملکرد پلاکت و گرانولوسیت وابسته به دوز است. عوارض جانبی به دنبال ذخیره‌سازی فرآورده پلاکتی اشعه داده شده گزارش نشده است و فقط در مورد نوزادان و افزایش پتاسیم به دنبال ذخیره گلبول قرمز متراکم اشعه داده شده باید احتیاط کرد(۱۷).

در حال حاضر روش عمده پیشگیری از TA-GVHD ، پرتوتابی خون و فرآورده‌های خون قبل از تزریق توسط اشعه گاما(با منبع سزیم ۱۳۷ یا کبالت ۶۰) یا اشعه X می‌باشد که استفاده از هر دو روش، نتایج رضایت‌بخشی را در غیر فعال نمودن لنفوسیت‌های T نشان می‌دهند(۱۸).

حداقل دوز پرتوتابی در مرکز محدوده تابش باید Gy ۲۵ باشد به نحوی که در هیچ محلی از محدوده تابش، میزان پرتوتابی بیشتر از Gy ۵۰ نباشد و در محفظه پرتوتابی کاملاً پر نیز حداقل دوز پرتوتابی هر قسمت از فرآورده‌های خونی از Gy ۱۵ کمتر نباشد(۱۹).

درباره زمان پرتوتابی به گلبول‌های قرمز و مدت زمانی که پس از آن می‌توان از آن‌ها استفاده نمود، در منابع مختلف اختلاف نظر وجود دارد به نحوی که AABB پرتوتابی گلبول‌های قرمز را در هر زمان تا پایان تاریخ انقضای آن‌ها امکان‌پذیر می‌داند و پس از پرتوتابی نیز زمان انقضای آن را تا ۲۸ روز پس از پرتوتابی یا تا رسیدن تاریخ انقضا(هر کدام زودتر باشد) ذکر می‌کند(۱۹). در صورتی که بر طبق استانداردهای انگلستان، پرتوتابی گلبول‌های قرمز را می‌توان تا ۱۴ روز پس از جمع‌آوری انجام داد و امکان نگهداری آن‌ها نیز تا ۱۴ روز پس از پرتوتابی وجود دارد(۲۰). پلاکت‌ها با پرتوتابی تا دوز ۵۰Gy آسیب نمی‌بینند و در هر زمان بعد از جمع‌آوری تا قبل از تاریخ انقضا می‌توان به آن‌ها پرتوتابی کرد و بعد از پرتوتابی نیز تا پایان تاریخ انقضا قابل استفاده خواهند بود(۲۰، ۱۹). گرانولوسیت‌ها باید قبل از آزادسازی، پرتوتابی شوند و با کمترین تاخیر ممکن پس از پرتوتابی مورد استفاده قرار گیرند(۲۰). در مصرف فرآورده‌های اشعه دیده باید سیاست‌گذاری هر مرکز درمانی و وضعیت بالینی بیمار ملاک عمل قرار گیرد. در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۰، توسط AABB انجام شد، نشان داد که فقط ۱۲/۳٪ از ۱۴۴۴ انستیتوی وابسته، امکانات اشعه‌دهی گاما در محل را داشتند و شامل ۲۱/۲٪ مراکز انتقال خون و ۱۱/۷٪ بیمارستان‌ها بودند. شرایطی که به صورت روتین فرآورده‌ها اشعه داده می‌شوند ، گیرنده پیوند مغز استخوان، پیوند مغز استخوان اتولوگ، بیماران با نقص ایمنی مادرزادی، نوزادان نارس و لوسمی را شامل می‌شود(۱۷).

با توجه به راه‌اندازی واحد پرتوتابی فرآورده‌ها در انتقال خون استان تهران از تاریخ ۸۸/۱۰/۸ ، این مطالعه برای بررسی موارد درخواست، اندیکاسیون‌ها و بیماران دریافت‌کننده و در راستای تبیین وضعیت موجود انجام شده است.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت گذشته‌نگر توصیفی و بر اساس بررسی پرونده‌های موجود طی یک سال از شیوع فعالیت واحد پرتودهی انجام شد. نمونه‌ها شامل ۱۳۳۳ واحد خون و فرآورده‌های پرتوتابی شده مورد درخواست ۲۶ مرکز درمانی تهران در پایگاه انتقال خون استان تهران از تاریخ ۸۸/۱۰/۰۸ تا تاریخ ۸۹/۹/۳۰ بودند و کلیه واحدهای اشعه‌دیده در طی این زمان به عنوان نمونه، به صورت سرشماری وارد این مطالعه شدند. پرتوتابی فرآورده‌ها طبق درخواست بیمارستان ها و با دستگاه بیوبیم مدل ۸۰۰۰ و با منبع گاما و هسته سزیم ۱۳۷ انجام شد. جمع‌آوری اطلاعات با بررسی فرم‌های درخواست خون و فرآورده اشعه‌دیده واحد پخش خون پایگاه انتقال خون استان تهران، انجام گرفت. داده‌های مربوط به تعداد و نوع واحدهای اشعه دیده، سن بیماران، اندیکاسیون‌های پرتوتابی و بیمارستان‌های مصرف‌کننده واحدهای اشعه‌دیده به برنامه(SPSS (PASW Statistics ۱۸ وارد گردید و با استفاده از آمار توصیفی و آزمون t و با در نظر گرفتن سطح معناداری $p \leq ۰/۰۵$ تجزیه و تحلیل صورت گرفت.

## یافته‌ها

در طی دوره یک ساله از شروع تهیه فرآورده‌های خون اشعه‌دیده در اداره کل انتقال خون استان تهران از تاریخ ۸۸/۱۰/۸ تا تاریخ ۸۹/۹/۳۰ ، تعداد ۱۳۳۳ فرآورده



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

اشعه‌دیده تهیه و توزیع شد که از این تعداد ۹۵۰ مورد پلاکت متراکم(۷۱/۳٪)، ۳۷۴ مورد گلبول قرمز متراکم (۲۸/۱٪)، ۳ مورد کیسه خون اطفال(۰/۲٪)، ۵ مورد FFP (۰/۴) و ۱ مورد خون کامل(۰/۱٪) را شامل می‌شد.

اکثریت بیماران را گروه بالغین(بزرگتر از ۱۲سال) با تعداد ۷۹۵ مورد(۵۹/۶٪) تشکیل می‌دادند. بقیه موارد شامل کودکان ۳۴۶ مورد(۲۵/۹۶٪)، شیرخواران(یک ماهه تا یک ساله) ۸۷ مورد(۴/۶٪)، نوزادان(صفر تا ۳۰ روز) ۴۴ مورد (۳/۳٪) و در ۶۱ مورد سن در پرسشنامه‌ها قید نشده بود(۵٪). در برخی موارد هم‌پوشانی علل درخواست نیز دیده شده است(جدول ۱).

**جدول ۱: گزارش فراوانی علل درخواست**

| علت درخواست | فراوانی | درصد فراوانی |
|---|---|---|
| لوسمی/لنفوم | ۶۶۵ | ۴۹/۶ |
| پیوند آلوژنیک و یا اتولوگ مغز استخوان | ۲۳۶ | ۱۷/۷ |
| درمان‌های سرکوبگر ایمنی | ۱۲۹ | ۹/۶ |
| نقص ایمنی مادرزادی | ۱۱۳ | ۸/۶ |
| نوزادان با وزن خیلی پایین | ۹۹ | ۷/۶ |
| آنمی آپلاستیک | ۸۵ | ۶/۵ |
| خونگیری مستقیم از خویشاوندان | ۴ | ۰/۳ |
| پلاکت فرزیس HLA سازگار | ۲ | ۰/۱ |

## بحث

انتقال خون، درمانی جدی و بالقوه خطرناک محسوب می‌شود و اگر پیش‌بینی مناسب انجام نشود، واکنش‌های ناشی از آن می‌توانند کشنده باشند. هر واحد از خون یا فرآورده‌های خونی که تزریق می‌شود، علاوه بر اثرات مفید با این احتمال همراه است که بیمار ممکن است یک نوع واکنش سوء ناشی از انتقال خون را تجربه کند(۲۱).

سالیانه بیش از ۱۳ میلیون واحد خون جمع‌آوری و به ۴ میلیون بیمار تزریق می‌شود. در این میان ۱۰٪ دریافت‌کنندگان خون یک واکنش زیانبار را تجربه می‌کنند. واکنش‌های انتقال خون ممکن است حاد یا تاخیری باشد؛ در واکنش حاد، نشانه‌ها یا علایم بالینی در عرض ۱ تا ۲ ساعت بعد از انتقال خون روی می‌دهد و شامل واکنش‌های همولیتیک(۱ در ۲۵۰۰۰)، واکنش‌های تب‌زا(۱ در ۲۰۰ مورد)، واکنش‌های آلرژیک(۱٪ تا ۳٪)، واکنش‌های ریوی (نادر) آلودگی باکتریایی و افزون باری گردش خون می‌باشد(۲۲). واکنش‌های تاخیری ممکن است روزها، هفته‌ها، یا ماه‌ها بعد از انتقال خون ظاهر شود و شامل GVHD ، عوارض همولیتیک تاخیری و پورپورا، هموسیدروز و غیره باشد. هر یک از واکنش‌ها دارای علایم خاصی است که شناخت آن‌ها در پیشگیری از عوارض کمک‌کننده است. در ایالات متحده، موارد واکنش انتقال خون باید در عرض ۲۴ ساعت به FDA (سازمان ملی غذا و دارو) گزارش شوند، اگر پزشک یا پرستار به دقت بیمار را تحت نظر بگیرند با عکس‌العمل سریع و مناسب می‌توان جلوی بروز عوارض کشنده را گرفت(۲۳).

در مطالعه‌ای که در سال‌های ۸۸-۸۷ در بیمارستان‌های اطفال و مراکز تالاسمی سطح شهر تهران به بررسی عوارض ناشی از تزریق خون پرداخته بود، ۳ مورد عارضه تاخیری GVHD دیده شد. هر سه تزریق در روزهای پایانی هفته که امکان تهیه خون اشعه دیده وجود نداشت، انجام گرفته بود. پس از ثبت موارد عارضه GVHD ؛ واحد اشعه پایگاه تهران راه‌اندازی شده و مورد بهره‌برداری قرار گرفت. تا قبل از آن به تعداد محدود و در روزهای کاری در بیمارستان شریعتی تهران پرتوتابی واحدهای خون مصرفی انجام می‌شد.

پرتوتابی در حدود Gy ۲۵ موجب می‌شود تا لنفوسیت‌ها ظرفیت تکثیر خود را از دست بدهند بنابراین از GVHD پیشگیری می‌شود. در پرتوتابی فرآورده‌های خون، می‌توان از اشعه گاما یا X استفاده نمود که وجه تمایز قابل ملاحظه‌ای بین این دو روش وجود ندارد(۱۸). TA-GVHD عارضه نادر، کشنده و تاخیری تزریق خون است. علایم بالینی شامل تب، راش جلدی ماکولوپاپولر، تهوع، استفراغ، اسهال، هپاتیت و پان سیتوپنی به دنبال هیپوپلازی مغز استخوان است.

در مدت یک سال پس از راه‌اندازی واحد پرتوتابی



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

فرآورده‌های خونی انتقال خون استان تهران، شاهد روند صعودی در تعداد بیمارستان‌های مصرف‌کننده و هم‌چنین تعداد درخواست‌های فرآورده‌های پرتوتابی شده بودیم، اگر چه در پایان سال اول تولید هنوز فقط ۲۶ بیمارستان متقاضی استفاده از این خدمات بوده‌اند که با توجه به فعالیت بیش از ۱۵۰ بیمارستان در سطح شهر تهران، هنوز فاصله‌ای دراز تا فراگیر شدن دارد.

TA-GVHD عارضه نادر، کشنده و تاخیری تزریق خون است. علایم بالینی شامل تب، راش جلدی ماکولوپاپولر، تهوع، استفراغ، اسهال، هپاتیت و پان‌سیتوپنی به دنبال هیپوپلازی مغز استخوان می‌باشد.

TA-GVHD معمولاً در نتیجه پیوند سلول T زنده اهداکننده که در فرآورده سلولی موجود است به گیرنده‌ای که قادر به تشخیص آن نیست و یا قادر به تخریب و از بین بردن آن نیست، اتفاق می‌افتد. بنا بر گزارش شات، از ۱۹۹۶-۱۹۹۵ تا ۲۰۰۱-۲۰۰۰ ، از ۳۸ مورد که به علت تزریق خون مردند، ۱۲ نفر ناشی ازTA-GVHD بوده است. بیماران با بدخیمی BCell به صورت ویژه در معرض خطر هستند و بیشترین میزان گزارش TA-GVHD در افراد با ایمنی سالم در ژاپن بوده است که هموژنیسیتی HLA به صورت شایعی دیده می‌شود(۹).

مرگ و میر TA-GVHD بیش از ۹۰٪ است که به علت درگیری مغز استخوان و پان‌سیتوپنی ناشی از آن، نهایتاً مرگ به علت خونریزی و یا عفونت اتفاق می‌افتد.

در جوامعی مثل ژاپن که HLA هموژن است، تمام فرآورده‌ها پرتوتابی می‌شوند. گزارش مرکز سلامت و منابع انسانی آمریکا در سال ۲۰۰۶ در مورد پرتوتابی فرآورده‌ها به صورت زیر است؛

پرتوتابی گلبول قرمز تهیه شده از خون کامل ۱۱۵۳۰۰۰ مورد که ۸٪ از کل فرآورده‌های تولید شده پرتوتابی شده‌اند. پلاکت تهیه شده از خون کامل ۳۴۳۰۰۰ (۲۷٪ پلاکت‌های تولید شده)، پلاکت‌های آفرزیس ۶۴۱۰۰۰ (۴۲٪)، سایر فرآورده‌ها ۱۸۴۰۰۰ مورد(۴٪) و در مجموع نزدیک به ۲۳۲۱۰۰۰ فرآورده پرتوتابی شده‌اند که ۱۰٪ فرآورده‌های تولید شده را شامل می‌شوند و نسبت PC به PLT بالاتر است. این نتایج برخلاف مطالعه حاضر است که اکثر پلاکت‌ها، پرتوتابی شده است(۲۳).

## نتیجه‌گیری

علی‌رغم سیر صعودی درخواست فرآورده‌های اشعه‌دیده، هنوز تعداد موارد در مقایسه با درصد کل فرآورده‌ها بسیار اندک است. از پرتوتابی فرآورده پلاکت فریز علی‌رغم اهمیت تجویز آن در بیماران لوسمی لنفوم و BMT نشانی نیست و درخواست گلبول قرمز اشعه داده شده کمتر از حد انتظار است. اطلاع‌رسانی بیشتر به مراکز درمانی و همچنین آموزش کادر درمانی برای استفاده مناسب از این نوع فرآورده‌ها توصیه می‌گردد.

## تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از دکتر سالک مقدم، معاون فنی، آقای عباسیان مسؤول تضمین کیفیت و حفاظت در برابر اشعه و کارکنان بخش خون پایگاه انتقال خون تهران، خانم معراجی و تمامی عزیزانی که ما را در این راه یاری کرده‌اند، صمیمانه سپاسگزاریم.

## References:

1- Murphy JB. The effect of adult chicken organ grafts on the chick embryo. J Exp Med 1916; 24(1): 1-5.
2- Danchakoff V. Equivalence of different hematopoietic anlages (by method of stimulation of their stem cells). I. Spleen. Am J Anat 1916; 20(3): 255-327.
3- Mathe G, Bernard J, de Vries MJ, Schwarzenberg L, Larrieu MJ, Amiel JL, *et al*. New trials with homologous bone marrow grafts after total irradiation in children with acute leukemia in remission. The problem of the secondary syndrome in man. Rev Hematol 1960; 15: 115-61. [Article in French]
4- von Fliedner V, Higby DJ, Kim U. Graft-versus-host reaction following blood product transfusion. Am J Med 1982; 72(6): 951-61.
5- Hathaway WE, Githens JH, Blackburn WR, Fulginiti V, Kempe CH. Aplastic anemia, histiocytosis and erythrodermia in immunologically deficient children. Probable human runt disease. N Engl J Med 1965; 273(18): 953-8.
6- Brubaker DB. Human posttransfusion graft-versus-host disease. Vox Sang 1983; 45(6): 401-20.
7- Leitman SF, Holland PV. Irradiation of blood products.



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

Indications and guidelines. Transfusion 1985; 25(4): 293-303.
8- Williamson LM, Stainsby D, Jones H, Love E, Chapman CE, Navarrete C, *et al*. The impact of universal leukodepletion of the blood supply on hemovigilance reports of posttransfusion purpura and transfusion-associated graft-versus-host disease. Transfusion 2007; 47(8): 1455-67.
9- Otsuka S, Kunieda K, Hirose M, Takeuchi H, Mizutani Y, Nagaya M, *et al*. Fatal erythroderma (suspected graft-versus-host disease) after cholecystectomy. Retrospective analysis. Transfusion 1989; 29(6): 544-8.
10- Sakakibara T, Juji T. Post-transfusion graft-versus-host disease after open heart surgery. Lancet. 1986; 2(8515): 1099.
11- Thaler M, Shamiss A, Orgad S, Huszar M, Nussinovitch N, Meisel S, *et al*. The role of blood from HLA-homozygous donors in fatal transfusion-associated graft-versus-host disease after open-heart surgery. N Engl J Med 1989; 321(1): 25-8.
12- Utter GH, Reed WF, Lee TH, Busch MP. Transfusion-associated microchimerism. Vox Sang 2007; 93(3): 188-95.
13- Valerius NH, Johansen KS, Nielsen OS, Platz P, Rosenkvist J, Sørensen H. Effect of in vitro X-irradiation on lymphocyte and granulocyte function. Scand J Haematol 1981; 27(1): 9-18.
14- Drobyski W, Thibodeau S, Truitt RL, Baxter-Lowe LA, Gorski J, Jenkins R, *et al*. Third-party-mediated graft rejection and graft-versus-host disease after T-cell-depleted bone marrow transplantation, as demonstrated by hypervariable DNA probes and HLA-DR polymorphism. Blood 1989; 74(6): 2285-94.
15- Rivet C, Baxter A, Rock G. Potassium levels in irradiated blood. Transfusion 1989; 29(2): 185.
16- Strauss RG. Routinely washing irradiated red cells before transfusion seems unwarranted. Transfusion 1990; 30(8): 675-7.
17- Anderson KC, Goodnough LT, Sayers M, Pisciotto PT, Kurtz SR, Lane TA, *et al*. Variation in blood component irradiation practice: implications for prevention of transfusion-associated graft-versus-host disease. Blood 1991; 77(10): 2096-102.
18- Janatpour K, Denning L, Nelson K, Betlach B, Mackenzie M, Holland P. Comparison of X-ray vs. gamma irradiation of CPDA-1 red cells. Vox Sang 2005; 89(4): 215-9.
19- Roback J, Rae Combs M, Grossman B, Hillyer Ch. Technical Manual. 16th ed. Bethesda: AABB; 2008. p. 213.
20- Treleaven J, Gennery A, Marsh J, Norfolk D, Page L, Parker A, *et al*. Guidelines on the use of irradiated blood components prepared by the British Committee for Standards in Haematology blood transfusion task force. Br J Haematol 2011; 152(1): 35-51.
21- Annual shot report 2011. UK: Serious Hazards of Transfusion; 2012. Available from: http://www. shotuk. org/ wp-content/ uploads/ 2012/ 07/ SHOT-ANNUAL -REPORT_ FinalWebVersionBookmarked_ 2012_06_22.pdf.
22- Henry BJ, Davey FR, Herman Ch, McPherson RA. Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 21st ed. New York: Saunders; 2007. p. 669-81.
23- Mintz PD, Wehrli G. Irradiation eradication and pathogen reduction. Ceasing cesium irradiation of blood products. Bone Marrow Transplant 2009; 44(4): 205-11.

[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

*Sci J Iran Blood Transfus Organ 2013; 10(3): 312-318*

***Short Communication***

# Irradiation of blood products: one year experience in Tehran Blood Transfusion Center

***Zadsar M.[1,2], Sadegh H.[1,2], Naseranipoor M.[1,2], Haji Beigi B.[1], Mirrezaie S.M.[1,2,3]***

*[1]Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine, Tehran, Iran*
*[2]Tehran Regional Educational Blood Transfusion Center, Tehran, Iran*
*[3]Research Center for Health Related Social and Behavioral Sciences, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran*

## Abstract

***Background and Objectives***

Pre-transfusion inactivation of donor T-cells by irradiation is the method of choice for prevention of TA-GVHD. This study reviewed the usage of irradiated products in one year period in Tehran Blood Transfusion Center.

***Materials and Methods***

There were 1333 requests for irradiated blood products to be evaluated. The data including the quantity and type of irradiated products, patients' age and indications were gathered. Descriptive statistical analysis was performed by SPSS 18 software.

***Results***

The requested irradiated products in the one-year period of time include platelets (71.3%), packed RBCs (28.1%), FFP (0.4%), paediatric bags (0.2%), and whole blood (0.1%). The age groups of patients having received irradiated products were adults (59.6%), children (25.9%), infants (6.5%), and neonates (3.3%). Indications of prescription consist of leukaemia/lymphoma and Hodgkin (49.6%), allogeneic and autologous bone marrow transplantation (17.7%), immunosuppressive therapy (9.6%), congenital immunodeficiency (8.6%), premature birth (7.6%), aplastic anaemia (6.5%), relatives designated donation (0.3%), and HLA matched plateletphaeresis (0.1%). The increasing trend in the quantity of requests of irradiated products and requesting hospitals was observed.

***Conclusions***

It is recommended that a higher number of hospitals and their staff be informed about irradiated products and their indications and the roles they have on the prevention of TA-GVHD.

***Key words:*** Graft-Versus-Host Disease, Transfusion Reaction, prevention

*Received: 16 Aug 2011*
*Accepted:23 Feb 2013*

*Correspondence:* Zadsar M., MD. Specialist in Infectious Diseases and Tropical Medicine. Assistant Professor of Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine and Tehran Regional Educational Blood Transfusion Center.
P.O.Box: 14155-1565, Tehran, Iran. Tel: (+9821) 8898997; Fax: (+9821) 88963034
E-mail: *maryam_zad@yahoo.com*



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]