

## تهیه الگوی مناسب برای تخمین خون مورد نیاز در ایران

دکتر علی اکبر پورفتح‌اله<sup>۱</sup>، دکتر سیما حقیقی<sup>۲</sup>، دکتر محمداسماعیل خیامی<sup>۲</sup>، دکتر احمد قره‌باغیان<sup>۳</sup>، نسرین هنرکاران<sup>۳</sup>

**Title:** *The development of an appropriate model to estimate required blood supply for Iran.*

**Authors:** *Pourfathollah AA, (PhD); Haghigi S, (MD); Khayami ME, (MD); Gharehbaghian A, (PhD); Honarkaran N, (BSc).*

**Introduction:** *Estimating amount of the blood supply needed in hospitals is one of the fundamental planning issues in all blood transfusion centers so that based on this data the relevant centers would be able to ensure the required blood through appropriate planning and allocation of the necessary facilities. The goal of the present study was to estimate the required blood collections in the country, based on the calculations of the blood use in the previous year and the number of active hospital beds in Mashad and Kerman cities as a model, so that it would be possible to estimate needs more precisely and ensure the availability of blood and blood components for the use of hospitals throughout Iran.*

**Method:** *In this study, different methods currently used to estimate the needed blood supply according to population, active hospital beds, the condition of special patients in the region, the study of blood requests by medical centers of Mashad and Kerman were analyzed. Then, a suitable model to estimate the need blood supply in the country was recommended.*

**Results:** *The results show that in the cities of Mashad and Kerman 11.15 and 6.77 blood units were ordered per active hospital bed, respectively. These data combined with the rate of blood use in the previous year indicate that in Mashad and Kerman 25.3 and 17.5 blood units were ordered per 1000 habitants of the total regional population from blood transfusion centers.*

**Discussion:** *It can be concluded that none of the above methods alone is an exact and correct estimate for the required blood of the country and Iranian Blood Transfusion Organization (IBTO) should embark on this estimation by considering the population of any region, the available active hospital beds, the program for the increase of the number of beds, the number of special patients, and the activity of Plasma Research and Fractionation Center. Hence, due to the results of this study, it is recommended that the volume of blood collections increase from approximately 1,400,000 at present to approximately 1,781,500.*

**Keyword:** *Needed blood estimation, special patients, active hospital beds*

۱- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و گروه ایمونولوژی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس

۲- پایگاه منطقه‌ای آموزشی انتقال خون استان خراسان

۳- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران

**چکیده:**

**مقدمه:** تخمین خون مورد نیاز مراکز درمانی یکی از مسائل اساسی در برنامه‌ریزی مراکز انتقال خون کشورها می‌باشد تا ضمن اطلاع بتواند با برنامه‌ریزی و تجهیز امکانات نسبت به تحقق آن اقدام نمایند. هدف از پژوهش حاضر تخمین خون مورد نیاز با استفاده از میزان مصرف خون در سال گذشته و تعداد تخت‌های فعال بیمارستانی در شهرستان‌های مشهد و کرمان بعنوان الگو بوده تا بتوان به شکل دقیق‌تری نسبت به تأمین خون و فرآورده‌های خونی مورد نیاز مراکز درمانی کشور اقدام نمود.

**روش کار:** در این مطالعه با ارائه روش‌های مختلف تخمین خون مورد نیاز براساس جمعیت، تخت‌های فعال بیمارستانی و وضعیت بیماران خاص منطقه و بررسی درخواست‌های خون مراکز درمانی بیمارستان‌های مشهد و کرمان مدلی برای تخمین خون مورد نیاز کشور ارائه شده است.

**نتایج:** یافته‌ها نشان می‌دهند که در شهرهای مشهد و کرمان به ازای هر تخت فعال بیمارستانی به ترتیب ۱۱/۱۵ و ۶/۷۷ واحد خون درخواست گردیده است. همچنین با استفاده از میزان مصرف خون در سال قبل مشخص گردید که به ترتیب در شهرهای مشهد و کرمان به ازای هر هزار نفر جمعیت شهرستان ۲۵/۳ و ۱۷/۵ واحد خون از مراکز انتقال خون مستقر در آنجا درخواست گردیده بود.

**بحث:** با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش می‌توان نتیجه‌گیری کرد که هیچکدام از روش‌های فوق به تنهایی نمی‌توانند تعیین‌کننده صحیح و دقیقی از میزان تخمین خون مورد نیاز کشور بوده و سازمان انتقال خون ایران نیاز دارد با توجه به جمعیت ساکن هر منطقه، تعداد تخت‌های فعال موجود، برنامه افزایش تعداد تختها، تعداد بیماران خاص و فعالیت مرکز پژوهش و پالایش پلاسما نسبت به تخمین این نیاز اقدام نماید که با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌شود که حجم خونگیری مورد نیاز کشور از حدود ۱/۴۰۰/۰۰۰ به حدود ۱/۷۸۱/۵۰۰ افزایش یابد.

**کل واژگان:** تخمین خون مورد نیاز، بیماران خاص، تخت‌های فعال بیمارستانی.**مقدمه:**

و محدودیت منابع اقدام نمود (۳).

روش‌های گوناگونی برای تخمین میزان خون مورد نیاز در جامعه وجود داشته که مهمترین آنها عبارتند از:

(الف) تعیین میزان خون مورد نیاز براساس جمعیت ساکن در منطقه. مطابق استانداردهای اعلام شده توسط سازمان جهانی بهداشت (WHO) میزان خون لازم برای جمع آوری براساس جمعیت برای کشورهای درحال توسعه از جمله ایران معادل ۲٪ کل جمعیت جغرافیایی منطقه می‌باشد. این میزان در کشورهای توسعه یافته با توجه به مراکز فوق تخصصی درمانی، هرم سنی جمعیت تشکیل دهنده و وجود مراکز صنعتی تهیه فرآورده‌های دارویی مشتق از پلاسما می‌انسانی از ۱۰-۴ درصد متغیر می‌باشد (۳ و ۴).

(ب) تعیین میزان خون مورد نیاز براساس میزان مصرف خون در سال‌های گذشته همراه با تعیین میزان خون براساس میزان درخواست مراکز درمانی و میزان دسترسی این مراکز به آن.

مهمترین مسئولیت مراکز انتقال خون هر کشور تأمین خون و فرآورده‌های خونی مورد نیاز مراکز درمانی به میزان کافی و با حداکثر سلامتی می‌باشد که برای تحقق بخش اول آن یعنی کفایت خون، می‌بایست میزان خونی که توسط مراکز انتقال خون جمع‌آوری گردد تخمین زده شود (۱ و ۲). همچنین یکی از مسائل اساسی در برنامه‌ریزی کشوری به منظور کاهش هزینه‌های تحمیلی ناشی از دریافت خون بیش از نیاز و یا جلوگیری از عدم دسترسی کافی مراکز درمانی به خون و فرآورده‌های خونی می‌باشد. اصولاً برنامه‌ریزی به منظور دستیابی همه مناطق کشور به انواع فرآورده‌های سلولی و پلاسمایی سالم مورد نیاز، بدون داشتن الگویی برای تخمین میزان خون مورد نیاز در سطح کشوری و یا استانی امکانپذیر نبوده و می‌بایست با شناخت از مشکلات موجود در راه رسیدن به آن مانند عوامل اجتماعی-اقتصادی، باورهای اشتباه، ضعف مدیریت فراخوانی اهداء کنندگان

۱۳۸۰ از بیمارستان‌های شهر مشهد و کرمان به واحد پخش خون سازمان انتقال خون هریک از این شهرها رسیده بود جمع‌آوری گردید. در شهر مشهد کلیه اطلاعات موجود روی فرم تحویل خون هنگام ارائه درخواست خون به کامپیوتر وارد شده و میزان خون تحویلی نیز به دقت ثبت می‌گردید. بطوریکه جمع‌آوری اطلاعات در این دوره زمانی بصورت آینده‌نگر انجام شد. اما در شهر کرمان درخواست‌های تحویل خون بیمارستانی که به واحد پخش سازمان رسیده بود بصورت گذشته‌نگر جمع‌آوری، شمارش و جمع‌بندی گردید. همچنین میزان خون تحویلی به هریک از بیمارستانهای درخواست کننده به ازای هر درخواست ثبت می‌گردید. با توجه به اینکه موارد درخواست گلبول قرمز متراکم و خون کامل در کرمان تفکیک نگردیده بود، آمار گلبول قرمز متراکم و خون کامل مشهد که بصورت مجزا ارائه شده بود با همدیگر ادغام گردیدند. تعداد تخت فعال بیمارستانی در هریک از این شهرستان‌ها از واحد آمار دفتر توسعه و هماهنگی نظام آماری دانشگاه‌های علوم پزشکی اخذ شدند. جمعیت شهرستان‌های مشهد و کرمان از معاونت آمار و انفورماتیک سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی گرفته شد. آمارهای تهیه شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌ها:

#### الف - محاسبه میزان خون مورد نیاز براساس تختهای فعال بیمارستانی:

در شهرستان مشهد در سال ۱۳۸۰ با جمعیت ۲۳۶۹۰۰۰ نفر، ۵۳۷۳ تخت فعال بیمارستانی وجود داشته یعنی به ازاء هر ۴۴۱ نفر یک تخت و در شهرستان کرمان با جمعیت ۵۲۸۰۰۰ نفر ۱۳۶۰ تخت بیمارستانی فعال یعنی به ازاء هر ۳۸۸ نفر یک تخت بیمارستانی فعال وجود داشته است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که (جداول ۱ و ۳ و نمودار شماره ۱) در مشهد به ازاء هر تخت فعال بیمارستانی ۱۱/۱۵ واحد خون درخواست گردیده بود و ۴۹/۸٪ خون درخواستی به بیمارستان تحویل گردیده بود. همچنین با بررسی نتایج بدست آمده مشخص گردید که در شهرستان کرمان میزان خون درخواستی ۶/۷۷ واحد به ازاء هر تخت و نسبت توزیع/درخواست معادل ۸/۸۶٪ بوده است (جداول ۲ و نمودار شماره ۱).

#### ب - محاسبه میزان خون مورد نیاز بر اساس میزان مصرف خون در سال‌های گذشته:

با توجه به نتایج بدست آمده میزان درخواست خون به ازای

در این روش اطلاعات مربوط به تعداد انواع فرآورده‌های سلولی و پلاسمایی تحویلی و مصرف شده در مراکز درمانی در سال‌های اخیر جمع‌آوری و در صورت نیاز پس از یک درصد افزایش به آن باتوجه به نوع روند مصرف سالهای اخیر آنرا محاسبه و مورد استفاده قرار می‌دهند (۳).

هرچند بنظر نمی‌آید که این شاخص در کشورهایی که سطح دانش آنها نسبت به طب انتقال خون<sup>۱</sup> پائین بوده و کمیته‌های انتقال خون بیمارستانی در امر نظارت بر مصرف صحیح و بجای خون در فرآورده‌های خونی فعال نیستند، کارا و ارزشمند باشد (۵ و ۶).  
ج) تعداد تخت‌های فعال بیمارستانی به همراه در نظر گرفتن تعداد بیماران خاص. این شاخص با توجه به سطح نوع ارائه خدمات مراکز درمانی از جمله اعمال جراحی قلب، مراکز پیوند اعضا، مراکز فعال اورژانس، درمان‌های حمایتی ارتوپدی و یا سایر بخش‌های تخصصی و فوق تخصصی در کشورهای مختلف بین ۷ تا ۳۰ واحد خون در سال به ازای هر تخت بیمارستانی فعال متفاوت می‌باشد. همچنین وضعیت بیماران خاص جامعه بعنوان مصرف کنندگان ثابت فرآورده‌های خونی مانند بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور، هموفیلی، دیالیزی و سرطانی موجب تغییر این شاخص گشته و باید ۳۰-۲۵٪ به میزان محاسبه شده و بدست آمده براساس شاخص تعداد تختهای فعال بیمارستانی به آن اضافه گردد (۳).

لازم بذکر است تعداد خون محاسبه شده مورد نیاز جهت جمع‌آوری به هر روشی، باید در برگیرنده تعداد خون‌های جمع‌آوری شده‌ای نیز باشد که به علل مختلف مانند نتایج مثبت یا مشکوک آلوده بودن به عفونت‌های قابل انتقال توسط خون و فرآورده‌های آن و یا خطاهای دفتری از چرخه انتقال خون حذف می‌شوند و همچنین خون‌هایی که بعلت عدم مصرف به مراکز انتقال خون عودت داده می‌شوند.

هدف از این پژوهش ارایه روش تخمین خون مورد نیاز کشور با توجه به شرایط اجتماعی - اقتصادی با استفاده از بررسی روش‌های شاخص‌های تعداد تخت‌های فعال بیمارستانی و میزان مصرف براساس درخواست مراکز درمانی و کارایی آن در دو شهرستان مشهد و کرمان بوده است.

### روش کار:

تمامی درخواست‌های خون که در فاصله زمانی همراه تا اسفند

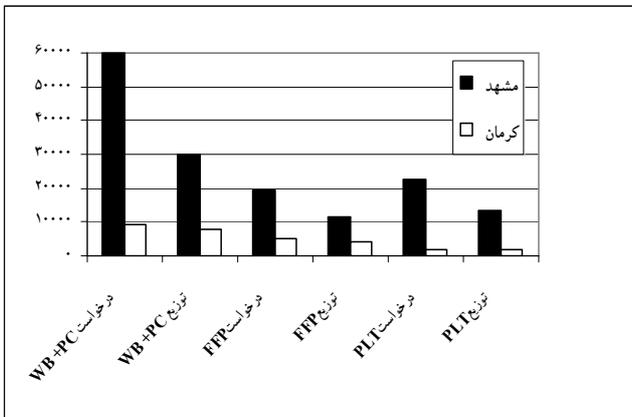
<sup>۱</sup> - Transfusion medicine

واحد بوده است.

ج- محاسبه خون مورد نیاز بر اساس نسبت تعداد تخت

فعال بیمارستانی و میزان مصرف خون در سال گذشته:

برای استفاده از این روش میزان مجموع گلبول قرمز مترکم و خون کامل (WB+PC) توزیعی در مقایسه با تخت فعال بیمارستانی در مشهد و کرمان محاسبه گردید. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که میزان آن به ترتیب ۵/۵۶ واحد و ۵/۸۸ واحد به ازای هر تخت فعال بیمارستانی فعال در شهرستان‌های مشهد و کرمان بوده و همچنین میزان خون مورد نیاز بین ۶۰۰ تا ۶۵۰ هزار واحد متغیر بوده است.



WB=Whole Blood  
PC=Packed Cell  
FFP=Fresh Frozen Plasma  
PLT=Platelet

نمودار ۱- نمودار نسبت درخواست به دریافت خون- پلاسما و پلاکت در بیمارستانهای مورد مطالعه (مشهد و کرمان)

جدول ۱- آمار تعداد بیمارستان‌های مشهد به تفکیک نوع فعالیت و تعداد تخت فعال در آبان ماه ۸۰

بیمارستانها به تفکیک نوع فعالیت	تعداد بیمارستان	تعداد تخت فعال
بیمارستانهای دانشگاه (دولتی)	۱۰	۳۴۳۴
بیمارستان خصوصی	۶	۵۹۷
بیمارستان خیریه	۷	۸۴۴
بیمارستان تأمین اجتماعی	۱	۲۹۲
بیمارستان دانشگاه آزاد	۲	۲۰۶
کل	۲۶	۵۳۷۳

جدول ۲- آمار بیمارستانهای شهرستان کرمان به تفکیک نوع فعالیت و تعداد تخت فعال در آبان ماه ۸۰

نام بیمارستان	تخت فعال
شهید باهنر	۳۱۲
شماره ۲ (شفا)	۴۴۰
شماره ۱ (درمان)	۲۳۱
آیت ا. کاشانی	۱۹۹
ارجمند	۷۳
رازی فیروز	۱۰۵
جمع	۱۳۶۰

هر هزار نفر جمعیت بین ۲۵/۳ واحد برای شهرستان مشهد و ۱۷/۵ واحد در شهرستان کرمان بوده و اختلاف ۸/۲ واحد بین آن دو مشاهده گردید. این اختلاف در مورد مجموع خون کامل و گلبول قرمز مترکم (WB+PC) توزیعی بسیار کمتر بوده و به ۲/۵ واحد می‌رسید و در واقع میزان خون (WB+PC) توزیع شده به ازای هر هزار نفر در مشهد ۱۲/۶۲ واحد و در کرمان ۱۵/۱۷

جدول ۳- آمار درخواست و توزیع خون و فراورده‌های خونی نسبت به تخت فعال و جمعیت‌های مورد مطالعه (کرمان، مشهد) در سال ۱۳۸۰

عناوین	کرمان		مشهد	
	درخواستی	توزیعی	درخواستی	توزیعی
نسبت WB+PC به تعداد تخت فعال بیمارستانی	۶/۷۷	۵/۸۸	۱۱/۱۵	۵/۵۶
نسبت WB+PC به هزار نفر جمعیت	۱۷/۴۵	۱۵/۱۷	۲۵/۳۰	۱۲/۶۲
نسبت FFP به تعداد تخت فعال بیمارستانی	۳/۵۹	۳/۰۵	۳/۵	۲/۱۶
نسبت FFP به هزار نفر جمعیت	۹/۲۷	۷/۸۸	۸/۱	۴/۹۱
نسبت PLT به تعداد تخت فعال بیمارستانی	۱/۳۱	۱/۳۱	۴/۲۲	۲/۵۰
نسبت PLT به هزار نفر جمعیت	۳/۳۷	۳/۳۷	۹/۵۷	۵/۶۷

جمعیت شهرستان کرمان در سال ۱۳۸۰ = ۵۲۸/۰۰۰

جمعیت شهرستان مشهد در سال ۱۳۸۰ = ۲/۳۶۹/۰۰۰

## بحث:

در تمامی شهرهای کشور انجام نمی‌گردد می‌توان معدل میزان خونگیری در مشهد و کرمان ( $37 = 25/70 + 49/15$ ) را برای محاسبه خون مورد نیاز کشور بر اساس جمعیت مورد استفاده قرار گیرد. حال با توجه به مطالب ذکر شده فوق براساس جمعیت کشور در سال ۱۳۸۰ می‌توان میزان خون مورد نیاز کشور بر مبنای جمعیت ۷۰ میلیونی با توجه به معدل خونگیری مشهد و کرمان (۳۷ واحد)، برابر با  $2/590/000/000$  خواهد شد. که با توجه به آمار خونگیری و نیاز کشور در سال‌های گذشته احتمالاً مقداری دور از واقعیت می‌باشد. از طرفی دیگر با توجه به آمار خون‌های توزیع شده در پنج ساله گذشته و میزان تخت‌های فعال بیمارستانی بنظر می‌آید در کشور ایران به ازای هر تخت فعال بیمارستانی بجای هفت واحد خون ۱۱-۱۰ واحد خون مصرف گردیده است.

در ضمن با توجه به آمار منتشره حوزه معاونت سلامت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مبنی بر وجود ۱۰۷۰۰۰ تخت فعال بیمارستانی در کشور و وجود تعداد قابل توجه بیمار خاص، در صورتیکه مبنای تخمین خون مورد نیاز کشور تنها تعداد تخت‌های فعال بیمارستانی و وجود بیماران خاص باشد، مطابق استانداردهای سازمان جهانی بهداشت سازمان انتقال خون ایران باید به ازای هر تخت فعال بیمارستانی ۷ واحد خون جمع‌آوری نماید (واحد خون  $7 \times 749/000 = 5243/000$ ) و سپس حاصل آن را با یک در صد حداکثر ۳۰٪ افزایش بخاطر وجود بیماران خاص ( $5243/000 + 224/700 = 5467/000$ ) و حاصل مجموع آن دو یعنی  $973/000$  واحد می‌توانست تکاپوی نیاز مراکز درمانی کشور را نماید (۸۰۳). درحالیکه حتی با جمع‌آوری خون بیش از  $1/400/000$  واحدی در کشور هنوز حدود ۲۵٪ از مدیران مراکز درمانی کشور از تأمین خون و فرآورده‌های خونی مورد نیاز مراکز درمانی تحت سرپرستی‌شان اظهار عدم رضایت می‌نمایند (اطلاعات در دست انتشار).

همچنین مطابق استانداردهای سازمان جهانی بهداشت اگر مبنای تخمین مورد نیاز کشور تنها جمعیت کشور باشد، با توجه به شاخص در حال توسعه بودن ایران، جمع‌آوری خون معادل ۲٪ کل جمعیت کشور یعنی  $1300000$  می‌بایست تکاپوی نیاز مراکز درمانی کشور را نماید که با توجه به آمار خونگیری موجود در سازمان (بیش از  $1400000$  واحد) کشور، سازمان انتقال خون بشکل مازاد در حال جمع‌آوری می‌باشد که خود در تضاد با مطالب گفته شده پیشگفت می‌باشد. از طرفی دیگر در کشورهای

تجزیه و تحلیل نتایج بدست آمده در این پژوهش بیانگر عدم کارایی هر کدام از روش‌های بکار رفته به تنهایی در تخمین خون مورد نیاز جهت جمع‌آوری و توزیع آن پس از فرآوری توسط مراکز انتقال خون منطقه‌ای کشور می‌باشد. وجود اختلاف نسبتاً بالا  $3/38$  واحدی در میزان درخواست خون از مراکز انتقال خون بین شهرستان‌های مشهد و کرمان، در تخمین خون مورد نیاز آنها براساس محاسبه به روش تعداد تخت‌های فعال بیمارستانی، با توجه به وجود ناهمگونی در توزیع تعداد تخت‌های فعال بر اساس جمعیت منطقه (وجود هر تخت فعال به ازای هر ۴۴۱ نفر در شهرستان کرمان و به ازای هر ۳۸۸ نفر در شهرستان‌های مشهد) و اختلاف بالا در درصد نسبت توزیع به درخواست خون در آنها ( $49/8\%$  و  $86/8\%$  به ترتیب در شهرستان مشهد و کرمان) عدم کارایی دقیق این روش را برای این دو منطقه نشان می‌دهد. از طرفی می‌توان به این مسئله اشاره کرد که شاید علت کم بودن درصد توزیع/درخواست خون مشهد در مقایسه با کرمان وجود درخواست‌های تکراری مراکز درمانی بعلت عدم تأمین خون کافی آنها باشد، که این نتیجه با کار تحقیقاتی دیگر همکاران سازمان انتقال خون در زمینه بررسی تأمین خون کافی مورد نیاز بیمارستان‌ها هماهنگ می‌باشد (داده‌های منتشر نشده).

از سوی دیگر کمتر بودن نسبت خون کامل و گلبول قرمز متراکم توزیعی در مشهد در مقایسه با کرمان در ارتباط با تخت‌های فعال بیمارستانی آنها، با در نظر گرفتن این مطلب که هر تخت فعال بیمارستانی در مشهد می‌تواند جمعیت بیشتری را تحت پوشش قرار دهد مسئله قابل تأملی بوده که شاید علل آن می‌توانست انجام موفقیت‌آمیز فعالیت‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی پزشکان مشهد در مقایسه با کرمان در زمینه مصرف بهینه و صحیح خون و فرآورده‌های خونی و یا عدم تأمین خون و فرآورده‌های خونی مورد نیاز واقعی مراکز درمانی شهرستان مشهد، باشد.

از طرفی دیگر میزان خونگیری انجام شده در سال ۱۳۸۰ در شهرستان مشهد  $60800$  واحد بوده، که در نتیجه تعداد خون‌های اهدایی این شهرستان به ازای هر هزار نفر جمعیت  $25/70$  واحد و در شهرستان کرمان با توجه به میزان خونگیری  $25669$  واحد میزان خون گرفته شده به ازای هر هزار نفر جمعیت  $49/15$  واحد بوده است. با توجه به اعمال جراحی بزرگ مانند جراحی قلب و پیوند کلیه در شهرهای مشهد و کرمان به نظر می‌رسد میزان خونگیری در شهرستان مشهد به ازای هر هزار نفر جمعیت کمتر از حد مورد نیاز بوده است. لذا با علم آنکه اعمال جراحی بزرگ

با توجه به نتایج بدست آمده در این مطالعه تعیین میزان خون تخمینی موردنیاز از ۳ راه فوق دارای اختلاف بسیار بالایی بوده که با توجه به توزیع نامناسب تخت بیمارستانی، متغیر بودن ضریب اشغال این تختها در مناطق مختلف کشور برنامه گسترش پالایشگاه خون کشور، وجود تعداد قابل توجه بیماران خاص، پائین بودن سطح دانش طب انتقال خون و عدم فعالیت واقعی کمیته‌های انتقال خون بیمارستانی پیشنهاد می‌گردد سازمان انتقال خون در حال حاضر از میانگین روش‌های تخمین خون مورد نیاز با استفاده از روش‌های تعداد تختهای فعال بیمارستانی و موارد شرح داده شده در بندهای الف و ب قسمت نتایج خون مورد نیاز کشور را تخمین زند.  $(\frac{۹۷۳۰۰ + ۲۵۹۰۰۰}{۲} = ۱۷۸۱/۵۰)$  یعنی باید یک افزایش ۲۵٪ در جمع‌آوری خون کشور توسط سازمان انتقال خون صورت پذیرد.

از طرف دیگر سازمان انتقال خون ایران نیاز دارد تا وظیفه نظارتی و آموزشی خود را در ارتباط با مصرف بهینه و صحیح انواع فرآورده‌های سلولی و پلاسمائی جدی‌تر ادامه دهد و همانگونه که در تغییر نگرش مراکز درمانی در مصرف گلبول متراکم بجای خون کامل موفق عمل کرده بتواند در تحقق کامل این مهم نیز اقدام نماید (۱۱). گرچه اجرای این مهم بدون همکاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی برای اجرایی کردن فعالیت کمیته‌های انتقال خون بیمارستانی و استانی، تدوین راهکارهای مناسب در صورت مواجه با اشتباه‌های بعمل آمده در مصرف انواع فرآورده‌های سلولی و پلاسمائی از جمله تعداد و نوع فرآورده خونی تجویز شده، قابل اجرا و تحقق نمی‌باشد. اما قبل آن می‌بایست پزشکان و متخصصین درخواست کننده خون در طول مدت تحصیل خود با علم طب انتقال خون بالاخص کاربرد صحیح فرآورده‌های خونی آشنا شده که خود نیاز به تدوین و ابلاغ آیین نامه گنجاندن دروس انتقال خون در طول مدت تحصیل آنها می‌باشد.

### تشکر و قدردانی:

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند که از همکاران پایگاه‌های انتقال خون استان خراسان و کرمان به ویژه آقایان دکتر سیدحسن بنی کاظمی و محمد جواد فرقانی که در تهیه اطلاعات مورد نیاز همکاری نموده‌اند و از خانم‌ها الهام عبدالملکی و سودابه قربانپور برای همکاری در تایپ مقاله تشکر و قدردانی نمایند.

در حال توسعه به علل تفاوت‌های فرهنگی انگیزه اهدای خون و یا فقدان سازمان انتقال خون ملی در بعضی از این کشورها، دسترسی به آمار خون اهدایی در آنها را با مشکل مواجه می‌سازد. همچنین روش‌های متفاوت دریافت خون و حتی رایج بودن اهدا کنندگان خون حرفه‌ای در بعضی از این کشورها موجب اختلاف بزرگی در تعیین شاخص واقعی اهدای خون آنها می‌گردد. از طرفی دیگر با توجه به اختلافات موجود در سطح زندگی در کشورهای توسعه یافته، نوع ساختار اجتماعی اقتصادی و استانداردهای بالای درمانی آنها، امکان بهره‌برداری اطلاعاتی از این کشورها نیز از بین می‌رود. به عنوان مثال شاخص اهداء خون به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت در بعضی کشورهای توسعه یافته مانند سوئیس، ژاپن، استرالیا، انگلستان، سنگاپور به ترتیب ۱۱۳، ۷۰، ۵۸، ۴۰، ۲۴ بوده با میانگینی معادل ۶۱ واحد اهداء خون به ۱۰۰۰ نفر جمعیت و در مقابل در کشور در حال توسعه‌ای مانند اردن، زیمبابوه، فیلیپین، چین و ویتنام این شاخص به ترتیب ۱۷، ۱۳، ۱۰، ۷، ۲ واحد به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت و با میانگینی معادل ۸ می‌باشد (۹). در حالیکه شاخص اهدای خون در ایران براساس آمار اهدای خون در سال‌های ۷۸ و ۷۹ به ترتیب ۲۰ و ۲۱ واحد در هزار نفر جمعیت می‌باشد که وضعیت مناسبی را از نظر شاخص اهدای خون، حداقل در مقایسه با کشورهای در حال توسعه، برای ایران نشان می‌دهد. ولی همانطور که ملاحظه می‌شود این شاخص در کشورهای مختلف بسیار متغیر و ارتباط مستقیم با آرایه سطح خدمات درمانی، ساختار اجتماعی و اقتصادی در این کشورها و تکیه به تأمین و یا عدم تأمین داروهای مشتق از پلاسمای انسانی علاوه بر تأمین خون و فرآورده‌های خونی دارد (۱۰).

با توجه به نتایج بدست آمده بنظر می‌رسد که سازمان انتقال خون ایران به منظور تخمین واقعی میزان خونگیری سالانه خود نیاز دارد تا نسبت به تدوین برنامه خاص خود در این زمینه اقدام نماید. این برنامه می‌بایست در برگیرنده وضعیت موجود تختهای فعال بیمارستانی، برنامه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در افزایش آن، همراه با درصد احتمال افزایش آن، راه‌اندازی بیمارستان‌ها یا مراکز درمانی جدید، راه‌اندازی بخش‌های تخصصی یا فوق تخصصی جدید، پراکندگی و تعداد بیماران خاص نیازمند تزریق مکرر و مداوم خون و فرآورده‌های خونی، وضعیت و برنامه تولیدی مرکز پژوهش و پالایش خون بعنوان تنها تولید کننده مشتقات دارویی بدست از پلاسمای انسانی و توجه ویژه به تهیه فرآورده‌های سلولی خاص مانند پلاکت، باشد.

## References:

- 1- Beguin C, Lambermont M. Blood transfusion practice in Belgium: Assessed by a national survey Acta Anaesthesiol Belg 1998; 49(2): 141-2.
- 2- Coffin C, Matz K. Algorithms for evaluating the appropriateness of blood transfusion. Transfusion 1989; 29: 298-303.
- 3- World Health Organization. Strategies for Blood Donor Recruitment. New: Regional Office for South-East Asia Delhi; 2001.
- 4- World Health Organization. Gift of Blood. West Bengal: Official Organ of Association of Voluntary Blood Donors: 2001.
- 5- Murphy MF, Pamphilon DH. Practical transfusion medicine. Blackwell Science; 2001: 249-62.
- 6- Popovsky MA. The transfusion medicine consultant and hospital transfusion committee. Vox Sang 1998; 74(Suppl.2): 391-3.
- 7- Stainsby D. The Role of the clinical audit in ensuring appropriate use of blood. Blood Matters 2001; 8: 7-8.
- ۸- آمار منتشره حوزه معاونت سلامت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، توزیع فراوانی مؤسسات درمانی فعال کشور به تفکیک استان، ۱۳۷۹
- 9- Healy K. Embedded altruism: blood collection regimes and the European Union's donor population AJS 2000; 105(6): 1633-57.
- ۱۰- آمار منتشره حوزه طرح و برنامه سازمان انتقال خون ایران، خونگیری و تولید فرآورده‌های سازمان در مهر ماه ۸۰ و مقایسه با مهر ماه ۷۹، دفتر طرح و برنامه سازمان انتقال خون در اسفند ماه ۱۳۸۰.
- ۱۱- جزوه خون سالم با من آغاز می‌شود منتشره توسط سازمان انتقال خون ایران، شماره ۶-۱، ۱۳۸۰.