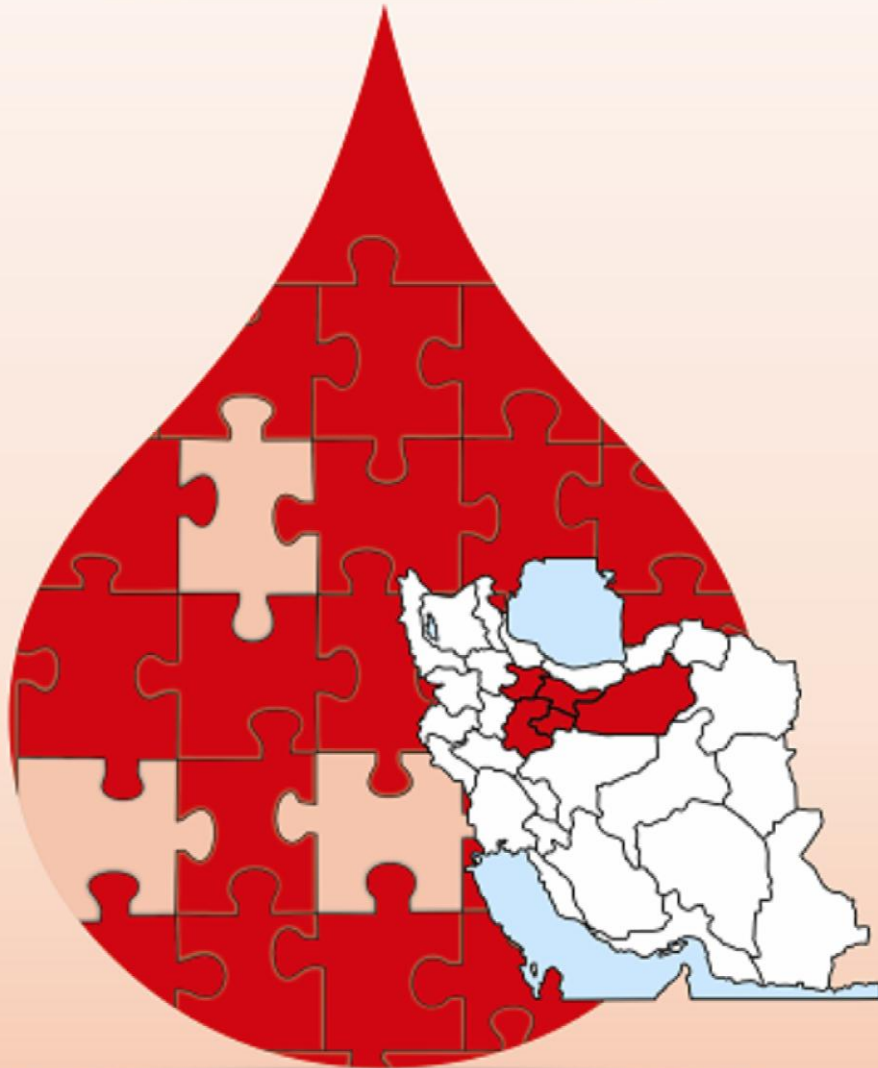




سازمان ملی خونی ایران

بولتن علمی انتقال خون استان تهران

شماره ۶۹



فهرست مطالب

صفحه	مقالات
۳	◀ کاربردهای رایج فلبوتومی درمانی مهري بابايي - سيد كريم اصفهاني
۱۲	◀ مقدمه ای بر چند ابزار مدیریت کیفیت ← طوفان مغزی پريسا احمدي سارخانلو - سهيلا صمديار
۱۴	← دیاگرام استخوان ماهی مهدي پرويزي
۱۶	← مدل برنامه ریزی ، اجرا ، کنترل ، اقدام (Plain- Do- Check-Act) مژگان برکتی گودرزی
۱۷	← نقشه فرآیند دکتر محمد نوروزی
۱۹	◀ عمل تزریق خون و ایمنی ، وضعیت فعلی و امکاناتی برای بهبود دکتر قربان ديري - سيمين محمودي - سميه صارمي
۲۴	◀ عوامل ریسک برای عوارض جانبی در طول جمع آوری سلولهای بنیادی خون محیطی گيتي مفتاحي

عنوان: کاربردهای رایج فلبوتومی درمانی

مترجمان: مهری بابایی، کاردان امور انتقال خون، اهداکنندگان اداره کل انتقال خون استان تهران
سیدکریم اصفهانی، کاردان امور انتقال خون، اهداکنندگان اداره کل انتقال خون استان تهران

مقدمه

فلبوتومی معروف به خون گیری، حجامت یا برش سیاهرگ یک روش درمانی موثر است که توسط پزشکان در تمدن های مختلف از روزگار باستان تا کنون انجام می شد. این روش در گذشته به کمک رگ زنی، بادکش گذاری و با استفاده از زالو اجرا می شد. این اقدامات اغلب موجب تضعیف بیمار و گاهاً به مرگ منتهی می شد. مثال معروف مربوط به حجامت رئیس جمهور جرج واشنگتن است که در سال ۱۷۹۹ پس از گرفتن حدود ۱,۷ لیتر خون در خلال خون گیری بخاطر اپیگلویت حاد از دنیا رفت. اصولاً چند هزار سال پیش فلبوتومی در درمان اختلالات مختلف بکار می رفت، اما گذشته از مزایای درمانی نقش پیشگیرانه نیز داشت. امروزه این شیوه حجامت در مطب پزشکان، بانک خون یا در بیمارستان تحت نظارت دکتر پس از کسب اجازه پزشکی دال بر موارد استعمال و تعداد جلسات خون گیری مورد نیاز انجام می شود. اخیراً فلبوتومی درمانی در سه مورد اصلی تایید می شود: هموکروماتوز (افزایش بیش از حد آهن)، پلی سیتمی حقیقی (افزایش توده سلولی قرمز) و پورفیری توام با حساسیت پوستی. این شیوه به عنوان جایگزین درمان بسیاری از امراض در کشورهای مختلف بویژه در طب چینی استفاده شد گرچه این موارد استعمال به تایید طب ملل غربی نرسیده است.

ما به جستجوی PubMed و Medline به کمک واژگان فلبوتومی، خون گیری و رگ زنی پرداختیم که تحقیق ما را به مقالات شامل موارد استعمال فلبوتومی درمانی محدود ساخت. تنها به یک مقاله منتشر شده در مجله پرستاری برخورد کردیم که از سه مورد استعمال اصلی ذکری به میان آورد. این مقاله نه تنها به سه مورد

استعمال تاکید داشته بلکه به بحث برخی از موارد استعمال ممکن نیز پرداخت.

پلی سیتمی (Polycythaemia)

پلی سیتمی یا اریتروسیتوز واژه ای برای توصیف افزایش تعداد توده سلول قرمز خون است. پلی سیتمی به پلی سیتمی مطلق یعنی افزایش تعداد سلول قرمز خون یا پلی سیتمی نسبی ناشی از کاهش حجم پلاسما تقسیم می شود. هر فرد با افزایش هماتوکریت (بیش از ۵۲ درصد یا زنان) ۴۸ درصد در مردان و زنان)، افزایش سطح هموگلوبین (بیش از ۱۸,۵ گرم در لیتر یا ۱۶,۵ گرم در لیتر در مردان و زنان) یا افزایش شمارش سلول های قرمز خون مشکوک به اختلال پلی سیتمی است.

مشخصه بارز پلی سیتمی نسبی کاهش حجم پلاسماست که با افزایش توده سلول قرمز خون همراه است. هر وضعیتی که سبب کاهش مایعات نظیر علت بی آب شدن بدن و سوختگی شدید می شود به پلی سیتمی نسبی منجر خواهد شد. حجامت درمانی برای این بیماران مورد کاربرد ندارد. پلی سیتمی ظاهری موسوم به سندروم گیسباک به گروه پلی سیتمی نسبی تعلق دارد. این سندروم بر افراد بی حرکت و چاق اثرگذار است و با افزایش فشار خون، استعمال دخانیات، جذب بیش از حد الکل و مصرف داروهای ادرارآور مرتبط است. در حال حاضر، خون گیری جزء اصلی درمان بیماران دارای مقادیر هماتوکریت بیش از ۵۴ درصد بویژه در بیماران که عوامل خطرناک ترومبوز دارند، به شمار می رود. هامفری و همکارانش نشان دادند که فلبوتومی حجم کم (۲۵۰ میلی لیتر) هر دو ماه برای کاهش هماتوکریت قابل انجام می باشد.

پلی سیتمی مطلق به پلی سیتمی اولیه تقسیم شده که شامل پلی سیتمی ورا (PV) و پلی سیتمی ثانویه می باشد.

پلی سیتمی ورا به گروه اختلالات میلوپرولیفراتیو تعلق دارد. مشخصه آن حضور توده زیاد سلول قرمز یا هماتوکریت و گاهی افزایش یاخته سفید خون و شمارش پلاکت می باشد. گرچه این اختلال در هر گروه سنی رخ می دهد اما بر افراد بزرگسال تاثیر می گذارد. وجه تمایز PV با پلی سیتمی ثانویه در حضور سطح اریتروپویتین کم سرم است. افراد دارای سطح بالای هموگلوبین (بیش از ۱۶ گرم در لیتر در زنان و ۱۸ گرم در لیتر در مردان) یا هماتوکریت (بیش از ۴۷ درصد در زنان و ۵۲ درصد در مردان)، اسپلنوگرافی طحال با یا بدون لوکوسیت و ترومبوسیت و بیماران مبتلا به ترومبوز رگی بایی مشکوک به اختلال PV هستند. با این حال، برخی بیماران فاقد نشانه بیماری هستند. علائم و نشانگان دیگر شامل خارش شدید پس از حمام گرم، ضعف، افت وزن، التهاب نقرسی و زخم معده یا گوارش است. اتساع عروقی دو طرفه شروع حاد یک حس سوزش است که بر اندام حرکتی اثرگذار است و معمولا با قرمز یا آبی شدن رنگ پوست همراه است که نشانه نادر و کلاسیک PV و ترومبوسیتمی اساسی می باشد. تشخیص PV به کمک معیار گروه مطالعه پلی سیتمی ورا یا سازمان بهداشت جهانی پس از حذف علل پلی سیتمی ثانویه صورت می گیرد (جداول ۱ و ۲).

در بیماران مبتلا به PV عوارض ترومبوز نظیر قلبی-عروقی و مغزی-عروقی و ترمبوآمبولی وریدی و شریانی توسعه می یابد. بعلاوه، مسیر بیماری به وسیله میلوپروزیوز و یا تحول به صورت لوسمی میلوئید حاد و سندروم میلوئیدسپلاست پیچیده می شود. یکی از اهداف اصلی درمان کاهش پیامدهای ترومبوتیکی است. میانگین بقای بیماران بیش از ده سال است. پیامد ترکیب درمانی مختلف مورد بررسی قرار گرفت و اهمیت فلبوتومی درمانی اثبات شد. مهمترین آزمایش مربوط به گروه مطالعه پلی سیتمی ورا بود که ۴۰۰ بیمار به طور تصادفی فلبوتومی یا در صورت نیاز کلرامبوسیل با فلبوتومی یا فسفات رادیواکتیو با فلبوتومی در یافت کرده و به مدت ۲۰ سال درمان آنها پیگیری شد. برای بیماران تحت درمان با فلبوتومی تنها، فسفات رادیواکتیو و کلرامبوسیل

به ترتیب بقای میانگین ۱۳، ۱۱ و ۹ سال حاصل شد. همچنین در این تحقیق افزایش بروز ترومبوز در میان گروه تحت درمان با فلبوتومی تنها بخصوص در سه سال نخست مشاهده شد (۲۳ درصد در مقایسه با ۱۶ درصد در گروه درمان P۳۲).

با این حال در مقایسه با بیماران تحت درمان با داروهای مهار مغز استخوان، بیمارانی که فقط با فلبوتومی درمان شدند بروز کمتر بدخیمی های هماتولوژیک و تومورهای توپر مشاهده شد. محققان نتیجه گرفتند که در روش فلبوتومی بقای کلی بهتری با افزایش خطر ترومبوز در سه سال نخست درمان حاصل می شود. به منظور رفع مشکل ترومبوز آزمایشاتی انجام شد که بیماران آسپیرین دوز بالا و دیپیریدامول را به همراه فلبوتومی دریافت کردند اما مشخص شد که افزایش دوز بالای داروهای ضد انعقاد خون سبب افزایش بروز خونریزی معده-ورده می شود. اما دوز پایین آسپیرین (۸۱ میلی گرم) خطر انواع ترومبوز را کاهش داد. هیدروکسی اوره آ در درمان نگهدارنده در بیمارانی که در معرض خطر بالای ترومبوز هستند یا افرادی که تحمل فلبوتومی را ندارند استفاده می شود. سایر گزینه های درمانی شامل درمان با داروی اینترفرون آلفا یا آناگرلید بوده که برای درمان ترومبوسیتمی اساسی مصرف می شود.

فلبوتومی در حال حاضر درمان اصلی پلی سیتمی ورا محسوب می شود. اثرات جانبی این درمان مشابه اثرات حاصل پس از اهدای خون می باشد. تنها فرق آن این است که فلبوتومی اغلب بیشتر از اهدای داوطلبانه خون انجام شده و در نتیجه بیماران اغلب پس از چندین جلسه خسته و دچار سرگیجه می شوند. در این حالت کمبود آهن ظاهر شده اما معمولا فقر خون یا آنمی خفیف خود بخود محدود شونده است و آهن مکمل لازم نیست تا این که نشانه های بیماری ظاهر شود. در یک مطالعه شامل ۱۰۰۰ اهداکننده خون که سه هفته پس از اهدای خون با آنها مصاحبه شد، شایع ترین پیامد مضر و نامطلوب پس از درد بازو، خستگی، واکنش وازوواگال، خونریزی در محیط بسته، تهوع و استفراغ کیودشدگی بازو گزارش شد. فلبوتومی درمانی محدودیت هایی دارد: بیماران ممکن است بدون تحمل باشند، یا کمتر این روش را پذیرا باشند و دسترسی به رگ یا رگ گیری مشکل باشد. موارد منع استعمال مطلق وجود ندارد. موارد منع استعمال نسبی

شامل افراد مبتلا به امراض قلبی و کم خونی می باشد. در موسسه ما در طول هر جلسه ۴۵۰ میلی لیتر خون روزانه تا افت هماتوکریت زیر ۴۰ درصد گرفته می شود. سپس فلبوتومی نگهدارنده در فواصل زمانی منظم هر یک تا دو ماه بر طبق سطح هماتوکریت انجام می شود. این فاصله ممکن است تغییرات زیادی داشته باشد و طولانی تر از هر دو ماه باشد.

هیچ قاعده حقیقی در خصوص سطح بهینه هماتوکریت در بیماران مبتلا به PV وجود ندارد. برخی مطالعات گزارش دادند به منظور کاهش خطر انسداد شرایین سطح هماتوکریت کمتر از ۴۵ درصد بماند. توماس نشان داد که کاهش هماتوکریت تا مقدار میانگین ۴۵,۵ درصد با کاهش ویسکوزیته خون و بهبود جریان خون مغز در ارتباط بود. با این حال، تحقیق اخیر از سوی دی نیسیو نشان داد که رابطه ای بین سطح هماتوکریت و پیامد ترومبوتیکی یا مرگ و میر در بیماران مشاهده نشد. به منظور تعیین کاهش بهینه سطح هماتوکریت آزمایش گسترده ای در ایتالیا انجام شد. این آزمایش نشان داد که بیماران دارای سطح هماتوکریت کمتر از ۴۵ درصد نرخ کمتری از مرگ و میر امراض قلبی و ترومبوز در مقایسه با افراد دارای هماتوکریت بیشتر از ۴۵ درصد داشتند که با نتایج دی نیسیو مغایرت دارد. در این آزمایش بزرگ، ۱۸۲ فرد بزرگسال مبتلا به PV به گروه کم هماتوکریت و ۱۸۳ فرد به گروه با هماتوکریت بالا اختصاص داده شد. برخی بیماران یک روز در میان یا دو بار در هفته تحت درمان فلبوتومی، برخی دیگر با هیدروکسی اوره آ و برخی با هر دو روش درمان شدند. مشکلات قلبی عروقی در ۴,۴ درصد بیماران گروه نخست و ۱۰,۹ درصد بیماران گروه دوم مشاهده شد در حالی که بروز مرگ ناشی از علل قلبی عروقی یا ترومبوز اصلی ۱,۱ در هر ۱۰۰ فرد بیمار در سال در گروه نخست و ۴,۴ در هر ۱۰۰ فرد در سال در گروه دوم بود. این معاینه نشان داد که هماتوکریت کمتر از ۴۵ درصد با نرخ کمتر پیامدهای ترومبوتیکی ارتباط دارد.

پلی سیتمی ثانویه

مشخصه این اختلال افزایش سطح اریتروپویتین است که آن را از PV متمایز می سازد. شرایط بسیاری به پلی سیتمی ثانویه منجر می شود اما کلیه بیماران تحت درمان فلبوتومی قرار نمی گیرند. زندگی در ارتفاعات، استعمال

دخانیات، کارسینوما سلول کلیوی، کارسینوما هیپاتوسلولی، آدنوم غدد آدرنال (فوق کلیوی)، بیماری فون هیبل- لندائو، سندروم کوشینگ و فتوکروموسیتوم از علل مرسوم پلی سیتمی ثانویه هستند اما این عوامل موارد استعمال فلبوتومی نیستند. همچنین، بیماران مبتلا به کم کاری غدد جنسی در مردان تحت درمان تستوسترون و ورزشکاران تحت درمان استروئیدهای آنابولیک که پلی سیتمی ثانویه دارند تحت درمان فلبوتومی قرار نمی گیرند. با این حال، فلبوتومی در شرایط هیپوکسیک نظیر بیماری مزمن ریوی و بیماری قلبی سیانوزی انجام می شود. فلبوتومی برای درمان پلی سیتمی ثانویه در بیماران مبتلا به بیماری ریوی مزمن استفاده شد. این روش به بهبود پرفیوژن مغزی و کارکرد حسی و ذهنی با کاهش ویسکوزیته خون منجر می شود. بعلاوه، این روش موجب بهبود مصرف اکسیژن بدون تاثیرگذاری بر انتقال و تحویل اکسیژن می شود. این روش به افزایش خروجی قلب با بهبود تحمل در برابر ورزش و کاهش شدت آنژین پکتوریس (درد قفسه سینه) منجر می شود. در یک وضعیت اخیر در بیمار گرفتن دستگاه تنفس مصنوعی در مقایسه با اکتوباسیون قبلی در بیماری اینتوبه مبتلا به بیماری انسداد ریوی مزمن سریع تر گزارش شد. بیماران مبتلا به بیماری ریوی هیپوکسیک با نشانه های ویسکوزیته بیش از حد یا هماتوکریت بیشتر از ۵۶ درصد باید تحت فلبوتومی به منظور کاهش این مقدار به ۵۰ تا ۵۲ درصد درمان شوند (پیشنهاد درجه B). با این حال، اکسیژن درمانی بلند مدت ممکن است بهتر باشد (پیشنهاد درجه A).

بیماران پیوند کلیوی در برابر اریتروسیتوز فشار بیش از حد می بینند و فلبوتومی در بیمارانی که به بازدارنده آنژیم تبدیل آنژیوتنسین یا پذیرنده - مهارکننده آنژیوتنسین دو واکنش نشان نمی دهند یا همراه با این داروها در حضور غلظت بالای هموگلوبین استفاده می شود. فلبوتومی فشار خون سیستولی و دیاستولی را در این بیماران بطور معناداری کاهش می دهد. پاتوژنز اریتروسیتوز پس از پیوند کاملاً قابل درک نیست اما به نظر می رسد وابسته به چند عامل باشد. دست کم سه سیستم هورمونی حائز اهمیت است: اریتروپویتین، آندروژن آندوژن و سیستم رنین-آنژیوتنسین. نخست، اریتروپویتین در بیماران پس از پیوند کلیه افزایش یافته و

اریتروسیت پروژنیوتورها حساسیت به اریتروپویتین را در محیط آزمایشگاهی افزایش دادند. در ثانی، تجویز رنین یا آنژیوتنسنین دو سبب افزایش ترشح اریتروپویتین می شود. در نهایت، آندروژن اندوزن سبب تحریک اریتروسیت پروژنیوتور شده و با فعالسازی سیستم رنین-آنژیوتنسنین به صورت غیر مستقیم موجب بهبود تشکیل اریتروسیت می گردد. درمان اریتروسیتوز پس از پیوند شامل مهارکننده آنزیم تبدیل آنژیوتنسنین یا آنتاگونیست پذیرنده آنژیوتنسنین دو یا خون گیری با هماتوکریت کمتر از ۴۵ درصد می باشد (پیشنهاد درجه ث).

بیماران مبتلا به بیماری قلبی مادرزادی سیانوزی نظیر سندروم آیزن منجر یا ترالوژی فالوت، اریتروسیتوز ثانویه در سیانوز آنها ظاهر می شود. هماتوکریت به بیش از ۵۶ درصد می رسد و علائم و نشانه های ویسکوزیته بالا ظاهر خواهد شد. در سال ۲۰۰۸، کالج آمریکایی انجمن قلب و کاردیولوژی آمریکا دستورالعمل های لازم را منتشر نمود و انجام فلبوتومی را در درمان بیماران دارای مقادیر هماتوکریت و هموگلوبین بیش از ۲۰ گرم در لیتر و ۶۵ درصد و در عین حال اجتناب از کاهش آهن را توصیه کرد. بیماران بیماری قلبی سیانوزی از جایگزینی مایعات در خلال فلبوتومی بهره مند شده و در حالت ویسکوزیته بالا خون گیری ایزوولمیک بدون پیشنهاد سطح هماتوکریت هدف توصیه می شود. فلبوتومی بیش از حد منجر به کمبود آهن شده که به نوبه خود سبب تضعیف اکسیژن رسانی و افزایش ویسکوزیته به ازای سطح معینی از هموگلوبین و در نتیجه باعث بروز مجدد علائم خواهد شد. بعلاوه، جایگزینی آهن باید به دقت انجام شود چون ممکن است سبب افزایش سریع سطح هماتوکریت گردد.

هموکروماتوز

یکی از موارد استعمال فلبوتومی در درمان هموکروماتوز است، اما باید بخاطر داشت که هموکروماتوز به دو شکل اولیه و ثانویه وجود دارد. هموکروماتوز ارثی موسوم به HFE یا نوع یک اکثریت گروه اولیه را در بردارد درحالی که سایر موارد به هموکروماتوز غیر HFE معروف اند. انواع دیگر شکل اولیه شامل هموکروماتوز کودکی موسوم به نوع دو که در سنین پایین تر ظاهر می شود. هموکروماتوز کودکی بر طبق ژن جهش یافته، هموجولین، هپسیدین آنتی میکروبی پپتید یا HFE2B به

دو گروه یعنی نوع ۲ و ۲ ب تقسیم می شود. هموکروماتوز نوع سه مربوط به جهش هایی است که رسپتور ترانسفرین را غیر فعال می سازد. هموکروماتوز نوع چهار و اضافه بار آهن آفریقایی نیز ناشی از جهش در ژن فروپورتین موسوم به خانواده حامل حل شده ۴۰ (ناقل تنظیم آهن) SLC40A1 می باشد. انواع دیگر شامل هموکروماتوز نوزادی (بیماری کبد آلوایمون دوره بارداری GALD)، آسروپلاسمین، فقدان مادرزادی ترانسفرین و سندروم گراسیل بسیار نادر می باشد. هموکروماتوز نوع چهار توارث غالب اتوزومی دارد ولی انواع دیگر دارای شرایط الگوی توارث مغلوب اتوزومی است. در این مقاله تنها به بحث هموکروماتوز ارثی (نوع یک) می پردازیم.

اشکال هموکروماتوز ثانویه شامل انواع القا شده با آنومی همولیتیک مزمن، مسمومیت آهن ناشی از مکمل های زیرجلدی یا عضلانی آهن و بتا تالاسمی ماجور، آنمی سلول داسی شکل، آنمی دیاموند بلک فان یا سندروم میلودیسپلاستیک است که به تزریق کامل خون نیاز دارد. هموکروماتوز ارثی شایع ترین اختلال ژنتیکی در میان جوامع شمال اروپا است. در سال ۱۸۸۵، تروسو نخستین فردی بود که با مشاهده پیگمانتاسیون برنزه پوست در بیماران مبتلا به دیابت به توصیف هموکروماتوز پرداخت اما در سال ۱۸۸۹ فان رکلینگ هاوزن رسوب آهن را به تغییرات مشاهده شده در این بیماری نسبت داد و در نامگذاری فعلی آن نقش داشت. بیماری ارثی غالب اتوزومی نخستین بار در سال ۱۹۳۵ توسط شلدون مورد توجه قرار گرفت و جهش HFE توسط فدر و همکارانش در سال ۱۹۹۶ شناسایی شد. قبل از سال ۲۰۰۱، واحدهای خون بیماران مبتلا به هموکروماتوز بر طبق دستورات سازمان دارو و غذای آمریکا کنار گذاشته شد مگر آنکه اطلاعات مبنی بر بیماری هموکروماتوز دهنده خون روی آن برچسب می خورد. پس از اینکه سانچز در سال ۲۰۰۱ نشان داد که واحدهای خون بیمار را مثل افراد سالم ایمن می باشد، سازمان غذا و دارو دستورالعملی برای بانک های خون صادر کرد و توصیه نمود که واحدها بر چسب اطلاعات مربوط به وضعیت دهنده خون را نداشته باشند. بر طبق این دستورالعمل در صورتی که این واحدها به مراکز خون آلوژنیک راه می یافت فلبوتومی بیماران باید رایگان انجام گیرد اما در صورتی که واحدهای مزبور از بیماران کنار گذاشته شود، مطالبه بهای فلبوتومی

قابل قبول می باشد. اداره غذا و دارو اصرار داشت که معاینات فیزیکی بدنی جهت هدای خون مکرر انجام شود. اغلب موارد مربوط به دو جهش C282Y و H63D در ژن HFE واقع در کروموزم ۶ بود. همانطور که از نامشان پیداست، تیروزین جایگزین اسید آمینه ۲۸۲ در ناحیه C282Y و اسید آسپارتیک جایگزین هیستیدین در اسید آمینه ۶۳ در ناحیه H63D می شود. اکثر بیماران هموکروماتوز ارثی از نظر C282Y هموزیگوت بوده و کمتر از ۵ درصد هتروزیگوت می باشند. جهش سوم S65C که در آن سیستمین جایگزین سرین در اسید آمینه ۶۵ ام می شود، در اشکال خفیف هموکروماتوز ارثی ظاهر شد. پاتوفیزیولوژی هموکروماتوز کاملا شناخته شده نیست اما HFE اصولا بر سلول های روده اثر می گذارد و در حالت جهش یافته سبب افزایش جذب آهن و در نتیجه اضافه بار آهن می شود. اخیرا مطالعات صورت گرفته روی حیوانات نشان داد که جهش موجب تضعیف تولید مولکول دیگر یعنی هپسیدین در کبد و در نتیجه موجب اضافه بار آهن خواهد شد. در شرایط عادی، آهن رژیمی بوسیله اریتروسیت دئودنال جذب شده و در کبد انباشته می شود. آهن در کبد برای سنتز پروتئین هایی نظیر سیتوکروم متصل به ترانسفرین که با هموگلوبین اریتروسیت در سنتز میوگلوبین نقش دارد، مورد استفاده قرار می گیرد. آهن باقیمانده در کبد به پروتئین ذخیره سازی فریتین و هموسیدرین متصل می شود. سلول های رتیکولاندوتلیال طحال و مغز استخوان اریتروسیت های در حال پیر شدن را مصرف کرده و هموگلوبین آنها را تجزیه کرده و در این واکنش آهن آزاد شده که به پلازما بر می گردد. اریتروسیت دئودنال، هپاتوسیت ذخیره ساز آهن و ماکروفاژ طحال آهن را از طریق فروپورتین غشاء به پلازما انتقال می دهند. هپسیدین یک هورمون پپتیدی اسید آمینه است که از انتقال آهن با اتصال به فروپورتین که در سطح بازولترال اریتروسیت و غشا پلاسمای سلول های رتیکولاندوتلیال قرار دارد، ممانعت می کند. هپسیدین با بازدارندگی فروپورتین هموستاز آهن را بواسطه دو مکانیزم حفظ می کند: اریتروسیت را از ترشح آهن به داخل سیستم ورودی کبد باز می دارد و در نتیجه عملا سبب کاهش جذب آهن می شود و آزادسازی آهن از ماکروفاژها. بنابراین، کاهش سنتز هپسیدین سبب اضافه بار آهن می شود.

هموکروماتوز ارثی یک بیماری چند سیستمی است که سبب رسوب آهن اضافی در بافت ها و اعضای مختلف می شود و در برخی بیماران این بیماری نشانه ای ندارد اما در برخی دیگر نشانه ها و علائمی وجود دارد که خاص این بیماری نیست. امروزه بخاطر تشخیص زودهنگام سه بیماری قدیمی دیابت، سیروز و تغییر رنگ برنزی پوست به ندرت دیده می شود. شایع ترین نشانه های بالینی خستگی، بی حالی و سستی و درد مفاصل به همراه ورم مفاصل متاکارپ- بند انگشتان دوم و سوم است اما سایر مفاصل نیز تحت تاثیر قرار می گیرند. نقش کبد نیز در بزرگ شدگی کبد، سیروز کبد و افزایش خطر کارسینومای سلولهای کبدی شایع است. مشکلات اندوکراین بخصوص مقاومت انسولین و دیابت، کم کاری تیروئید یا پرکاری تیروئید و هیپوگنادیسم یا کاهش عملکرد گنادها در اثر فقدان یا کمبود ترشح گنادوتروپین و مشکلات قلبی نظیر ناتوانی غیرطبیعی قلب، آریتمی و پریکاردیت رخ می دهد. یافته های کمتر شایع شامل هیپرپیگمنتاسیون پوست و افزایش حساسیت به عفونت نظیر ویبریو والنیفیکوس اکتسابی از غذای دریایی ناشی از لیستریا مونوسیتوزن، یرسینیا انتروکولیتیکا و سالمونلا انتریکا می باشد.

تشخیص اولیه و زودهنگام ضروری است اما ترکیب علائم و نشانگان موجود دال بر وجود بیماری هموکروماتوز است اما در افراد جوان تشخیص به لحاظ بالینی به سهولت ممکن نیست. مثلا، پیگمنتاسیون پوست که در نظر اول محل احتیاط است، اغلب به صورت رنگ طبیعی پوست توسط بیمار تعبیر می شود چون حالتی مزمن دارد. سایر علائم نظیر خستگی و درد مفاصل هر دو شایع است و خاص جمعیت کلی بیماران نیست. اغلب نابهنجاری بیولوژیکی نیز دال بر این تشخیص است.

تست غربالگری اولیه هموکروماتوز تست اشباع ترانسفرین موسوم به اشباع ظرفیت اتصال کل آهن است. این تست اغلب به همراه فریتین سرم به دلیل فقدان اختصاصی بکار می رود. اشباع ترانسفرین بیش از ۴۵ درصد با افزایش فریتین سرم دال بر این تشخیص است. تست های ژنتیکی با نشان دادن حضور جهش های H63D و C282Y موید این تشخیص است. بافت برداری کبد برای تایید تشخیص و سنجش سیروز در موارد کارکرد غیرعادی کبد با افزایش سطح فریتین بکار می رود. با این حال، با

پیدایش فری اسکن، تست مبتنی بر تصویربرداری تشدید مغناطیسی، بافت برداری کبد جایگاه خود را از دست داد. فلبوتومی درمان اصلی بیماران مبتلا به هموکروماتوز ارثی است اما تمام علائم و نشانه ها برگشت پذیر نیستند. سنجش و ارزیابی مزیت بالینی درمان به کمک فلبوتومی دشوار است چون مطالعات تصادفی در بحث و بررسی این موضوع وجود ندارد. یک نظرسنجی برگ شامل ۲۸۵۱ بیمار مبتلا به هموکروماتوز در سنجش علائم و پاسخ به درمان نشان داد که ۸۶ درصد افراد گزارش دادند برخی یا تمام علائم با میانگین زمانی ۳۸+۶۷ هفته بهبود یافته در حالی که کمتر از ۱۵ درصد از پاسخگویان نظری منفی در مورد فلبوتومی داشتند. شایع ترین علائم گزارش شده خستگی مفرط (۵۴،۴ درصد)، درد مفاصل (۴۳،۵)، عدم توانایی یا از بین رفتن قدرت جنسی (۲۵،۸)، برنزه شدن پوست (۲۵،۷)، نبض نامنظم (۲،۸)، افسردگی (۲۰،۸) و درد شکم (۲۰،۳) می باشد. بیش از نیمی از افراد بهبود برنزه شدن پوست و خستگی مفرط، سپس افسردگی، درد شکم، ناتوانی جنسی، درد مفاصل و نبض نامنظم را گزارش کردند. آزمون کارکرد کبد و فیبروز کبدی پس از فلبوتومی بهبود حاصل می کند.

اندروسون نشان داد که هر فردیکه از نظر C282Y هموزیگوت نیست، علیرغم داشتن فریتین بالا علائم هموکروماتوز ارثی را بروز می دهد و بنابراین به فلبوتومی نیازی ندارد. در این تحقیق تعداد ۲۳ هموزیگوت از ۹۱۷۴ فرد شناسایی شد و درمان به مدت ۲۵ سال پیگیری شد. نشانه بیماری در افراد نبود و سابقه قبلی این بیماری نداشتند. سطح اشباع ترانسفرین بیش از ۵۰ درصد و میانگین سطح فریتین بالای ۴۰۰ میکروگرم در لیتر بود. پس از ۲۵ سال، سطح اشباع ترانسفرین و فریتین در این بیماران کمی افزایش یافت اما در هیچ کدام هموکروماتوز آشکاری به لحاظ بالینی ظاهر نشد. دو هموزیگوت انفارکتوس حاد قلبی داشته، یک فرد دیابت شیرین و دو نفر دیگر درد مفاصل داشتند اما هیچ یک علائم بالینی ورم مفاصل در معاینات بدنی یا تیره و کبد شدن پوست یا هیپوگنادیسم نداشتند. فلبوتومی برای پیشگیری از عوارض در بیماران دچار اختلال در اعضای مهم با فریتین سرم بیش از ۳۰۰ میکروگرم در لیتر برای مردان و زنان پس از یائسگی و بیشتر از ۲۰۰ میکروگرم در لیتر برای زنان باردار تجویز شد.

در هر جلسه، ۴۵۰ میلی لیتر خون گرفته می شود که حاوی ۲۰۰ تا ۲۵۰ میلی گرم آهن است. دستورالعملی در مورد رژیم بهینه یا نقاط نهایی فلبوتومی وجود ندارد. برخی فلبوتومی هفتگی را توصیه می کنند تا غلظت فریتین سرم به کمتر از ۵۰ میلی گرم در میلی لیتر اشباع ترانسفرین به کمتر از ۵۰ درصد کاهش یابد ولی برخی دیگر ادامه فلبوتومی را پیشنهاد می دهند تا کمبود آهن مطابق تعریف غلظت هموگلوبین ۱۰ تا ۱۲ گرم در لیتر، میانگین حجم سلول در محدوده پایینی نرمال، فریتین نرمال سرم، TIBC بیش از ۳۰۰ میکروگرم در لیتر و اشباع ترانسفرین ۱۰ تا ۲۰ درصد حاصل شود. پس از حصول این مقادیر، درمان در هر دو تا چهار ماه به منظور حفظ فریتین سرم بین ۵۰ و ۱۰۰ نانوگرم در میلی لیتر انجام گیرد. در خصوص بیماران مبتلا به هموکروماتوز ثانویه، در صورتی که تجویز تزریق خون به اضافه بار آهن منجر می شود، نظیر تزریق چند نوبتی در بیماران پیوند مغز استخوان دیگر استعمال نشود، برنامه فلبوتومی بلند مدت دیگر لازم نیست که این عارضه را از هموکروماتوز ارثی متمایز می سازد.

اریتروسیتافرز (خون گیری و جداسازی گلبول های قرمز و تزریق دوباره باقیمانده خون به فرد دهنده) در حال حاضر جایگزین فلبوتومی به شمار می رود. در این روش آهن بیشتری برداشته شده، جلسات کمتری لازم است و هزینه ها مشابه روش قبلی است. برای بیمارانی که بخاطر آنمی یا سایر اختلالات دیگر تحمل فلبوتومی را ندارند، داروهای دسفریکسوزامین مسیلات یا دفراسیروکس تجویز می شود. در بیماران مبتلا به سیروز یا کارسیونمای سلول کبدی، پیوند ارتورتوپوی کبد تنها راه حل موجود است.

پورفیری تاخیری پوست (PCT)

پورفیری توام با حساسیت پوستی یک اختلال متابولیکی نادر است که در اثر کمبود اوروپورفیرینوزن دکربوکسیلاز ایجاد شده و به انباشت و تجمع اوروپورفیرینوزن و پورفیرین پرکربوکسیلات در کبد، پلاسما، ادرار و گاهی مدفوع منتهی می گردد. سه نوع پورفیری وجود دارد: دو پورفیری فامیلیال و یک پورفیری متفرق. اکثر موارد پورفیری پراکنده اند (حدود ۸۰ درصد) و با عوامل متعدد نظیر مصرف الکل، هیپاتیت سی،

استعمال اوستروژن، دخانیات، سیدروز کبدی و عفونت ایدز مرتبط است. هیپاتیت سی یکی از مهمترین عوامل خطرناک است. در تحقیق اخیر، ۵۰ درصد بیماران مبتلا به هیپاتیت سی بوده که نشانه نقش مهم آن در بیماریزایی است هر چند پاتوفیزیولوژی آن هنوز هم نامعلوم است. جهش بخصوص هموزیگوت در بیماران مشاهده شد که آهن اضافی را در این اختلالات توجیه می کند هر چند هموکروماتوز حقیقی نادر و اندک است.

از نظر بالینی، مشخصه بارز پورفیری توام با حساسیت پوستی تاول مزمن پوست است که شامل حساسیت به نور، افزایش تردی پوست تاول دار، ساییده، هیپر و هیپو سگمنتاسیون بوده که بر نواحی در معرض آفتاب تاثیرگذار است. این نشانه ها خاص نبوده و موید تشخیص نیست. نقش و تاثیر کبد نیز در شکل متفرق سیروز، فیبروز و افزایش خطرات کارسیونمای سلولی شایع است. تشخیص این پورفیری مستلزم مشخصات بالینی و بیوشیمیایی است. تحقیقات آزمایشگاهی شامل جداسازی کروماتوگرافی پورفیرین است که افزایش اوروپورفیرین و هپتاکربوکسیل پورفیرین را در پلاسما یا ادرار با مقادیر کمتر پنتا و هگزا کربوکسیل پورفیرین نشان می دهد. پورفیرین دفعی شامل ایزوکوپروپورفیرین نیز افزایش یافته در حالی که پورفیرین اریتروسیت مقدار نرمال دارد. آنالیز فعالیت UROD با تعیین توالی ژن در پورفیرین فامیلیال ضروری است.

بافت برداری از کبد در صورت آسیب کبد در اثر افزایش سطح ترانس آمیناز سرم تجویز می شود، در حالی که نمونه برداری از پوست اهمیت کمتری دارد چرا که برآمدگی و آماس زیرپوستی را با کمترین التهاب نشان می دهد. جنبه مهم درمان اجتناب از عوامل خطرناک نظیر الکل، آهن اضافه یا اوستروژن و هیپاتیت سی است که موجب تشدید این اختلال می شود. فلبوتومی از مدتها قبل درمان اکثر بیماران PCT بود. در صورتی که فلبوتومی قابل تحمل نباشد، هیدروکسی کلروکوئین گزینه درمانی مناسبی است. در آزمایشات ۴۵۰ میلی لیتر خون در خلال هر جلسه دو هفته ای برداشته شده تا سطح هموگلوبین به کمتر از ۱۱ گرم در لیتر یا سطح فریتین سرم به کمتر از ۲۰ گرم در لیتر برسد که نزدیک به حد پایینی نرمال است. تسکین درد در بیماران شش ماه طول می کشد اما بهبود بالینی در سه ماهه نخست

پس از آغاز فلبوتومی قابل توجه و چشمگیر به نظر میرسد. هیدروکسی کلروکوئین در کاهش تولید پورفیرین از فلبوتومی بهتر است. با این حال، بیماری کبد در گروه هیدروکسی کلروکوئین شدیدتر بود. هیچ تفاوتی بین فلبوتومی و تزریق دسفریگزامین مشاهده نشد.

تاول پوست در بیماران در مدت ۲ تا ۳ ماه و حداکثر ظرف ۹ ماه ناپدید شد. پس از آن بهبود تردی پوست، افزایش بیش از حد رشد مو و هیپر یا هیپو پیگمنتاسیون حاصل شد و سفت و ضخیم شدگی پوست در برخی بیماران بهبود پیدا کرد. سطح پورفیرین ادرار به سطح نرمال برگشت و تست کارکرد کبد پس از درمان بهبود یافت ولی میزان آسیب بافت کبد ترمیم نشد. درمان باید پس از بهبودی یا آنمی کمبود آهن متوقف شود. با توجه به شرایط خطرناک نظیر مصرف بیش از حد الکل بیماری ممکن است در ۵ سال نخست عود کند.

سایر موارد استعمال فلبوتومی

بنا به گفته محققان، فلبوتومی بخشی از درمان بیماری آلزایمر با کاهش بار آهن بدن است. با این حال، این حالت یک نظریه است و معایناتی برای تایید فرضیات لازم است.

لئو در یک معاینه کنترل شده مشاهده کرد که کاهش آهن در اثر فلبوتومی خطر بروز سرطان را کاهش می دهد. همچنین مرگ و میر کمتر در میان گروه تحت درمان فلبوتومی مشاهده گردید. به هر حال، این تحقیق نقاط ضعفی دارد: این تحقیق در اصل برای بیماری قلبی عروقی منظور شده بود و برای مقایسه خطرات سرطان بین دو گروه اختصاص نیافت. نمی توان بر اساس داده های مقدماتی نتیجه گرفت که سطوح پایین تر فریتین و آهن بروز سرطان را در افراد سالم کاهش خواهد داد.

آهن و فریتین سرم با امراض هیپرلیپیدمی، دیابت و سایر عوامل قلبی عروقی ارتباط دارد و فرض شد که کاهش سطح آهن به کاهش این عوامل خطرناک کمک می کند. بیماران دارای سندروم متابولیکی تحت درمان فلبوتومی تفاوتی معناداری به لحاظ فشار خون سیستولی، گلوکز، HbA1c، کلسترول، آهن و فریتین در مقایسه با گروه شاهد دارند. میزان کلسترول نیز کاهش یافت اما نه تا حد معنادار. با این حال، بنا به گفته محققان این آزمایشات

محدودیت هایی دارد. نخست، نتایج آن برای بیماران با سندروم متابولیکی به طور کلی قابل کاربرد نباشد چون تعریف این سندروم چندان خاص نبوده و نمونه بیماران کم است. آزمایشات و مطالعات در حالت کور انجام نشد. سوم سبک زندگی بیماران قابل کنترل نیست و تغییر سبک و روش زندگی در طول مطالعات به بهبود گروه چربی و فشار خون منجر می شود. در نهایت، دوره زمانی تنها شش هفته بود و معاینات آینده با دوره زمانی طولانی تر مورد نیاز است.

از آنجا که بیماران مبتلا به هیپاتیت سی مزمن در رفع آهن از بدن دچار مشکل هستند، مسمومیت آهن رخ می دهد و چنین فرض می شود که آهن نقش مهمی در پاتوژنز هیپاتیت مزمن دارد. به منظور بررسی تاثیر درمان فلبوتومی و اینترفرون در کنترل هیپاتیت مزمن در مقایسه با اینترفرون تنها مطالعات تصادفی مختلف انجام شد. در یک معاینه پاسخ ویروسی بهتر و پایدارتری در گروه فلبوتومی با اینترفرون در مقایسه با اینترفرون تنها نشان داده شد. نتیجه این شد که فلبوتومی داروی کمکی سودمند اینترفرون در درمان هیپاتیت مزمن است. سارتوری با بررسی تاثیر فلبوتومی بر بیماران نشان داد که این روش درمان موجب بهبود تغییرات هیستولوژیک کبد در ۵۰ درصد بیماران مبتلا به هیپاتیت مزمن شد و همزمان در کارکرد کبد نیز بهبودی حاصل شد. تحقیق حاضر به گذشته نظر دارد و بیمارانی که تحت درمان با اینترفرون قرار گرفتند در زمانی انتخاب شدند که داروهای اینترفرون پلی اتیلن گلیکول و نوترکیب در بازار موجود نبود. در سال ۲۰۰۶ انجمن بیماریهای معده و روده آمریکا دستورالعملی صادر کرد که به موجب آن فلبوتومی به عنوان درمان بیماران مبتلا به هیپاتیت مزمن قابل قبول نیست.

فلبوتومی به همراه هیدروکسی اوره آ در درمان بیماران دارای بیماری سلول داسی شکل مفید به نظر می رسد. فلبوتومی با کاهش سطح هموگلوبین ویسکوزیته خون را کاهش می دهد و سبب کاهش غلظت متوسط هموگلوبین کورپوسکولار می شود. که این حالت به نوبه خود پلیمریزاسیون مولکول HbS را در بیماری سلول داسی شکل کاهش می دهد. بوچر در تحقیقی که بر روی هفت کودک مبتلا به بیماری سلول داسی شکل انجام شد نشان داد که فلبوتومی در یک دوره چهار ساله تعداد ایام

گذراندن در بیمارستان را از ۱۴۴ روز در سال به ۲۰، ۵، ۶ و یک روز کاهش داد. غلظت هموگلوبین از ۱۰،۷ گرم در لیتر قبل از درمان به حدود ۹ گرم در لیتر بدون پیامد مضر کاهش یافت. با این حال، این تحقیق شامل تعداد محدودی بیمار بود. بعلاوه، تنها بیماران دارای سطح هموگلوبین بالا در این درمان نتیجه مثبت گرفتند. بنابراین، به علت تعداد محدود بیمار امکان نتیجه گیری قطعی وجود نداشته و برای تایید یافته ها به بیماران بیشتری نیاز می باشد. مطالعه دیگر نشان داد که فلبوتومی هفتگی موجب بهبود طول مدت، فراوانی و شدت مراحل دردناک در ۱۳ بیمار مبتلا به بیماری سلول داسی شکل می شود. این تحقیق نیز مطالعه ای گذشته نگر بود و محققان نشان دادند که اثرات دارونمای فلبوتومی منظم قابل ملاحظه است و درجه تقلیل بیماری داسی شکل با افزایش سن ظاهر می شود. با این حال، اثرات سودمند فلبوتومی با گذشت سه ماه پس از شروع درمان مشهود بود و این گونه اثرات ربطی به افزایش سن ندارد.

نتیجه گیری

بطور خلاصه، فلبوتومی بخش اساسی از درمان بیماریهای مختلف بخصوص امراض مرتبط با اضافه بار آهن به شمار می رود. به اعتقاد ما، این یک روش مقرون بصرفه و ایمن است که باید به عنوان درمان کمکی در معالجه امراض مورد بحث در تحقیق فعلی مد نظر قرار گیرد.

واژگان کلیدی: فلبوتومی درمانی، خونگیری، هموکروماتوز، پلی سیتمی ورا، پورفیری تاخیری پوستی.

مقدمه ای بر چند ابزار مدیریت کیفیت

مشکلات به ندرت یک علت دارند. معمولاً چند عامل موثر به هنگام ارزیابی یک پیامد منفی مشخص می‌شود. به علاوه؛ در هر فرآیند، روش‌های مختلفی برای انجام صحیح کار وجود دارد، بنابراین، مشکل با کیفیت در ارتباط است. دو راه رسیدن به کیفیت مطلوب، می‌توان به چند طریق یک مشکل را مدیریت کرد. ابزارها به تشخیص و ارائه مطلوب‌ترین راه حل کمک می‌نمایند. در ادامه به معرفی چند ابزار رایج در این زمینه می‌پردازیم:

← طوفان مغزی

← دیاگرام استخوان ماهی

← مدل برنامه ریزی، اجرا، کنترل، اقدام (Plain- Do- Check-Act)

← نقشه فرآیند

عنوان: طوفان فکری

مترجمان: سهیلا صمدیار ، کاردان امور انتقال خون ، اهداکنندگان اداره کل انتقال خون استان تهران
پریسا احمدی سارخانلو ، کاردان امور انتقال خون ، اهداکنندگان اداره کل انتقال خون استان تهران

	<ul style="list-style-type: none"> این روش ممکن است برای کسب رضایت و توافق به کار رود. شرکت کنندگان قادر هستند نظرات سایرین را تعمیم دهند. 	نیست.
مقایسه روشهای سازمان یافته و غیر سازمان یافته	<ul style="list-style-type: none"> روش غیر سازمان یافته می تواند هیجان یا تفکر خلاقانه ای ایجاد نماید. 	روش سازمان یافته ممکن است به طور خلاقانه و خود به خود محدود شود. افراد ممکن است رشته افکار خود را در حین انتظار برای اظهار نظر دست دهند.
نوشتار فکری	<ul style="list-style-type: none"> مسائل حساس می توانند به روش محرمانه ای مشخص شوند. افراد می توانند در صورت نیاز نقش توصیفی داشته باشند به اندازه که لازم می بینند به توصیف مسئله بپردازند بیشتر افراد می توانند در این روش شرکت کنند. هیچ شخصی نمی تواند بر روی روند جلسه تسلط پیدا کند. 	روش نوشتن ایده نسبت به بیان آن وقت گیرتر است. این امر ممکن است جزئیات را محدود نماید. زیرا شرکت کننده قادر است تنها برخی اطلاعات و مطالب را فراهم کند. این امر از سطح پیشرفت زمینه مفهوم می کاهد.

یک بحث آزاد بدون وقفه است که توسط یک شخص واحد هدایت می شود.

کاربرد

روش های متفاوت ممکن است بر مبنای تعیین سطح مناسب یا استراتژی های منطقی در هر موقعیت به کار روند.

۱- روش سازمان یافته: در این روش هر شرکت کننده بر مبنای نوبت تعیین شده به ترتیب صحبت می کند.

۲- روش سازمان یافته: در این روش افراد شرکت کننده بصورت آزاد و باز و اغلب هم زمان به مبادله ایده ها می پردازند.

۳- نسخه برداری مغزی (brain writing) : فرم جایگزین شده طوفان فکری (خلق ایده های اساسی) به جای تعامل کلامی است؛ ایده ها از طریق تمرین کتبی / تمرین نوشتاری گردآوری می شوند. این امر به بسیاری از افراد اجازه می دهد تا در مباحث شرکت نموده و اقدامات مختلفی انجام دهند. به علاوه، این کار به آنها فرصت می دهد تا بدون واژه یا خجالت و بصورت ناشناس در محیط گروه به بیان تفکر خلاقانه و مخالف خود بپردازند.

مزایا و چالش ها

مقایسه روش های مختلف طوفان فکری (خلق ایده های بکر اساسی)

روش	فواید	زیان ها
طوفان فکری (هر دو روش)	<ul style="list-style-type: none"> این روش به افراد اجازه می دهد تا بدون قضاوت یا بازخوردی نظرات و ایده های خود را مطرح نمایند. چند ایده می تواند در بازه زمانی کوتاه گردآوری شود. اندیشه و تفکر خلاقانه تقویت می شود. 	<ul style="list-style-type: none"> برخی افراد بر روی فعالیت یا کار مسلط می شوند. برخی افراد تمایلی برای صحبت و مشارکت در مباحث عمومی ندارند. این روش برای مسائل و موضوعات حساس مناسب

روند اجرای طوفان فکری

- تعریف: به طور واضح موضوع را تعریف نمایید.
- آماده کردن: موارد و لوازم مورد نیاز را آماده نمایید: مثل فیلپ چارت، خودکار مارکینگ(نشانه گذاری)، وسایل ضبط صدا، فضای دیوار خالی.
- برنامه زمان بندی: تعیین مکانی که دور از جریان کار های روزمره بوده و راحت است.
- انتخاب:

(A) یک فرد بعنوان هدایت کننده جلسه تعیین شود. این شخص باید کسی باشد که بتواند در مورد موضوع صحبت و بحث نماید. در نظر گرفتن زیر مهم است.

- مهارت های ارتباطاتی:

آیا او از مهارت های شنیداری خوبی برخوردار است؟
آیا او روند مشارکت و همکاری را تقویت می نماید؟

آیا او از طریق کلامی و حرکات بدن با سایرین ارتباط برقرار می نماید؟ آیا تمام اطلاعات و داده های ورودی را با ارزش تلقی می کنید و آنها را مدنظر می گیرید؟
آیا اعضای جلسه به طور مثبت به ایده های فکری او پاسخ می دهند؟

- ورود به مشکل:

آیا او از مهارت تمرکز بر روی حل مسئله برخوردار است؟
آیا او در طول بازبینی ارزیابی رویداد های قبلی تمرکز خود را بر روی فرآیند یا شخصی معطوف کرده است؟
(B) کسی را برای نوشتن صورتجلسه مشخص نمائید و ایده های او را ثبت نمائید (در صورت مطلوب شخص ممکن است رهبر یا مدیر باشد).

(C) افرادی را برای شرکت در روند طوفان فکری انتخاب نمائید.

۵- شروع بحث:

a - هدف از جلسه ، را مشخص کنید.

b - قوانین و اصول را بازبینی نمائید:

- عدم انتقاد، قضاوت یا ارزیابی ایده ها از جمله بیان و تفسیر ایده ها تا زمان تکمیل کامل بحث

- ثبت تمام ایده ها

- استفاده از سایر ایده ها و طرز تفکر ها

(D) بحث را شروع کنید.

(E) هر پاسخ را ثبت نمائید. بدون اصلاح یا تغییر عبارات از واژه یا عبارتی که دقیقاً ذکر شده استفاده نمائید.

(F) به شخص فرصت دهید تا با ایده های خود و سایرین ارتباط برقرار نماید. در روش غیر سازمان یافته، می توان بحث را زیاد جدی تلقی نکرد این به افراد اجازه میدهد که مسائل مختلفی را که بنظر سخت می رسد بیان کنند.

(G) به منظور تکرار مفاهیم، بحث و گفتگو را کنترل نمائید. وقتی ایده جدیدی وجود ندارد، بحث را متوقف کنید (روش غیر سازمان یافته).

۶- ارزیابی: هر ایده را ارزیابی کرده و در مورد آن صحبت نمائید. مفاهیم را در صورت نیاز توضیح دهید.

۷- جمع آوری:

(A) ایده ها را بر حسب موضوعات دسته بندی نمائید.

(B) به شکل گروهی هر ایده را ارزیابی کرده، مجدداً تنظیم نموده و آن را تعمیم دهید.

روند اجرا (نوشتار فکری)

روش ۱: کارت های شاخص:

۱- مجموعه ای از کارت های شاخص را تهیه نمائید. هر کارت ،موضوع اصلی یا مفهوم شرح داده شده را ارائه

می دهد(به طور مثال، پرسنل، منابع، لوازم و تجهیزات)

۲- کارتهای شاخص را میان شرکت کنندگان بگردانید.

۳- هر شرکت کننده ایده هایش را ثبت کرده ، ایده ها یا ایده جدیدی را ارائه میدهد یا مفاهیم قبلی را تعمیم می دهد.

۴- گردش کارت ها در میان شرکت کننده ا را تا هنگامی که دیگر ایده جدیدی را اضافه نشود ادامه دهید.

روش ۲: فیلپ چارت:

۱- به تعداد مورد نیاز چند وایت برد یا فیلپ چارت آماده کنید.

۲- مسئول جلسه هر کدام از اعضا را بین شرکت کنندگان می چرخاند.

۳- اعضای جلسه افکار خود را بر روی فیلپ چارت ها تعیین می کنندو یا موارد ثبت شده قبلی را توسعه میدهند.

۴- مسئول جلسه تا هنگامی که ایده جدیدی ارائه نشود بگرداندن فیلپ چارت ها ادامه میدهد.

مثال هایی از موارد کاربرد:

۱- پیدا کردن راههایی برای گسترش کارآمدی و اشتغال افراد.

۲- افزایش ارائه خدمات: بعنوان مثال در زمینه افزایش خدمات مربوط به پیوند بافت ها

۳- تعیین صلاحیت و شایستگی ها که نباید ناراحت کننده باشد!

۴- مشکلات ناشی از اسامی مشابه و تعیین هویت افراد در آزمایشگاه

۵- تایید به موقع دریافت باکس های خون

۶- سابقه اهداکنندگان بررسی مشکلات ناشی از حذف شدن اهداکنندگان در اثر سوالات مربوط به مسافرت ها و

اثر آن بر اقتصاد انتقال خون

۷- توسعه روند تحویل خون به اتاق عمل

۸- بررسی مشکلات ناشی از به طول انجامیدن آماده کردن خونها و تحویل آن به اتاق عمل

عنوان: دیاگرام استخوان ماهی

مترجم: مهدی پرویزی، تکنسین امور انتقال خون، روابط عمومی اداره کل انتقال خون استان تهران

تعریف

دیاگرام استخوان ماهی ابزاری برای آنالیز علل ریشه ای مشکلات است و به دیاگرام علت و معلول یا دیاگرام ایشیکاوا نیز مشهور است.

کاربرد

دیاگرام های استخوان ماهی جهت به نمایش گذاشتن علل بالقوه یک مشکل مورد استفاده قرار می گیرند.

مزایا

- * استفاده از این دیاگرام آسان است.
- * در دسته بندی عواملی که در ایجاد مشکل سهیم هستند مفید است.
- * ساختاری را با مرتب کردن اطلاعات در دسته بندی ها برای آنالیز فراهم می آورند.
- * عدم پیوستگی ها در یک روند کاری مشخص می شود.

روندکار

- ۱- مشکل را در قسمت سر دیاگرام ماهی قرار دهید.
 - ۲- از روش باران فکری برای بیان علل بالقوه، مشکل استفاده کنید.
 - ۳- علل بالقوه را در دسته بندی های جداگانه که هرکدام از آنها نشاندهنده یکی از استخوان های ماهی هستند جایجا کنید.
- الف- دسته بندی هایی معمولاً شامل موارد زیر است:

- عوامل انسانی (Man)
- روش ها (Method)
- عوامل ماشینی (Machinery)
- مواد اولیه (Materials)

- سنجش ها (Measurement)

- محیط (Environment)

ب- ممکن است بخشی از ایده ها حوزه های مختلفی را در برگیرد که تا آنجا که این اطلاعات مورد استفاده باشد قابل قبول است. ممکن است آنها منتهی به تشخیص عوامل موثر دیگری می شوند.

ج- هر علت را مورد ارزیابی قرار دهید و از شرکت کنندگان جویا شوید که (چرا این مورد اتفاق می افتد؟).

۴- ممکن است دسته بندی های دیگر در شرایط بخصوص به کار روند کاربرد این ابزار با یک سناریوی اجرایی می تواند شامل دستجاتی مانند: سیاست گذاری ها، روش ها، افراد و گیاهان گردد.

توضیحاتی در خصوص دسته بندی ها

در زیر پیشنهادهای گردیده است برای هر آنچه که در هر دسته ارائه شده است:

عوامل انسانی (Man)

عوامل انسانی شامل دانش، مهارت ها، توانمندی ها را در نظر بگیرید.

روش ها (Method)

مراحل و روش ها و اینکه چگونه انجام شوند را بازنگری کنید.

عوامل ماشینی (Machinery)

در این روند از کدام تجهیزات و دستگاهها استفاده شده است؟ این دستگاهها چگونه نگهداری می شوند و آیا کنترل کیفیت در جریان آن ضرورت دارد یا نه؟

مواد اولیه (Materials)

در این فرآیند چه موادی به کار برده شده است و چه تاثیری بر نتیجه دارند؟

- منبع تدارکات، کیفیت تامین کننده تدارکات و تنوع در مواد اولیه را در نظر بگیرید.

شرایط موجودی را هنگام تحویل و نیز نگهداری آن تا زمان استفاده را مدنظر قرار دهید (فاسد شدن موجودی هنگام حمل و نقل یا بلا تکلیف بودن هنگام نگهداری)

سنجش ها (Measurment)

آیا سنجش و اندازه گیری انجام شده است و اگر چنین است چگونه و چند وقت یکبار؟
دقت و صحت ابزارهای درجه بندی و نحوه ذخیره سازی داده ها را ارزیابی کنید

محیط (Environment)

شامل دما، رطوبت، عوامل ارگونومیکی، از هم گسیختگیها مسئولیت ها یا خواسته های دیگر.

احتیاطات (Coution)

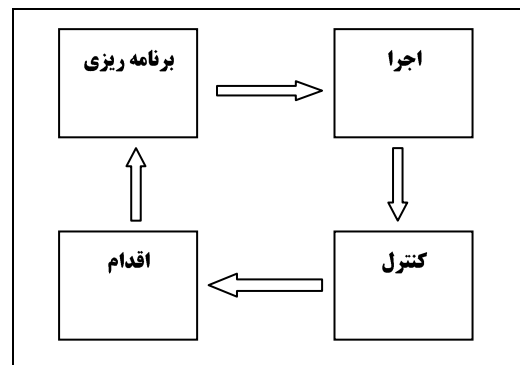
گرچه سایر دستجات (استخوان ها) را می توان افزود، هنگام فکر کردن در باره حذف یک دسته احتیاط کنید.
با گسترش استخوان بندی در این دیاگرام، موارد دیگری که می توان آنها را به طور مناسبی شامل دستجات اصلی کرد ممکن است معلوم شوند.

کاربردهای موردی:

- آموزش
- بررسی مشکلات نگهداری و حمل و نقل خون و فرآورده های خونی
- بررسی زمان مورد استفاده جهت آماده شدن خون برای عمل جراحی

عنوان: مدل برنامه ریزی، اجرا، کنترل، اقدام (Plain- Do- Check-Act)

مترجم: مژگان برکتی گودرزی، تکنسین امور انتقال خون، اهداکنندگان اداره کل انتقال خون استان تهران



فواید

PDCA

* میتواند چندین بار تکرار شود و باعث پیشرفت مستمر گردد.

* می تواند بر اهمیت آزمون و ارزیابی را حل های مختلف تاکید می کند.

* می تواند شرح دهد که برخی تغییرات روند تاثیرات چشم گیری بر روی نتیجه می گذارند تا سایر موارد، بنابراین، این امر انتخاب مطلوب ترین عمل و اقدام اضافی را آسان می نماید.

* می تواند از مفهوم پایش های در حال اجرا و بهبود مستمر حمایت کند.

فرآیند

۱- برنامه ریزی: تشخیص فرصت و برنامه ریزی برای یک تغییر

۲- اجرا: به آزمون گذاشتن تغییر پیشنهاد شد.

تعریف

PDCA که مخفف Plain- Do- Check-Act است یک روند حل مسائل است که از این چهار مرحله برای ایجاد تغییرات و حمایت از پیشرفت آتی استفاده می کنیم.

کاربرد

از مدل PDCA به شکل یک حلقه به هم پیوسته استفاده می شود که در مرحله اول مشکل مورد تجزیه و تحلیل قرار میگیرد.

PDCA به روش یک حلقه بر مبنای تجزیه و تحلیل انجام شده و اقدام اصلاحی انجام می شود و در مرحله بعد تاثیر اقدام اصلاحی مورد ارزیابی قرار میگیرد و بر مبنای نتایج آن در صورت نیاز اقدامات دیگری نیز انجام می گیرد. در مدل PDCA تأکید بر اهمیت آزمون و ارزیابی تغییرات است به هم پیوستگی و تکرار سیکل از ایده پیشرفت مستمر حمایت می کند.

تعریف

نقشه فرآیند در واقع یک نقشه مسیر است که نمایی از هر مرحله در فرآیند است، شبیه به نمودار جریان کار. نقشه های فرآیند را جهت مشخص نمودن رخداد فعلی می توان ایجاد کرد یا جهت تعیین شرایط مطلوب. هدف نقشه فرآیند تعریف اقدامات لازم و یا ارتقاء شرایط فعلی است. هیچ فرآیندی بدون تعریف مراحل قابل کنترل نمی باشد. نقشه فرآیند به تشخیص هر مرحله یا وظیفه در فرآیند کمک می کند و منجر به قرارداد هر وظیفه در جای مناسب می گردد. بعد از آن است که راهکارهای متفاوت تعریف می شوند مانند استثنایها، انحرافات، تنوع در ورودی انواع روشهای ارتباطی و انواع خروجی ها. این تغییرات جهت بررسی اثرات آنها در نتیجه نهایی فرآیند یا در کیفیت فرآیند قابل بررسی می باشند.

کاربرد

نقشه های فرآیند در بسیاری از موارد زیرقابل استفاده می باشند:

(A) جهت بررسی وقفه در فرآیند از جمله:

- راهنمایی اضافی ای لازم است (عملکرد اجرایی استاندارد)
- نیاز به آموزش تکمیلی (مثل آموزشی شغلی)
- نقاط ضعف و قوت در یک فرآیند تشخیص داده شود.
- نقاط تبادل اطلاعات از جمله:

- * درخواست آزمون کاغذی (کاغذی یا الکترونیک)
- * تماسهای تلفنی درخواستهای شفاهی، درخواستهای ثابت و یا گزارش آزمون غیر طبیعی یا مقادیر با اهمیت

- * دستگاه اطلاع رسانی صوتی (جهت تماس با مدیر پزشکی یا پزشک کشیک)
- * اسناد داخلی (نتایج کنترل کیفی، پوشه های مربوط به بازدیدهای ممیزی)
- * گزارش آزمون (کتبی یا الکترونیک)

(B) جهت تشخیص زمان وقوع تداخل و یا زمان لازم جهت تبادل اطلاعات برخی سازمان ها توصیه به ایجاد فضاهای عادی از تداخل در اجرای وظایف می کنند.

(C) جهت تشخیص محل بکارگیری ملزومات، محل مصرف تجهیزات، اندازه گیری های لازم، قوانین و اعتبار نامه های ضروری.

فواید

- * بسیار افراد هستند که جهت بدست آوردن و ذخیره اطلاعات از تصاویر استفاده می کنند. مثل ارائه تصویری از وقایع، نحوه تکمیل کردن یک وظیفه. در این گونه موارد نقشه فرآیند باعث افزایش درک افراد می گردد چون کلمات در غالب تصاویر انتقال می یابند.
- * موارد زائد و غیر موثر به راحتی در یک فرآیند قابل تشخیص می شود.
- * زمانی که نقشه فرآیند مربوط به ارتباطات بین بخشی باشد، کمک به بیان نقش هر فرد در آن فرآیند می کند و باعث تشویق حس تضمین جهت موفقیت می گردد.

فرآیند

۱- افرادی که در این فرآیند دخیل هستند (حدود ۵ تا ۸ نفر) را جمع کنید:

الف - افرادی را می دانند این فرآیند چگونه کار میکند و کجای فرآیند نیاز به تغییر دارد را انتخاب نمایند جهت :

- انتخاب افرادی که بصورت روزانه این فرآیند را طی می کنند (اینها متخصصان فرآیند هستند)
- انتخاب افرادی جهت تغذیه اطلاعات ورودی یا سایر ورودی های برای این فرآیند
- دریافت کننده نتیجه نهایی فرآیند

ب- افرادی که ظاهراً در مورد این فرآیند شکایت دارند را وارد نمایند آنها شکایت می کنند چون از برخی جنبه های فرآیند ناراضی هستند و نیاز به تغییرات را مشاهده می کنند این افراد شاکی در واقع یک علاقه مخفی به پیشرفت فرآیند دارند و به عنوان یک جز با ارزش جهت پیشرفت نقشه فرآیند می باشند. بنابراین این فرد شاکی در هر قسمت از فرآیند باشد، اعتراض وی بصورت شکایت بیان می شود و باید در جهت پیشرفت فرآیند از وی استفاده نمود.

۲- از افراد مشارکت کننده سوال نمائید که روش کارکرد فرآیند را بیان کنند، از جمله اینکه فرآیند چگونه باید آغاز شود (از طریق دریافت اطلاعات و یا دریافت محصول) و سپس اجازه دهید که آنان هر مرحله از فرآیند را طی کنند، تا گزارش نهایی در مورد نتیجه و یا توزیع محصول نهایی

الف- توصیف وظایف را ثبت نمائید

ب- اطلاعات بدست آمده را مرتب نمائید جهت نمایش آن بصورت جعبه هایی که مراحل را نشان می دهد

۳- زمانی که یکی از مشارکت کنندگان توضیحات خود را تکمیل کرد، سایر پرسنل درگیر که دارای دانش کافی هستند را به گروه دعوت نمائید تا مشارکت کنند جهت ارتقاء فرآیند

۴- همیشه متغیرها را در وظایف روزمره در نظر داشته باشید بطور مثال متغیرهای فرآیند آزمایش Cross match شامل :

الف- کراس مچ فوری

ب- کراس مچ آنتی گلوبولین

ج- کراس مچ الکترونیک

د- رها سازی اورژانسی خون بدون کراس مچ

نتایج قابل پیش بینی

- نمای کلی هر وظیفه توسط یکسری ستونهای قابل اتکا در فرآیند مشخص می گردد.
- تمامی مشارکت کنندگان قادر به دیدن نمای کلی و دریافت و درک کردن فرآیند می باشند، نه اینکه محدوده کاری خود را مشاهده کنند.
بطوریکه وقتی اتفاقات غیرقابل انتظار رخ می دهد، دید کلی در جهت تعیین تغییرات مورد نیاز در فرآیند است و نه اینکه به دنبال مقصر باشند.

مطالعات موردی قابل اجرا

- ۲- افزایش حوزه خدمت رسانی: (مسئولیت بافتی)
- ۵- اسامی مشابه : تشخیص هویت بیمار در آزمایشگاه
- ۶- تأیید زمانی فرآورده های خونی دریافت شده در خدمات انتقال خون
- ۱۲- توسعه فرآیند در جهت خون رسانی به اطلاق عمل
- ۱۳- زمان بازگشت جهت تحویل به جراحی

عنوان: عمل تزریق خون و ایمنی، وضعیت فعلی و امکاناتی برای بهبود

مترجمان: دکتر قربان دیری، پزشک، آموزش و پژوهش اداره کل انتقال خون استان تهران

سیمین محمودی، کارشناس مسئول، آموزش و پژوهش اداره کل انتقال خون استان تهران

سمیه صارمی، کارشناس مسئول آزمایشگاه، آموزش و پژوهش اداره کل انتقال خون استان تهران

آموزش بالینی صحیح باعث جلوگیری از خطاهای عمده که از "تزریق خون اشتباه" ایجاد می‌گردد و بدین طریق به تزریق موثر و ایمن کمک می‌کند؛ تصمیم‌گیری مناسب درباره استفاده مطلوب از خون زمانی امکان دارد که ارزیابی یافته‌های بالینی و پارامترهای آزمایشگاهی، نظارت بر بیماران برای اثرات مضر تزریق و مدیریت آنان به نحو مطلوب انجام شود.

مدارک منتشر شده ای از آموزش تزریق بالینی نا کافی، در همه جنبه‌های انتقال خون وجود دارد. مقاله‌های اصلی آموزش ضعیف عموماً خیلی مشابه اند. اغلب می‌توانند توسط مشاهده مداخله‌هایی که موثر هستند یاد گرفته شوند و تطبیق آن‌ها برای اجرای محلی چه در کشورهای دیگر، مناطق مختلف یک کشور یا حتی بیمارستان‌های همجوار انجام یافته‌اند. مراکز انتقال خون باید یک نقش فعالی در پیشرفت آموزش تزریق مناسب در بیمارستان‌ها داشته باشند. همانگونه که نقش مهمی در ذخیره اجزاء خون و سرویس‌های متخصص دارند. این نقش ممکن است به طور غیر مستقیم آموزش و تعلیم را برای راهبرد پیشرفت و آموزش پشتیبانی کند.

با این وجود، تعداد زیادی از مراکز انتقال خون وجود دارد که تامین‌کننده کمک‌های مستقیمی برای بیمارستان‌ها است، برای مثال توسط تأمین خدمات آزمایشگاهی جامع متمرکز برای یک منطقه و آموزش بالینی پزشکان متخصص.

آموزش تزریق صحیح

اگر چه سلامت بیمار در بحث حفظ سلامتی در اغلب کشورها در اولویت است، رویدادهای بالینی ناسازگار مداوماً تحت شناخت و گزارش‌کردن قرار دارند و

بررسی فعالیت‌ها و گزارش‌های ارسالی از طریق طرح مراقبت از خون، نشان می‌دهد که عمل تزریق بیمارستانی بی کیفیت زیاد است و گاهی به پیامدهای فاجعه‌انگیزی برای بیماران منجر می‌شود، با استفاده از روش‌های تلفیق می‌توانیم به بهبودهایی در عمل دست یابیم. از جمله یک درک بهتر از علل خطاها؛ کاهش پیچیدگی از روش‌های متداول با استفاده از مزیت سیستم‌های جدید فن‌آوری، (که به راهنمایی‌های درست و خط‌مشی‌ها تأکید می‌کند)، تنظیم و نظارت منظم از استاندارد‌های عملکرد برای جنبه‌های کلیدی روند تزریق بیمارستانی، سازماندهی پیشرفته تزریق در بیمارستان‌ها و آموزش کارکنان، تحقیقات بیشتر روی ایمنی و استفاده موثر از خون و پیشنهادهایی به اهداکنندگان خون است. برای اینکه ایمنی تزریق در بیمارستان‌ها رعایت شود نیازمند عوامل خاص می‌باشد همانند کیفیت فرآورده‌های خونی، منابع مالی مورد نیاز و مدیریت در بیمارستان‌ها.

مقدمه

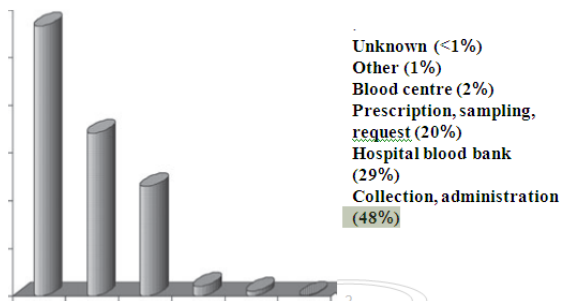
تزریق خون بخش مهمی از حفظ سلامت مدرن به حساب می‌آید. با این وجود مانند بیشتر درمان‌ها، با خطرات بالینی مهمی در ارتباط است. همچنین یک منبع گران و کمیاب می‌باشد. به حداقل رساندن خطرات و بهینه‌سازی فواید تزریق بستگی به همکاری تنگاتنگ زنجیره تزریق خون از مراکز انتقال خون تا استفاده‌کننده‌های بالینی از خون دارد. دو عنصر اصلی برای تزریق موثر و ایمن، فرآورده کافی از خون سالم و آموزش بالینی صحیح است. این مقاله روی موضوع اخیر (آموزش بالینی) تمرکز می‌کند.

Table 1 Morbidity/mortality by the major causes from Serious Hazards

	Total	IBCT	TA-GvHD	TRALI	TTI	Oti
Death associated with transfusion	125	24	13	40	14	34
Major morbidity	421	112	0	147	46	116
Minor morbidity	4806	3164	0	49	6	155

of Transfusion data 1996–2008 [5]

IBCT, incorrect blood component transfused; TA-GvHD, transfusion-associated graft-versus-host disease; TRALI, transfusion-associated lung injury; TTI, transfusion-transmitted infection

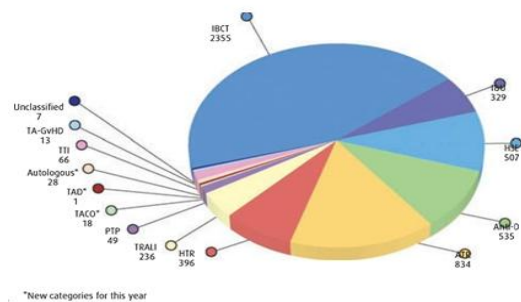


منابع دیگر، نتایج مشابهی را گزارش می‌دهند که بر پایه وقایع شناخته شده و گزارشات داده شده از نیویورک، لندن و... است. برآورد شده که خطر تزریق اشتباه ABO، 1 در ۱۲۰۰۰ واحد بود. برنامه مراقبت از خون کویس تشخیص داد که تزریق اشتباه عمده ترین حادثه زیان آور است و یافته های مشابهی در فرانسه گزارش شده اند. در هر حال، وقایعی از تزریق خون اشتباه بدلیل عدم موفقیت در شناخت بسیاری از خطاها بدون شک حتی بیشتر است. بائل و همکارانش. نمونه‌های متعددی از تزریق اشتباه آشکار شد که غیر قابل تشخیص بودند. با پیگیری فعال، آن‌ها تخمین زده اند که فراوانی بسیاری از خطاها در تصفیه خون کنار بالین ۳۰ برابر بیشتر از آن‌هایی است که از سیستم های گزارش دهی انفعالی رایج استفاده می‌کنند.

کالج های پاتولوژیست‌های آمریکایی نتایج دو ممیزی مشاهده ای (معاینه ای) بزرگ یکی در سال ۱۹۹۴ و یکی در سال ۲۰۰۰ منتشر کردند. این ممیزی ها فراوانی عناصر پایه ای چک کردن کنار بالین که انجام شد را نشان دادند. شامل شناسایی بیمار مثبت، مطابقت وصله مچ دست با لیبل تطبیق خونی. بین سال های ۱۹۹۴

راه حل‌های بالقوه تحت تحقیقات و منابع یابی هستند. اشتباهاتی در بسیاری از زمینه های حفظ سلامت، از قبیل نظارت دارویی، جراحی، روش‌های تشخیص و پزشکی آزمایشگاهی رخ داده است و دلیلی برای ملاحظه یا رسیدگی به آموزش تزریق به شکل متفاوت وجود ندارد. لازم است در اینکه چرا این خطاها در حفظ سلامتی رخ می‌دهند و راه‌های بالقوه در جلوگیری از آن‌ها تمرکز کرد.

شناخت صحیح بیمار یکی از مراحل بحرانی در عملکرد آن و دیگر روش‌هاست. تزریق خون اشتباه به بیمار یک خطر جدی قابل اجتناب در تزریق به حساب می‌آید. این می‌تواند از خطاهایی که در هر قسمتی از فرآیند انتقال به وجود می‌آید حاصل شود که شامل جمع‌آوری نمونه‌های خون، تست آزمایشگاهی و بررسی نمونه‌ها، بازیابی خون از یخچال‌های انتقال خون و چک کردن کنار بالین قبل از تزریق است. خطر تزریق خون اشتباه اغلب اوقات بیشتر از خطر انتقال HIV، HCV به وسیله تزریق خون است. تزریق خون اشتباه یکی از دو دلیل عمده مرگ است که از طریق انتقال خون به انجمن غذا و دارو در ایالات متحده آمریکا از زمانی که چنین گزارشی آغاز شده، گزارش شده است. داده‌ها در محدوده وسیع تر درباره حوادث زیان‌آور جدی مرتبط با تزریق خون از کشورهای مختلف از طریق برنامه‌های ملی مراقبت از خون در دسترس هستند. برای مثال، اطلاعات خطرات جدی از تزریق طرح SHOT در انگلیس نشان می‌دهد که ترکیب خون اشتباه منتقل شده (IBCT) بیشترین نسبت از رویداد های زیان آور به حساب می‌آید (شکل ۱) و دومین دلیل عمده مرگ و میر و ناخوشی در ارتباط با تزریق خون است (جدول ۱). وقتی بررسی شد به تفصیل، عمده ترین دلیل خطا در چک کردن نهایی کنار تخت بود (شکل ۲) ولی خطاها در سراسر فرآیند تزریق رخ می‌دهند. شکل ۱-



و ۲۰۰۰ کاهش اساسی در درصد تزریق‌هایی که بدرستی در کنار بالین چک شده‌اند وجود دارد. فراوانی چک کردن‌هایی که انجام نمی‌شود نیز نگرانی بزرگی است. به طور مثال، رسیدگی به بیش از ۴۰۰۰ تزریق در سال ۲۰۰۰ نقص در مطابقت وصله سر دست با لیبل تطبیق خونی در ۲۵٪ از تزریق‌ها را آشکار می‌کند.

خطاها در شناسایی بیمار

تنها فاکتور خیلی مهم در تزریق خون اشتباه تشخیص اشتباه بیمار است. مثال‌هایی از خطاهای حاصله از تشخیص اشتباه بیمار در جدول ۲ نشان داده شده است.

Table 2 Examples of errors in patient identification

The (conscious) patient is not asked to state their name (and date of birth), and these are not checked against the same details on the wristband and other written documentation, such as the request form and the medical notes; The patient is not wearing an identification wristband; The patient details on the wristband are illegible; Staff do not check the details on the wristband; Staff rely on self-identification of the patient;

A surrogate identifier such as bed number is used to identify the patient.

مثال‌هایی از تشخیص اشتباه بیمار که نتیجه آن مرگ بیمار پس از انتقال است :

خطاهای نمونه‌گیری خون

خانمی که تختش با بیمار دیگری عوض شده بود بعد از دریافت خون اشتباه مرد. چک نکردن وصله سر دست بیمار توسط خونگیر یا نپرسیدن از بیمار برای مشخص کردن نام، هنگام جمع آوری نمونه برای تست سازگاری، (منبع از واشنگتن پست ۲۰۰۳/۸/۲۹).

خطاهای سازمان انتقال خون

یک زن ۶۷ ساله، نهایتاً بدلیل برونشیت بیمار شد. او تمایلی به دریافت خون نداشت. یک واحد خون از گروه A با RhD مثبت برای این بیمار با گروه خونی O با RhD

منفی تجویز شد درد کمر او بیشتر و دچار زردی شد و بعد از ۵ روز مرد. اگرچه نهایتاً او بیمار بود در زمان تزریق اشتباه، ملاحظه شد که این موضوع مرگ وی را تسریع کرده است.

خطاهای آزمایشگاهی تزریق خون بیمارستان

Shot پی برد که ۲۹٪ از موارد IBCT ها بدلیل خطاهای آزمایشگاهی بوده است. این‌ها شامل استفاده از نمونه بیمار به اشتباهی برای تست آزمایشگاهی یا خطاهای فنی در تعیین گروه خونی در تزریق و ناسازگاری ABO می باشد.

عدم توانایی در تأمین کردن نیاز خاص بیمار برای تزریق (تزریق خاص) به طور مثال، خونی که اشعه گاما دیده، آنتی ژن منفی باشد یا خونی که دارای سایتومگالوویروس (CMV) منفی است را نتوان تأمین کرد باعث بیماری مرتبط با تزریق، واکنش همولیزان ناشی از تزریق خون (HTRS) و یا باعث انتقال ویروس CMV می شود. به طور معمول علت عدم توانایی تأمین خون تزریقی خاص به بیمار، ارتباط نا کافی (کم) بین تیم های بیمارستان و آزمایشگاه است.

مثال‌هایی از خطاهای آزمایشگاهی

جا به جایی نمونه‌ها: یک بیمار به تزریق گزینشی و خاصی نیاز داشت و دیگری به دلیل سقط جنین نیاز به تزریق خون فوری داشت. هر دو بیمار برای آزمایشگاه ناشناخته بودند. متخصص آزمایشگاه نمونه های بیماران را جابه‌جا کرده بود. بدلیل کمبود خون ذخیره شده خون O منفی برای بیماری که نیاز به تزریق خاص داشت تخصص داده شد. این بیمار به عنوان گروه خونی A منفی دسته بندی شده بود اما واقعا دارای گروه خونی B مثبت بوده است. بیماری که نیاز فوری به تزریق خون داشت جزء گروه خونی B مثبت دسته بندی شده بود گرچه واقعا دارای گروه خونی A منفی بود. ۲ واحد خون با گروه خونی B مثبت به او تزریق شد و دچار HTR شده و نیاز به ایمونوگلوبین آنتی D و تزریق خون تعویضی شد.

عدم دسترسی به سابقه تزریق قبلی

یک بیمار با تالاسمی ماژور نیاز به تزریق خون گزینشی (تزریق خاص) داشت. آزمایشگاه کامپیوتری نشده بود و هیچ سابقه‌ی ثبت شده‌ای از سیستم پر کردن کاغذی وجود نداشت. غربالگری آنتی بادی منفی بود و تزریق خون حتمی بود. پس از آن مشخص شد که بیمار دارای آنتی k است گرچه این امر قابل تشخیص در ۳ سال اخیر نبوده است. پس از بررسی بعدی مشخص شد که بیمار دارای آنتی k قوی است.

خطاهایی در بازیافت خون

بازیافت اشتباه از یخچال‌های خون یک دلیل عمده در IBCT می‌باشد. این خطاها در کنار تخت قابل تشخیص نیست بدلیل این که بررسی کافی انجام نمی‌شود shot در گزارش خود در سال ۲۰۰۳ دریافت شده است که خطاهای اصلی در جمع آوری خون ۴۵/۳۵۸ مورد در IBCT بوده است و خطاها مربوط به تعدادی از گروه‌های کارمندان بوده است.

مثال هایی از خطای بازیافت خون

دو بیمار با نام خانوادگی مشابه اما نام اول مختلف در یک بخش وجود داشتند. یکی از آنها گروه خونی O و دیگری گروه خونی A بوده است. شخصی که نمونه خون را جمع آوری می‌کرد برای یکی از بیماران، خون و گزارش تطبیقی را از جای خود برداشت و برای دیگری قرار داد. کارمند پرستاری جزئیات روی واحد خون را با جزئیات روی فرم را بررسی کرد، اما بیمار دارای یک سر دست (باند مچ دست) برای شناسایی نبود و هویت بیمار بررسی نشده بود. تزریق خون متوقف شد وقتی بیمار دچار تب شد و آزمایشگاه مشخص کرد که تزریق ABO ناسازگار انجام شده است. بیمار از این رویداد جان سالم به در برد.

راه حل های بالقوه جهت بهبود ایمنی در عمل تزریق:

بسیاری راه حل‌های ممکن برای بهبود ایمنی و موثر بودن تزریق وجود دارد. راه حل‌های مشابهی در صنعت مطرح شده است به عنوان مثال، صنعت هوا و فضا روش‌های استاندارد برای رسیدگی و مستندسازی خطاها با استفاده از سیستم‌های گزارش‌دهی خطاها و ارائه روش‌های یادگیری، ابداع کرده است.

علاوه بر این سرمایه‌گذاری کرده است در:

۱- آموزش کارمندان، شامل آموزش رسمی در کار گروهی، نوع و طبیعت خطا و محدودیت‌های کارایی انسانی؛

۲- مشاهدات سیستماتیک و باز خورد روی کارایی فنی و گروهی، استفاده از استانداردهای کارایی

۳- فن‌آوری جدید جهت بهبود ایمنی هواپیما و دستورالعمل‌های موثر آن.

راه‌حل‌ها برای تزریق موثر و ایمن می‌تواند تحت سر فصل‌های مشابهی دسته‌بندی شود. در هر حال بعضی به سادگی قابل رده‌بندی نیستند، مثل تعیین تکراری گروه ABO بیماران در کنار تخت قبل از عمل تزریق و موانع فیزیکی در تزریق، مثل قرار دادن واحد خون در یک کیسه پلاستیکی بسته شده، که می‌تواند صرفاً با یک کد مشخص روی برچسب مچ دست بیمار و نمونه کراس مچ باز شود. در هر حال، اگر چه آنها در بعضی بیمارستان‌ها به کار می‌روند آنها به سختی قابل اجرا هستند و داده‌های اندکی در دست است جهت نشان دادن اینکه آنها در جلوگیری از خطاهای تزریق موثر بوده‌اند.

آموزش کارمندان

در گذشته پاسخ‌واضعی برای نظارت بر انجام فرآیند تزریق در محیط بیمارستان‌ها و آزمایشگاه‌های انتقال خون وجود نداشته است. این موضوع هم‌اکنون در بسیاری از کشورها با استفاده از توسعه نقش پرستاران تزریق، متصدی ایمنی تزریق یا متخصصان عملی تزریق جهت تأمین آموزش و تقویت ایمنی و عمل تزریق موثر در محدوده درمانگاه‌ها عملی شده است.

عمل تزریق در بیمارستان‌ها شامل چندین مرحله، چندین نوع از کارکنان شامل دکترها، پرستاران، متخصصان، خونگیر و حامل‌های آن که همگی لازم است آموزش ببینند، می‌باشد. روش‌های جدیدی برای آموزش به کار گرفته شده است مثل آموزش الکترونیکی که نمونه خوبی از آن در استرالیا و انگلستان وجود دارد. در بعضی کشورها مثل انگلستان کارمندان بواسطه شایستگی شان برای روش‌های مربوطه بر مبنای نظم خواسته شده مورد آزمون قرار می‌گیرند.

استانداردهای اجرایی و ممیزی تکراری

استانداردهای اجرایی به طور مفصل برای ایمنی و محتوای اجزای خون تعریف شده است (ایمنی خون). اگرچه این استانداردها برای ایمنی تزریق در بیمارستانها وجود ندارند، به طور مثال در ناحیه کلیدی مثل جمع آوری نمونه‌ها برای تست سازگاری و بررسی های جانبی (چک کردن کنار تخت) جهت اطمینان از این که بیمار خون درستی را دریافت می‌کند. گسترش استانداردهای اجرایی، تأمین‌کننده انگیزه قوی در بیمارستانها جهت نظارت عملی و جستجوی منابع برای تقویت عملی در جایی که لازم باشد است. پیشنهادات خاصی روی استانداردهای اجرایی جهت جمع‌آوری نمونه خون برای تست سازگاری ارائه شده است و آنها را می‌توان در سایر بخش های فرآیند تزریق شامل بررسی های جانبی (چک کردن کنار تخت) توسعه داد. کنترل مراحل آماری SPC یک روش شناخته شده برای نظارت بر اجرای یک جریان مهم است. یک روش ساده SPC جهت نظارت بر فرآیند جمع‌آوری نمونه در بیمارستانها شرح داده شده است. این روش ارائه دهنده مناسبی برای نظارت اجرایی در سراسر بیمارستانها در کشورهای مختلف است. SPC می‌تواند جهت توسعه استانداردهای اجرایی ناحیه‌ای یا ملی برای جمع‌آوری نمونه‌های تزریقی و اعمال در سایر مراحل بحرانی در فرآیند تزریق مورد استفاده قرار گیرد.

عنوان: عوامل ریسک برای عوارض جانبی در طول جمع آوری سلولهای بنیادی خون محیطی

مترجم: گیتی مفتاحی، کاردان امور انتقال خون، آزمایشگاه فرآورده ها اداره کل انتقال خون استان تهران

اطلاعات مقاله

کلیدواژه ها: عوارض جانبی، سمیت مربوط به سیترات، جمع آوری نمونه سلول های بنیادی خون محیطی، لوکوفرز، عوامل ریسک

چکیده

گردآوری سلول بنیادی خون محیطی (PBSCS) و ۵۲۸ سیکل حرکتی را در طول بیش از ۱۰ سال بازبینی کردیم. کل ۲۰۶ AES در ارتباط با ۱۵۷۲ عمل روی داد (۱۳،۱ درصد). ۱۹۱ AES (۱۲،۱۵ درصد) به شکل AES بالینی و ۱۵ AES (۰،۹۵ درصد) به شکل AES دستگاه آفرزیس دسته بندی شد. بالینی ترین AE، بی حسی لب ها، زبان و سایر اندام ها بود (۱۰،۲ درصد). این علائم و عوارض با تزریق دکستروز-A اسید سیترات (ACD) در ارتباط بودند. تجزیه و تحلیل چند متغیری نیز افزایش وزن (ACD) (افزایش نسبت $OR=111/P=0.009$)، افزایش روش های عمل ($OR=1.33$ ، P کمتر از ۰،۰۰۱) و جنسیت زن ($OR=2.83$ و P کمتر از ۰،۰۰۱) را نشان داد. این عوامل به طور چشم گیر مرتبط با AES بالینی بودند. جنسیت زنان مشخص شده مهمترین عامل ریسک ابتلا به AES بالینی محسوب می شد. تحقیقات نشان داد زنانی که به طور چشم گیر بیشتر در معرض افزایش خطر ابتلا به AES هستند قبل یا در طول گردآوری از PBSC، می توانند مزایای زیادی را از مصرف کلسیم پیش گیری کننده کسب نمایند.

مقدمه

با توجه به ادغام پیشرفت های حاصل در روش های حرکتی و استفاده از لوازم مدرن آفرزیس، PBSC به طور کلی هم اکنون به عنوان سلول بنیادی به کار می رود (۱).

آفرزیس نیز در حال حاضر، مرحله ای مهم در جمع آوری نمونه سلول بنیادی خون محیطی محسوب می شود. جمع آوری BBSC از طریق سیستم آفرزیس به طور کلی، روش امنی است. اگرچه، AES مربوط به بیماران/اعطا کنندگان و ابزار های آفرزیس مربوط به مسائل و مشکلات بالینی ممکن است در طول گردآوری PBSC مورد بررسی قرار گیرد.

رایج ترین AE بالینی به کار رفته در جمع آوری PBSC، هیپوکلسمی مربوط به تزریق سیتراتی است که برای ضد انعقاد مورد نیاز است (۱، ۳). در جمع آوری آفرزیس چند متغیری، AES های متوسط و مزمن در ۰،۴۷ تا ۰،۳۷ درصد از روش های جراحی و جنسیت زنان، سن افراد سالخورده و حجم کم خون مربوط به سمیت ناشی از سیترات روی داد (۵ و ۴). در آفرزیس درمانی، AES بیشتر در زنان جوان تر آزمایش و بررسی شد (۶). در طول گردآوری PBSC، بولان و همکارانش نشان دادند که AES در زنانی که دهنده سالم بودند بیشتر بود. PULSIPHER و همکارانش نیز نشان دادند که زنان در مقایسه با مردان بیشتر در معرض ابتلا به این بیماری هستند (۲۰ الی ۷ درصد). این امر با سطح AES میان دهندگان مرتبط بود (۸). HOLIG و همکارانش گزارش نمودند که سمیت مربوط به سیترات در ۴۶،۸ درصد از دهندگان متوسط است.

علی رغم اینکه اثرات جانبی شدید در طول گردآوری PBSC نادر است، (۱، ۱۰، ۱۱)، سمیت ناشی از نیترات بیشتر در این نوع آفرزیس روی می دهد تا موارد دیگر. DE SILYESTRO و همکارانش نشان دادند که کل AES در ۰،۵۹ درصد از روش های آفرزیس دهنده، ۶،۷۵ درصد از آفرزیس های درمانی و ۱۳ درصد از گردآوری PBSC روی داده است (به خاطر هیپوکلسمی).

بر خلاف مقاله اخیر مربوط به دهندگان سلول بنیادی (۸)، این بازبینی تمرکز خود را بر روی دهندگانی معطوف کرد که مبتلا به بدخیمی خونی و دهندگان آلوزنیک بودند، زیرا AES در این نوع بیماران به طور کامل به همراه جزئیات مشخص نیست

بیماران و روش ها

۱- موضوعات : ما نمونه های گردآوری شده PBSC و ۵۲۸ سیکل حرکتی را بین فوریه ۱۹۹۸ تا نوامبر ۲۰۰۷ بازبینی کرده و عوامل ریسک در AES روی داده در ارتباط با روش های مذکور را تشخیص دادیم (۴۱۳ بیمار و ۷۵ اعطا کننده خون). موضوع تحقیق، بیماران مبتلا به میلوم و آمیلوئیدوز اولیه (N=153)، لنفوم (N=146)، سرطان خون مزمن (د-۱۱۲)، دهندگان مربوط (N=75)، سرطان مزمن لنفوسیت (N=2) بود. مشخصات دهنده/بیماران در جدول ۱ آمده است.

۲- حرکت PBSC : حرکت از طریق G-CSF یا G-CSF- صورت گرفت. در دهندگان / بیماران که تنها G-CSF دریافت کرده بودند، آفرزیس ظرف پنج روز شروع به تغییر کرد. در بیماران که تحت شیمی درمانی قرار گرفته و +G-CSF دریافت کرده بودند، سطح حرکت و تغییر آفرزیس زمانی آغاز گشت که سطح سلول CD34+ بالاتر از ۱۰ میلی مول یا شماره لیکوسیت بیشتر از $3 \times 10^9/L$ بود (قبل از سال ۲۰۰۲). در کل ۵۲۸ نمونه سیکل حرکتی، تنها یکی از آنها برای ۴۴۸ دهنده/ بیمار مورد نیاز بود. البته ۳۵ بیمار/دهنده، دو مرتبه و ۵ بیمار/دهنده نیز سه مرتبه تحت درمان قرار گرفتند (جدول ۱).

۳- جمع آوری PBSC : لوکوفرز از طریق چند نوع سیستم آفرزیس اتوماتیک (N=250)؛ طیف COBE (N=90) / ورژن ۵،۱، (N=36) / ورژن ۶،۰، دیدکو اکسل پرو (N=48)، FRESENIUS ASEC204 (N=43) و موارد دیگر (N=61) صورت گرفت. در ۳۹۸ نمونه از ۵۲۸ نمونه اصلی، روش مذکور از طریق سوند وریدی (۷۵،۳ درصد) انجام گشت (اساسا سوند های وریدی رانی در کوتاه مدت) و در ۸۲ تن دیگر از طریق سیستم وریدی محیطی دو طرفه صورت گرفت (۱۵،۵ درصد) (بخش قدامی زانو و ساعد). در ۴۸ روش مطرح شده، نوع سیستم ماهیچه ای و عضلانی مشخص نشد.

ACD در آغاز ضد انعقاد خون در نسبت های خونی 1:12 و 1:13 به کار رفت. ضد انعقاد نسبت کلی جریان خون و درصد کلی جریان خون نیز از طریق اپراتور دستگاه طبق روش سوند وریدی و تترانس بیمار معتبر تنظیم گشت. درصد کلی جریان خون 55-70 ML/MIN بود. به هنگام بروز علائم هیپوکلسمی، گلوکونات کلسیم از طریق IV ارائه گشت. داده های تفصیلی مربوط به لوکوفرز به طور خلاصه در جدول ۲ آمده است.

۴- تجزیه و تحلیل آماری : ما ارتباط بین تاثیرات معکوس و متغیر های متفاوت را تجزیه و تحلیل کردیم (سن، وزن، جنسیت، تشخیص بیمار، تعداد؛ زمان، حجم جریان خون، سیستم ماهیچه ای، درصد جریان خون، مقدار ACD به کار رفته در لوکوفرز، نوع سیستم آفرزیس). بدین منظور، متغیر شرح داده نخست از طریق تجزیه و تحلیل تک متغیری محاسبه گشت (تست t و مجذور کای). متغیر های مهم به کار رفته در تجزیه و تحلیل تک متغیری نیز برای آزمایش چند متغیری ارائه شدند (رگرسیون منطقی). مقدار P کمتر از ۰،۰۵ نیز به طور چشم گیر مورد بررسی قرار گرفت. داده ها نیز از طریق SPSS 16.0 تجزیه و تحلیل گشت (شرکت SPSS، شیکاگو)

۵- نتایج : کل ۱۵۷۲ روش بر روی ۴۸۸ بیمار/دهنده اجرا گشت و عدد لوکوفرز واسط، ۳ بود (بین ۱-۹). ۲۸۲ بیمار/دهنده مرد و ۲۰۶ نفر از آنها زن بود. متوسط سن آنها ۴۵ (بین ۱۳ تا ۷۵) و متوسط وزنشان، ۶۸،۵ (بین ۳۴ تا ۱۱۷ کیلوگرم) بود (جدول ۱).

لوکوفرز بر روی نسبت جریان خون ۶۰ ML/MIN اجرا گشت (متوسط سطح بین ۲۵ تا ۸۰). کل حجم واسط خون نیز در تمام بیماران ۱۰،۴ بود (بین ۵،۳ تا ۲۱،۲). در ۱۸۴ تن از بیماران از میان ۱۵۷۲ تن، روش مذکور در حجم زیاد اجرا گشت (بیش از ۱۵ لیتر). متوسط زمان عمل برابر با ۲۰۶، (بین ۱۰۵ تا ۴۷۴ دقیقه) و متوسط حجم کلی ACD در هر لوکوفرز (۴۸۰-۱۹۹۲) برابر با ۱۰۰۰ و در هر وزن برابر با ۱۴،۲۱ (۷،۰۴ تا ۳۳،۴۵) بود. (جدول ۲).

کل ۲۰۶ AES (۱۳،۱ درصد) در ارتباط با ۱۵۷۲ عمل روی داد. در نتیجه؛ ۱۹۱ مورد از AES ها (۱۲،۱۵ درصد) به شکل AES بالینی و ۱۵ مورد از آنها به شکل AES

جدول ۲: داده های مربوط به لوکوفرز

تعداد لوکوفرز
کل حجم خون
زمان فرآیند لوکوفرز کل نسبت جریان خون مقدار ACD به کار
رفته در هر فرایند
مقدار ACD به کار رفته در هر وزن در طول هر فرآیند
حجم عظیمی از لوکوفرز ها
سیستم آفرزیس
CS3000:COBE,DIDECO EXEL PRO,ASTEC 204
سیستم ماهیچه ای
سوند ها: سوند وریدی ، سوند مشخص نشده

جدول ۳: عوارض جانبی در طول جمع آوری PBSC

بی حسی لب، زبان یا سایر اندام ها
بی حسی ، استفراغ و تهوع
هشدار کلی درصد جریان خون
استفراغ/تهوع
انعقاد محصول PBSC
بی حسی و افزایش فشار خون
افت کاهش خون
افزایش فشار خون
تب
سایر موارد(مثل تشنج، سردرد، نقص دستگاه؛ نقص سیستم،
قطع لوله ACD و درد استخوان).

نتیجه گیری

تحقیق فوق نشان داد که جنسیت زنان عاملی مهم در AES بالینی به شمار می رود. افزایش وزن به ACD و افزایش تعداد عمل ها به طور چشم گیر باعث ریسک و خطر شد. علی رغم اینکه ارتباط مهمی بین وزن کم و AES بالینی در تجزیه و تحلیل تک متغیری وجود داشت، چنین ارتباطی در طول تجزیه و تحلیل چند متغیری نیز مورد بررسی قرار نگرفت.
AES بالینی در تحقیق ما به مقدار ۱۲،۱۵ درصد کشف گشت. متداول ترین AES ها عبارت بودند از: هیپوکلسمی مربوط به تزریق سیترات. MOOG و همکارانش گزارش نمودند که AES یافت شده در کل نمونه ۱۲،۲ درصد و در پارستزی تعمیم یافته ، ۰،۹ درصد بود (۱، ۲). سایر تحقیقات انجام شده بر روی گردآوری PBSC نیز

آفرزیس دسته بندی شدند. متداول ترین AE بالینی، بی حسی زبان، لب و اندام ها بود (۱۶۱ عمل، ۱۰،۲ درصد). ۱۱ اپیزود عوارضی چون استفراغ، تهوع و بی حسی را فرا گرفت و ۹ اپیزود نیز در بردارنده هشدار های کلی داده شده در مورد نسبت جریان خون بود. ۷ مورد عوارض تهوع و استفراغ و سه مورد انعقاد خون ارائه گشت. سه اپیزود در مورد بی حسی و افزایش فشار خون، دو مورد در مورد افت فشار خون، دو اپیزود نهایی نیز در مورد تب و تشنج بود(تحریک، سر درد ، کزاز، نقص دستگاه نقص سیستم، شکستن لوله CD ، درد استخوان) (جدول ۳).

آفرزیس در هفت نمونه از ۱۵۷۲ نمونه اصلی متوقف گشت (۰،۴۴ درصد، دو مورد تشنج، یک مورد افزایش فشار خون، یک مورد انعقاد خون، یک مورد نقص دستگاه، انعقاد محصول PBSC، نقص دستگاه، یک مورد شکستن لوله ACD). پس از لکوفورز هیچ مرگی روی نداد.
تجزیه و تحلیل تک متغیری ، مقدار کاهش وزن، افزایش وزن/ACD ، تعداد روش های جراحی به کار رفته بالا و جنسیت زنان در ارتباط با AES بالینی را نشان داد ($P=0.006$ ، $P=0.001$ ، $P=0.004$ کمتر از ۰،۰۰۱)
(جدول ۴). به علاوه این روش تجزیه و تحلیل ، افزایش وزن /ACD ($OR=1.11$)؛ ۹۵ درصد فاصله اطمینان (۹۵ درصد CI) تعداد روشهای عمل افزایش یافته ($OR=1.33$)، ۹۵ درصد، $CI1.13-1.56$ ، P کمتر از 0.001 و جنسیت زنان در ارتباط با AES بالینی را نیز توصیف نمود.
جدول ۱: ویژگی های بالینی دهندگان/بیماران

تعداد بیماران/دهندگان
جنسیت(زن/مرد)
سن(متوسط/سطح)
وزن(کیلوگرم، سطح، متوسط)
آمیلوئیدوز اولیه/میلوم
لنفویست(هوچکین/ غیر هوچکین)
دهنده مربوط
لوکمی مزمن
لوکمی لنفوسیتی مزمن سیکل زمان حرکت بیماران/دهندگان
دو سیکل حرکتی بیمار/دهنده
سه سیکل حرکتی بیمار/دهنده

شرح داد که AES یافت شده در نتایج ما برابر با ۵,۶۳-۱۳ درصد بوده و مشابه با تحقیقات قبلی انجام شده است. جدول ۴: عوامل ریسک در AES مربوط به بیماران/دهندگان از طریق تجزیه و تحلیل تک متغیری:

مقدار P	AES(+)	AES(-)
	وزن (متوسط کیلوگرم)	
	مقدار ACD در هر وزن (میلی گرم/کیلوگرم، متوسط)	
	تعداد روش های عمل به کار رفته (متوسط/میانگین)	
	جنسیت (مرد/زن)	

متفاوت بود (۱۴ تن از بیماران از میان ۳۰ بیمار) (۱۶ تن از بیماران مبتلا به AES از میان ۳۰ بیمار و داده های منتشر نشده آنها).

جدول ۵: عوامل مربوط به AES مربوط به دهندگان/بیماران از طریق تجزیه و تحلیل چند متغیری

مقدار P	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	نسبت ها
		افزایش وزن/ACD
		افزایش روش های عمل و جراحی
		جنسیت زنان

همانطور که نشان داده شد، تحقیقات صورت گرفته به طور شفاهی در مورد مصرف کلسیم صحبت می نماید، مخصوصا در مورد طب پیشگیری سمیت ناشی از سیترات (۱۳، ۷، ۱۷). از طرف دیگر، مکمل منیزیم از سطح فرکانس یا شدت سمیت مربوط به سیترات نمی کاهش (۱۸).

ما این مسئله را تایید می نمایم که تحقیق فوق با محدودیت هایی مواجه است. زیرا این تحقیق، بازنگرانه بوده و مقیاسی را برای تعیین AES مصرف نشده ایجاد می نماید. این بدین معنا است که تمام AES های ثبت شده در مدارک و اسناد بیمار از طریق پزشکین بالینی تنظیم شده و به دو شکل بالینی و غیر بالینی دسته بندی شده اند. عوامل ریسک تاثیرگذار بر روی AES بالینی نیز مشخص شده است.

طبق نتایج به دست آمده از زنان، زنان بیشتر از مردان سیترات مصرف کرده و در معرض سمیت آن قرار می گیرند. بنابراین، رویکرد مناسبی باید برای کنترل کلسیم پیشگیری کننده ارائه شود، مخصوصا در طول لوکوفرز یا مصرف کلسیم در طول لوکوفرز. به علاوه، مسئولین و پزشکین لوکوفرز باید به ریسک سمیت مربوط به سیترات در دهندگان/بیماران زن واقف باشند.

کمک های اعطا شده به نویسنده:

AYHAN DOONMEZ, MURAT TOMBULOGLU

و سایر محققان در جمع آوری داده و طراحی تحقیق کمک های شایانی نموده اند.

AES که زندگی بیماران را به مخاطره انداخته و مرگ آنها نیز در نمونه گردآوری شده PBSC گزارش شده است (۱). آندریل و همکارانش گزارش کردند که سطح PBSC دهندگان، ۵۷،۰ درصد است. این مقدار مسائل و مشکلات گردش خون در طول آفرزیس را شرح می داد. هالتر و همکارانش نیز گزارش نمودند که AES مزمن، ۱۰۷،۰ درصد و درصد مرگ و میز، ۰،۰۱۷ درصد بود، مخصوصا پس از تعیین PBPC آلوتنیک. در طول تحقیق دیگر انجام شده هیچ یک از AES ها زندگی بیمار را به مخاطره نینداخته و هیچ مرگی در آن مدت روی نداد، مخصوصا پس از لوکوفرز.

نوردا و همکارانش نشان دادند که AES یافت شده در ۷،۸ درصد از بیماران از عوارض جانبی برخوردار بود. با مشاهده چند بیمار مبتلا به میلوم می توان این مسئله را درک کرد. اما این مسئله در مورد بیماران مبتلا به سرطان لنفوسیت صدق نمی نماید (۱۴). اگرچه، ما در تحقیق خود نتوانستیم به بررسی ارتباط بین تشخیص و AES بپردازیم.

تحقیقات صورت گرفته بر روی پلاسمافرزیس، پمفلیت پلاکت فرزیس، جمع آوری آفرزیس چند متغیری، لوکوفرز و لوکوفرز در مقیاس های بزرگ نشان داد که زنان بیشتر از مردان به AES مبتلا شده بودند. به علاوه، دهندگان و اهداکنندگان زن از درصد بالای AES برخوردار بوده و در نتیجه دچار عوارضی چون درد استخوان شده بودند. تحقیقات قبلی منتشر شده در بخش ۱۲ نیز نشان داد که سوند های دیالیز وریدی کوتاه مدت از سطح AES ها کاسته است، مخصوصا در طول گردآوری PBSC ها و AES ها. این سطوح میان زنان و مردان

تضاد منافع

محققان هیچ سود مالی رقابتی را مطرح نمی نمایند.

قدردانی

ما از پروفسور MEHMET ORMAN به خاطر ارزیابی آماری سازمان زیست آماری و سازمان پزشکی قدردانی می نماییم. به علاوه به پاس کمک های AYSER MESUT در واحد آفرزیس نیز کمال تشکر و قدردانی را از او داریم.