

## آنچه پرستار باید در مورد انتقال خون بداند و به آن عمل کند

صدیقه عاصمی\*<sup>۱</sup>

### چکیده

پیشرفت های باور نکرده علم و فناوری در زمینه شناخت گروه های خونی، نحوه جمع آوری خون، فرآورده سازی، ذخیره سازی و آزمایشات غربالگری در طب انتقال خون به حدی است که امکان جراحی های فوق تخصصی را نیز فراهم آورده است. تزریق خون خود یک نوع انتقال بافت زنده است، و انجام آن تنها در موارد خاص و حیاتی توصیه می شود. گر چه پزشکان وظیفه تجویز تزریق خون را بر عهده دارند، لیکن اجرای آن از مسئولیت های پرستاران به شمار می آید. لذا دانش و مهارت هر دو گروه در زمینه تشخیص نیاز بیمار به تزریق خون، نحوه صحیح اجرا و شناخت سریع عوارض و مداخلات مناسب ضروری می باشد.

**واژه های کلیدی: انتقال خون، آگاهی پرستار، واکنش به انتقال خون**

<sup>۱</sup> عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران (\*مؤلف مسئول)

## مقدمه

با بررسی مختصر تاریخچه تزریق خون به اهمیت آن می توان پی برد. در تاریخ مصر باستان نقل شده است که برای معالجه بیماران و بازگشت نیروی جوانی از استحمام با خون استفاده می شد. در قرون وسطی آشامیدن خون انسان های نیرومند و سالم برای درمان بیماری های مختلف تجویز می شد. در سال ۱۴۹۲ میلادی خون سه جوان نیرومند و سالم به پاپ اینوسیت هشتم به عنوان درمان نوشانیده شد ولی پاپ و آن سه جوان نیرومند به زودی جان سپردند. در سال ۱۶۱۶ یک متخصص و جراح زنان انگلیس به نام جیمز بلوندل (James Blundell) تزریق خون را در زنانی که بعد از زایمان دچار خونریزی می شدند انجام داد و گزارش کار خود را منتشر کرد. بلوندل به عنوان پدر انتقال خون نوین معرفی شده است. به علاوه او میزان تاثیر خونریزی را در علائم حیاتی نشان داده است. در سال ۱۹۰۰ میلادی گروه های خونی ABO توسط کارل لند اشتاینر (Karl Landtiner) کشف شد. و در سال ۱۹۰۲ میلادی گروه خونی AB توسط دکاستلو و استورلی (Decastello & Sturli) معرفی گردید و در سال ۱۹۴۰ گروه خونی RH توسط لوین (Levin) و همکارانش به عنوان عامل بیماری همولیتیک نوزادان شرح داده شد. هم اکنون بیش از ۴۰۰ نوع مختلف گروه خونی تشخیص داده شده است. (نوری حسین و دیگران، ۱۳۸۱).

کشف روزافزون روش های اندازه گیری سطح پادتن های خون این مهم را روشن ساخت که تزریق خون علیرغم اثرات درمانی مفید آن در صورت عدم تجویز منطقی، عدم دقت در انجام آزمایش های تعیین گروه خونی و سازگاری و یا عدم تزریق آن در شرایط مناسب، می تواند بسیار خطرناک و تهدید کننده حیات بیماران باشد و از آنجا که آموزش مستمر از الزامات حرف پزشکی می باشد و در آموزش نیز به نظر می رسد بعضی مطالب از اهمیت بیشتری برخوردار هستند و مرور آن ها می تواند مفید واقع شود، در این مقاله تلاش بر این بوده است که ضمن مرور متون و مقالات جدید اصولی را که پرستار در تزریق خون و با در نظر گرفتن واکنش های مربوط به انتقال خون باید رعایت کند را جمع آوری نموده و در خدمت همکاران عزیز قرار دهد. جهت آشنایی با خون و فرآورده های آن

جدول شماره (۱) تنظیم شده است. در این جدول اجزاء یا مشتقات خون، مشخصات حجم هر یک از مشتقات، طول عمر و چگونگی ذخیره سازی و موارد کاربرد آن به اختصار توضیح داده شده است. یک واحد خون کامل شامل ۴۵۰ میلی لیتر خون به همراه ۷۰-۶۰ میلی لیتر مواد افزودنی است. مواد افزودنی شامل سیترات (به کلسیم متصل شده و از فعال شدن آبشار انعقادی جلوگیری می کند)، فسفات (با تغییرات PH، قدرت حیات گویچه های قرمز را افزایش می دهد)، دکستروز (منبع انرژی برای گویچه های قرمز) و آدنین (افزایش سنتز ATP و تامین حیات گلبول قرمز از ۲۱ روز به ۳۵ روز) می باشند. این افزودنی اختصاراً CPDA (Citrate, Phosphate, Dextrose, Adenin) نامیده می شود.

تمام مردم دنیا با نژاد و رنگ پوست متفاوت فقط دارای یکی از گروه های خونی O, AB, B, A می باشند و ممکن است دارای RH بر روی گلبول قرمز خود و یا فاقد آن باشند. در جداول شماره (۲) و (۳) مشخصات هر گروه خونی و فراوانی آن نشان داده شده است.

(Hedrick و Waldman, Hankins, ۲۰۰۱)، توجه به نوع آنتی ژن بر روی گلبول قرمز و آنتی بادی موجود در سرم و بررسی وجود یا عدم وجود RH، انجام انتقال خون را با موفقیت همراه نموده است. گروه خونی مناسب در تزریق خون براساس جدول شماره (۴) انتخاب می گردد.

اهدا کننده خون باید مشخصات و ویژگی هایی داشته تا خون اهدایی سالم و برای اهدا کننده و دریافت کننده بدون عارضه باشد. بدین منظور سعی می شود اهدا کننده خون فاقد موارد مندرج در ذیل باشد:

- تاریخچه ای از هپاتیت در هر زمانی در گذشته یا داشتن تاریخچه ای از تماس نزدیک با بیماران هپاتیتی و دیالیزی در ۶ ماه گذشته
- تاریخچه دریافت خون یا تزریق هریک از فرآورده های خونی (به جز آلبومین) در ۶ ماه گذشته
- تاریخچه ابتلاء به مالاریا یا سفلیس (درمان نشده) زیرا این بیماری ها می توانند تا سال ها بعد منتقل شوند.

جدول شماره ۱- خون و فرآورده های آن

اجزاء یا مشتقات خون	مشخصات	حجم	طول عمر و ذخیره سازی	موارد کاربرد
خون کامل	شامل گلبول های قرمز، گلبول های سفید، پلاکت همراه پلاسما همتوکریت ۳۵٪	۵۲۰ میلی لیتر ۴۵۰ میلی لیتر خون ۶۰ میلی لیتر افزودنی	با CPDA ۳۵ روز با CPD ۲۱ روز در ۱ تا ۶ درجه سانتیگراد	در خونریزی های فعال و سریع از دست دادن بیش از ۳۰ درصد حجم خون و تعویض خون نوزاد
گویچه های قرمز متراکم (فشرده)	گلبول های قرمز متراکم همراه با حجم کمی از پلاسما، گلبول های سفید، پلاکت و فاکتورهای انعقادی همانند خون کامل- همتوکریت ۸۰-۷۰ درصد	۲۶۰ میلی لیتر	همانند خون کامل در ۱ تا ۶ درجه سانتیگراد با انجماد تا ۱۰ سال قابل نگهداری است.	در کم خونی هایی که افزایش حجم خون مشکل ساز باشد.
گویچه های قرمز شسته شده	گلبول قرمز بدون پلاسما، پلاکت بسیار کم و با حذف کامل گلبول های سفید	۲۵۰ میلی لیتر	در دمای ۱ تا ۶ درجه سانتیگراد ۲۴ ساعت پس از شستشو باید مصرف شود.	بیشترین استفاده از آن در جلوگیری از واکنش های تب زا و آلرژیک ناشی از لکوسیت ها یا پروتئین های پلاسما، در واکنش های آنافیلاکتیک
گویچه های قرمز یخ زده و گلیسرول زدایی شده	گلبول های قرمز بدون پلاسما، پلاکت و گلبول های سفید	۲۵۰ میلی لیتر	در شرایط مناسب تا ۱۰ سال قابل نگهداری است سردتر از ۶۵- سانتیگراد	بیشترین استفاده آن در تامین خون های کمیاب، سایر موارد کاربرد آن شبیه مورد قبلی
کنسانتره پلاکت اهداء کننده های منفرد و یا تصادفی	شامل پلاکت، تعداد گلبول های سفید، پلاسما و کمی گلبول قرمز	۵۰ میلی لیتر	۵ روز در دمای ثابت ۲۰ تا ۲۴ درجه سانتی گراد (اتاق)	در اختلالات کمی یا کیفی پلاکتی
کنسانتره گرانولوسیت از اهداءکننده منفرد به روش افرسیس	گرانولوسیت، سایر گلبول های سفید، پلاسما، پلاکت به مقدار کم و گلبولهای قرمز. همتوکریت حدود ۱۰ درصد	۳۰۰ میلی لیتر	۲۴-۱۲ ساعت در دمای اتاق	در بیمار مبتلا به کمبود گرانولوسیت و دچار سپتیک بدون پاسخ به ۴۸ ساعت درمان با آنتی بیوتیک
پلاسمای تازه منجمد	پروتئین های پلاسما، فاکتورهای انعقادی و کمپلمان	۲۵۰-۳۰۰ میلی لیتر	یک سال در دمای منفی ۱۸ درجه سانتیگراد	در خونریزی های بیمارانی مبتلا به مشکلات متعدد انعقادی ثانویه به بیماری کبدی، تغییرات ناشی از رقیق شدن به دنبال تزریق خون کمبود فاکتور X، IX و DIC
رسوب کرایو	رسوب کرایو شامل: فاکتور VWF، فایبرینوژن، فاکتور XIII، فایبرینکتین	۱۵-۱۰ میلی لیتر	یکسال در دمای منفی ۱۸ درجه سانتیگراد	درمان هموفیلی A، کمبود فاکتور XIII بیماری فون ویلبراند، کمبود مادرزادی یا اکتسابی فایبرینوژن (عوارض مامائی و DIC)، سوختگی ها و شوک تروماتیک
کنسانتره VIII	شامل فاکتور VIII می باشد که مقدار آن روی ویال درج شده است.	۲۵ میلی لیتر یا به صورت پودر	۲ سال در دمای ۲ تا ۸ درجه سانتیگراد	در هموفیلی A مصرف می شود.
کنسانتره فاکتور IX	حاوی فاکتورهای II و VII و IX و X است.	۲۵ میلی لیتر یا پودر	۲ سال در دمای ۲ تا ۸ درجه سانتیگراد	در بیمارانی مبتلا به کمبود ارثی فاکتور II و VII و IX و X و هموفیلی B
آلبومین	حاوی ۹۶ درصد آلبومین و ۴ درصد گلوبولین	۵۰-۱۰۰ میلی لیتر	۳ سال در دمای کمتر از ۳۰ درجه سانتیگراد	در شوک هیپوولمی و هیپوپروتئینمی
جزء پروتئینی پلاسما	حاوی آلبومین و گلوبولین های A و B	۲۵۰-۲۵۰ میلی لیتر	۳ سال در دمای کمتر از ۳۰ درجه سانتیگراد	در شوک هیپوولمی و هیپوپروتئینمی
گلوبولین ایمنی سرم	عمدتاً آنتی بادی های IgG و مقداری آنتی بادی های IgA و IgM	۱۰ میلی لیتر	۳ سال در کمتر از ۳۰ درجه سانتیگراد	درمان یا پیشگیری از هیپوگاماگلوبولینمی، جلوگیری و تعدیل هپاتیت های A و C
گلوبولین ایمنی RH	حاوی آنتی D (RH) -IgG	۱ میلی لیتر	۱/۵ سال در دمای ۲ تا ۸ درجه سانتیگراد	جلوگیری از بیماری همولیتیک نوزاد در خانم RH منفی که در معرض گویچه های قرمز RH مثبت قرار گرفته است.

(دیوی و هنری، ۱۳۷۷)

(دندانپزشکی، کولونوسکپی، سیگموئیدسکپی، دستکاری مسیر ادراری تناسلی)

- مدارکی دال بر انجام خالکوبی
- اهداء خون در ۵۶ روز گذشته
- مصرف آسپرین در ۳ روز گذشته
- ابتلا به سرطان

- ایمن سازی اخیر به دلیل خطر انتقال اورگانیزم های زنده (دو هفته برای اورگانیزم های رقیق شده و یک ماه برای اوربون و یکسال برای هاری)

- تاریخچه در معرض تماس بودن با بیماری های عفونی در ۳ هفته گذشته به دلیل خطر انتقال و جهت اطمینان از سلامت خون اهدایی هر واحد خون از نظر آنتی بادی ویروس ایدز، آنتی ژن مرکز ویروس هپاتیت B، ویروس هپاتیت C و ویروس لنفوتروپیک سلول های T، سفلیس و سیتومگالو ویروس مورد آزمایش قرار می گیرد (Bare و Smeltzer, ۲۰۰۰).

هنگامی که تزریق خون برای بیماری ضرورت می یابد و پزشک آن را تجویز می نماید، نمونه خون بیمار جهت تعیین گروه خونی و انجام کراس ماچ به بانک خون ارسال می گردد. لازم است پرستار با بیمار ملاقاتی داشته و در مورد سابقه تزریق خون از وی سوال نماید. در صورت وجود سابقه تزریق خون سوالات بیشتری مطرح می شود مثلاً: آیا نسبت به تزریق خون واکنش ناخواسته ای نشان داده است و آن واکنش چه علائمی داشته و برای رفع آن علائم چه اقداماتی انجام شده است، هم چنین از مددجویان مونث در مورد سابقه باروری و تعداد آن سوال می شود و سابقه داشتن بیماری قلبی نیز مطرح می شود. سپس لازم است پوست سراسر بدن بیمار مورد مشاهده قرار گیرد، و هر گونه ضایعه پوستی (اسکار جراحی، کهیر، راش های پوستی، تپشی، پورپورا، اکیموز) و رنگ پوست مورد توجه قرار گیرد. صلبیه چشم ها از نظر زردی و وجود ورم در اندام ها بررسی می گردد. صدای قلب و ریه سمع می شود و استفاده مددجو از عضلات کمک تنفسی تحت نظر قرار می گیرد و بالاخره علائم حیاتی بیمار اندازه گیری و ثبت می گردد. (Black و Jacobs, ۲۰۰۱).

جدول شماره ۲- گروه های خونی

گروه خونی	آنتی ژن موجود روی گلبول قرمز	آنتی بادی موجود در سرم	فراوانی
A	A	Anti B	۴۲٪
B	B	Anti A	۹٪
O	—	B+Anti A	۴۶٪
AB	B+A	—	۳٪

جدول شماره ۳- گروه های خونی

گروه خونی	آنتی ژن روی گلبول قرمز	آنتی کر D در پلاسما	فراوانی
RH <sup>+</sup>	D	—	۸۵٪
RH <sup>-</sup>	—	—	۱۵٪

جدول شماره ۴- انتخاب گروه خونی مناسب

گروه خونی دریافت کننده	گروه اهدا کننده				
	RH+	RH-	AB	B	A
O	بله	خیر	خیر	خیر	خیر
A	بله	خیر	خیر	بله	S
B	بله	خیر	بله	خیر	S
AB	بله	بله	S	S	S
RH-	بله	—	—	—	—
RH+	بله	بله	—	—	—

S: گویچه های قرمز شسته شده و فشرده به منظور حذف آنتی بادی ها  
E: فقط تحت شرایط بسیار اورژانس (به خصوص اگر گیرنده خون زن جوان باشد)  
(دیوی و هنری، ۱۳۷۷)

- وجود مدارکی دال بر مصرف دارو یا هر ماده ای که توسط شخص به خودش تزریق شود (خطر هپاتیت و ایدز)
- وجود شواهد و مدارکی دال بر رفتارهای جنسی غیر طبیعی و مشکوک (ارتباطات جنسی مقعدی، شرکای جنسی متعدد) و مبتلایان به هپاتیت ویروسی و ایدز و هموفیلی
- عفونت پوست به دلیل احتمال آلودگی سوزن به هنگام فلوتومی
- تاریخچه ابتلاء به آسم و آلرژی به دارو به دلیل احتمال انتقال زمینه حساسیتی به دریافت کننده خون
- حاملگی تا ۶ ماه گذشته به دلیل نیازمندی های مادر
- تاریخچه داشتن تروماهای مخاطی در چند روز گذشته که می تواند سبب باکتری می به مدت چند روز شود

باید توجه داشت که خون بسیار آسیب پذیر است و در شرایط نامناسب همولیز می گردد. به طوری که قرار دادن کیسه خون در دستگاه گرم کن معیوب و یا استفاده از وسایل نامناسب برای گرم کردن موجب همولیز می شود. باید دقت نمود خون تا زمان تزریق در یخچال دارای میزان الحراره نگهداری شود. هم چنین در هنگام تزریق خون هرگز نباید با بستن کاف فشار خون روی کیسه خون سرعت جریان را افزایش داد چون سبب لیز خون می گردد. تزریق رینگرلاکتات همزمان با تزریق خون می تواند بر تاثیر ضد انعقادی سیترات غلبه کرده سبب بروز لخته و به دنبال آن همولیز گردد (Bare و Smeltzer, ۲۰۰۰).

پس از اتمام تزریق خون مجدداً علائم حیاتی بیمار کنترل گردیده و کیسه خون و ست های سرم از بیمار جدا و در ظرف زباله مخصوص ریخته می شود. مهم آن است که پرستار تاثیر تزریق خون و واکنش های ناخواسته تاخیری را در بیمار مورد توجه قرار دهد. شایع ترین عوارض ناشی از انتقال خون که ممکن است در حین تزریق خون و یا مدتی پس از ترخیص بیمار بروز کند شامل واکنش همولیتیک، همولیتیک تاخیری، آلرژیک خفیف و شدید، آلودگی باکتریایی، افزایش حجم خون در گردش، واکنش پیوند علیه میزبان، گرانباری آهن می باشند. چند عارضه دیگر آن عبارتند از: مستعد شدن برای خونریزی، بالا رفتن آمونیاک خون، کاهش کلسیم خون، هیپوترمی، مسمومیت با پتاسیم و افزایش پیوستگی اکسیژن به هموگلوبین (Hankins, Waldman Ionsway و Hedrick, ۲۰۰۱).

شایع ترین و خطرناک ترین واکنش نسبت به تزریق خون واکنش همولیتیک حاد می باشد. علت بروز آن تزریق خون ناسازگار از نظر گروه خونی، اشتباه در شناسایی بیمار و یا اشتباه در برچسب زدن و یا اشتباهات دفتری می باشد. جهت پیشگیری از این واکنش باید در آزمون تعیین گروه خونی و کراس ماچ دقت شود و در هنگام تزریق نیز در ۱۵ دقیقه اول بیشتر از ۵ تا ۱۰ میلی لیتر تزریق نگردد. علائم این عارضه شامل درد در محل تزریق خون، تب و لرز، درد قفسه سینه، استفراغ، افت فشار خون، برافروختگی پوست، تنگی نفس، هموگلوبینوری، الیگوری، خونریزی گسترده از شکاف زخم ها، شوک و انعقاد منتشره داخل عروقی (DIC) می باشد. در صورتی که این عارضه در حین تزریق خون پیش آید باید بلافاصله تزریق خون

قبل از تزریق خون لازم است مجدداً علت تجویز خون جستجو و لزوم آن تایید گردد. پس از کنترل گروه خونی و انجام آزمایش کراس ماچ (سازگاری بین سرم گیرنده و سلول های خون اهدایی) لزوم تزریق خون و چگونگی انجام کار برای بیمار تشریح شده و در صورت موافقت، برگه رضایت نامه بیمار امضاء می شود. پرستار باید علائم و نشانه های واکنش های ناخواسته تزریق خون را به بیمار آموزش دهد. (Thomson, Hirsch, Macfarland و Tucker, ۲۰۰۰)

پس از انجام مصاحبه و معاینه بیمار، باید فرآورده خونی تجویز شده از بانک خون تحویل گرفته شود و بهتر است در هر زمان فقط یک واحد خون تحویل گردد. سپس شماره انجام کراس ماچ مندرج بر کیسه خون با شماره مندرج در برگه مخصوص همراه آن کنترل می شود. شماره ها باید یکی باشند. تاریخ انقضاء، رنگ، وجود لخته، حباب و همولیز کیسه خون کنترل می گردد. باید مطمئن بود که کیسه خون کمتر از نیم ساعت از یخچال خارج شده است. هویت بیمار باید توسط دو پرستار (پرستار مسئول و پرستار دوم) کنترل شود. پس از شستن دست ها و پوشیدن دستکش یک ورید مناسب (مستقیم، قابل انعطاف، پر ظرفیت) انتخاب و آنژیوکت مناسب (سوزن شماره ۲۰) تعبیه می گردد. برای تزریق خون لازم است از ست های فیلتردار استفاده شود تا احتمال عبور لخته های ریز وجود نداشته باشد. ورود قطرات خون باید به نحوی تنظیم شود که در ۱۵ دقیقه اول فقط ۱۰-۵ میلی لیتر خون تزریق شود. در طی این ۱۵ دقیقه پرستار باید کنار بیمار باشد و مستقیماً وضع بیمار را تحت نظر قرار دهد. پس از ۱۵ دقیقه مجدداً علائم حیاتی اندازه گیری شده و در صورت ثابت بودن و مشابهت با وضعیت پایه، سرعت قطرات طوری تنظیم می شود که حداکثر ظرف ۲ ساعت کل حجم کیسه خون تزریق گردد. در صورت احتمال بروز واکنش های حساسیتی حداکثر زمان تزریق خون ۴ ساعت می باشد. تزریق فرآورده پلاکتی خون باید با سرعت بیشتری تنظیم شود. در صورت تزریق گلوبول های قرمز متراکم برای جلوگیری از دشواری تزریق می توان از تزریق سرم فیزیولوژی ۰/۹ درصد با استفاده از ست جداگانه و یا اتصال لوله Y یا تعبیه سه راهی سرعت تزریق را افزایش داد. (Perry و potter, ۲۰۰۱).

قطع و خط وریدی با تزریق سرم کریستالوئیدی جهت حفظ فشار خون و جریان خون کلیوی برقرار گردد. بلافاصله پزشک متخصص و بانک خون باید در جریان قرار گیرند تا از اشتباه دیگری پیشگیری شود. مایعات ورودی و خروجی بیمار به منظور کنترل عملکرد کلیه ها مورد اندازه گیری قرار می گیرند. پس از ارسال کیسه خون به بانک خون، از ادرار و خون بیمار نمونه ای تهیه و به آزمایشگاه فرستاده می شود. هموگلوبین و هماتوکریت بیمار در فواصل مختلف اندازه گیری شده و در صورت بروز خونریزی حجیم پلاکت تجویز می شود. ممکن است نیاز به تجویز دیورتیک نیز وجود داشته باشد. (Timby, 2001).

واکنش غیرهمولیتیک تب زا واکنش دیگری است که ممکن است به دنبال تزریق خون ایجاد شود. علت آن واکنش متقابل آنتی بادی های پلاسما گیرنده علیه آنتی ژن های HLA (Human Leukocyte Antigen) سطح گلبول های سفید و پلاکت های اهداء کننده می باشد. افرادی که مکرراً خون دریافت می کنند و زنانی که حاملگی های متعددی داشته اند بیشتر از سایرین در معرض بروز این واکنش می باشند. بالا رفتن درجه حرارت بیش از یک درجه سانتی گراد در طی تزریق خون و یا مدت کوتاهی بعد از آن علامت این واکنش می باشد. جهت پیشگیری از این عارضه در افراد مستعد باید از گلبول های قرمز شسته شده و یا از فیلترهای مخصوص استفاده کرد. در صورت بروز این عارضه تجویز داروهای تب بر موثر است. (Alexander و Fowcett, 2000).

در صورت آلودگی کیسه خون با میکروارگانیزم ها، تاریخچه آسیب مخاطی فرد اهداء کننده خون (خدمات دندانپزشکی، کولونوسکپی، سیگموئیدسکپی و سوندگذاری) در ۷۲ ساعت قبل از اهداء خون و یا ذخیره سازی خون در یخچال های نامناسب، آلودگی باکتریایی به بدن گیرنده منتقل شده و مشکلاتی را سبب می شود. جهت پیشگیری از این عارضه تاریخچه سلامتی فرد اهداء کننده باید بررسی شود و در طی خون گیری و جمع آوری خون اصول استریل کاملاً رعایت گردد. باید از یخچال های سالم دارای میزان الحراره استفاده کرد و بالاخره تزریق خون باید در کمتر از ۴ ساعت انجام شود. طی تحقیقی که در سال ۱۹۹۲ توسط Kim انجام شد مشخص گردید

کیسه های خون آلوده به علت همولیز و کاهش اشباع اکسیژن تیره رنگ می گردند. بروز این واکنش با برافروختگی صورت (گونه ها)، تب بالا، احساس گرما، کرامپ های شکمی، استفراغ، اسهال و گاهی انعقاد منتشر داخل عروقی مشخص می شود. در صورت بروز این عارضه باید تزریق خون قطع شده و کلیه ست ها و کیسه خون به آزمایشگاه ارسال شوند. خط وریدی با سرم های کریستالوئیدی حفظ می گردد و نمونه خون جهت کشت فرستاده می شود و با تجویز پزشک درمان با آنتی بیوتیک مناسب، کورتیکو استروئیدها و داروهای وازوپرسین آغاز می گردد. (Hamilton, Krozet, Millan و Plikan, 1999).

در بیماران مبتلا به نارسایی قلب، کلیه، ریه و یا بیماران مبتلا به کم خونی مزمن که حجم در گردش خونشان طبیعی است تزریق خون ممکن است سبب افزایش حجم خون گردد. جهت پیشگیری از این واکنش در افراد مستعد تزریق خون با سرعت کمتری تنظیم می گردد. حتی الامکان بهتر است از خون متراکم که سبب افزایش حجم نمی شود استفاده کرد، سر تخت باید قدری بالا باشد و ممکن است به تجویز دیورتیک در حین یا بعد از تزریق خون نیاز باشد. علائم این عارضه پشت درد، سردرد، تنگی نفس، تکیکاردی، اتساع ورید گردن، افزایش فشارخون سیستول، بروز کراکل در قاعده ریه ها و ادم ریه (سرفه همراه با خلط خونی روشن و کف آلود) می باشد. در صورت بروز این عارضه تزریق خون قطع گردیده ولی خط وریدی یا تعبیه هپارین لاک حفظ می گردد. فشار خون باید تحت نظر قرار گیرد. ممکن است نیاز به ادامه درمان با دیورتیک، اکسیژن و حتی فلبوتومی باشد. (Bare و Smeltzer, 2000).

در بیماران تحت درمان با تزریق خون واکنش حساسیتی شدید پدید می آید. علت این وضعیت حساسیت گیرنده خون به آنتی ژن های اهداء کننده می باشد. آگلوتینوژن های گلبول های قرمز سبب انسداد عروق مویرگی ریه و بلوک جریان خون می شود. این واکنش با علائمی چون انقباض عضلات صاف تنفسی و گوارشی، اتساع مویرگ ها، سردرد، برافروختگی صورت، افت فشار خون، تنگی نفس، اسهال، استفراغ، کاهش هوشیاری و ندرتاً ایست قلبی ظاهر می شود. جهت پیشگیری لازم است به بیمار توصیه شود که در صورت نیاز به تزریق خون

در مددجویانی که به دلیل بیماری های خونی مزمن مثل تالاسمی نیاز به تزریق مکرر خون دارند، تجزیه دائمی هموگلوبین باعث افزایش سطح آهن سرم می گردد. آهن اضافی در بافت های حیاتی (قلب، کبد، پانکراس و بیضه ها) رسوب کرده و سبب نارسایی آن ها می شود. جهت پیشگیری از این وضعیت، مواد پیوند شکن آهنی (Iron-Chelating agent) نظیر دفروکزامین (۱) (Defroxamin) تجویز می شود. (Bare و Smeltzer, ۲۰۰۰).

نظر به اینکه خون اهدائی فاقد فاکتورهای انعقادی است در صورت تزریق با حجم زیاد استعداد به خونریزی در بیمار افزایش می یابد که ناشی از کاهش غلظت پلاکت ها و سطح فاکتورهای انعقادی مددجو نسبت به حجم موجود می باشد. در این شرایط خونریزی غیر طبیعی در شکم، نشست خون از زخم ها، لته ها و کبود شدن پوست ظاهر می شود. تزریق پلاکت، پلاسمای تازه منجمد، کرایو سبب جلوگیری از خونریزی می گردد.

در اثر تزریق خون گاهی سطح آمونیاک خون افزایش یافته و خستگی و خواب آلودگی و گیجی عارض می شود. در این شرایط نیز کاهش پروتئین های دریافتی و تجویز نئوماسین مفید می باشد.

تزریق مقدار زیاد خون سیتراته هم چنین ممکن است سبب مهار یون کلسیم و هیپوکلسمی شود. آریتمی های قلبی، کاهش فشار خون، کرامپ ماهیچه ای، تهوع و استفراغ، گزگز انگشتان و تشنج از علائم کم شدن کلسیم می باشد. کاهش سرعت تزریق خون یا قطع آن همراه با تجویز آهسته گلوکونات کلسیم به صورت وریدی مفید می باشد.

هیپوترمی یا افت درجه حرارت ممکن است در نتیجه تزریق سریع رخ دهد. افت فشار خون، برادیکاری و در موارد شدید ایست قلبی ممکن است حادث شود. در این شرایط تزریق خون قطع و بیمار باید گرم شود، ثبت الکتروکاردیوگرافی ۱۲ اشتقاقی ضرورت می یابد.

در مواردی ممکن است در تزریق خون پیوستگی اکسیژن به هموگلوبین گلبول قرمز به دلیل کاهش سطح دی فسفوگلیسریت ۲، ۳ (2,3 diphosphoglycerate) در خون ایجاد شود که مانع از آزاد شدن اکسیژن هموگلوبین

در آینده از محصولات شسته شده استفاده شود. در درمان این وضعیت تزریق خون باید متوقف و جریان محلول وریدی ادامه یابد و به پزشک و بانک خون اطلاع داده شود. ممکن است نیاز به تزریق آنتی هیستامین، کورتیکو استروئید و یا اپی نفرین وجود داشته باشد در این شرایط وسایل و تجهیزات احیاء قلبی تنفسی باید آماده باشد، (دیویی و هنری ۱۳۷۷).

گاهی واکنش حساسیتی ناشی از حساسیت نسبت به پروتئین های پلاسمای خون اهداء کننده می باشد (هیستامین ذخیره شده در ماست سل های بافتی و بازوفیل های در گردش خون آزاد می شوند). قرمزی موضعی، کهیر و خارش پوست بروز می کند. جهت پیشگیری می توان از فرآورده های شسته شده و عبور خون از فیلترهای مخصوص و در مواردی تزریق آنتی هیستامین قبل و یا حین تزریق خون استفاده نمود و تزریق همان واحد خونی ادامه می یابد لیکن در صورت گستردگی علائم نباید از همان واحد خونی استفاده شود. کنترل علائم حیاتی هر ۱۵ دقیقه در طول تزریق الزامی است.

گاهی تزریق خون سبب واکنش حاد نشده و همولیز خارج عروقی و از طریق سیستم رتیکولو اندوتلیال و تدریجی تا ۲ هفته بعد از تزریق ایجاد می شود. علائم این واکنش به صورت تب، کم خونی، افزایش سطح بیلروبین، یرقان و هموگلوبینوری می باشد. این واکنش خفیف بوده و نیازی به درمان ندارد. در صورت نیاز، شمارش کامل گلبول های خونی و اندازه گیری هموگلوبین و هماتوکریت انجام می شود. (Black و Jacobs, ۲۰۰۱).

دریافت خون معمولی در افراد مبتلاء به ضعف سیستم ایمنی (مبتلایان به بیماری هوچکین، پیوند شوگان مغز استخوان) منجر به بروز عارضه ای به نام واکنش پیوند علیه میزبان (Graft versus Host disease) می گردد. وجود لنفوسیت های T سیتوتوکسیک اهداء کننده علیه سلول های مغز استخوان میزبان دلیل این واکنش می باشد که در کمتر از ۳۰ روز بعد از تزریق خون عارض می شود. علائم آن شامل تب، بثورات قرمز و منتشر پوستی، تهوع، استفراغ، اسهال و پان سیتهوپنی می باشد. جهت پیشگیری از این عارضه از خون اشعه دیده استفاده می شود. این عارضه به درمان پاسخ نمی دهد. (Rudman, ۱۹۹۵).

بافت ها می شود. در این صورت کاهش سرعت تنفس خصوصاً در بیماران مبتلا به بیماری های مزمن تنفسی دیده می شود. در چنین مواردی پایش مکرر گازهای خون شریانی ضروری است و در صورت نیاز حمایت های تنفسی انجام می شود. افزایش سطح پتاسیم خون ممکن است ناشی از تزریق خونی باشد که در آن گلبول های قرمز زیادی لیز شده اند. علائم آن کولیت، اسهال، سستی و شلی و یا کرامپ عضلانی، اولیگوری، نارسایی کلیوی، برادیکاردی با پیشرفت به طرف ایست قلبی، تغییر در الکتروکاردیوگرافی به صورت بلند شدن موج T می باشد. در این موارد درمان شامل تجویز سدیم پلی استیرن (Sodium potlystyrene) (سدیم سولفونیت) و یا کی اکزالات (Kayoxalate) به صورت خوراکی یا تنقیه، تزریق وریدی دکستروز ۵۰ درصد و انسولین و استفاده از بی کربنات و یا کلسیم می باشد تا یون پتاسیم به داخل سلول منتقل شود. (Plikan و Millan, Krozet, Hamilton, ۱۹۹۹).

### منابع

- دیوی، فردریک آر. و جان برنارد، هنری. (۱۳۷۷). خون شناسی، انعقاد و طب انتقال خون. مترجم: دکتر کیومرث احمدی و دکتر ریتا مجتهد زاده. موسسه فرهنگی انتشاراتی تیمورزاده، چاپ پڑمان.
- نوری، حسین و همکاران. (۱۳۷۴). دانستیهای سرطان فصلنامه علمی آموزشی اطلاع رسانی، سال سوم، شماره ششم، صفحه، ۷۳.
- Alexander, M., Fawcett, JN., Runciman, P. (2000). Nursing Practice Hospital and Home. Churchill living-Stone Co, (2<sup>nd</sup> ed.). 441- 444.
- Black, J., & Jacobs, E. (2001). Medical and Surgical Nursing (6<sup>th</sup> ed.). W.B. Saunders Co, 1385-1395.
- Hankins, J., Waldman Lonsway, R., Hedrick, C.p. (2001). Infusion Therapy in Clinical Practice (2<sup>nd</sup> ed.). Saunders Co. 156-157.
- Hamilton, S., Krozet, C.H., Millan, D., Plikan, R. Nursing Procedure, Intravascular Therapy, (3<sup>rd</sup> ed.). Spring House Corporation, 273-341.
- Perry, A., & potter, A. (2001). Clinical Nursing Skills & Techniques, (5<sup>th</sup> ed.). Mosby Co, 617-634.
- Rudman, S. (1995). Text book of blood transfusion medicine, W.B. Saunders Co. 421-422.
- Thomson, J., Macfarland, G., Hirsch, J., Tucker, S. (2000). Clinical Nursing, (5<sup>th</sup> ed.). 1176-1177.
- Timby, B. (2001). Fundamental Skills and Concepts in Patient Care. (7<sup>th</sup> ed.). Lippincott Co. 269-279.
- Smeltzer, S., & Bare, B. (2000). Brunner & Suddarth's medical surgical nursing. Philadelphia: Lippincott Co. 778-785.



## WHAT NURSES MUST KNOW AND DO IN BLOOD TRANSFUSION

*S. Assemi. M.S. <sup>\*1</sup>*

### **ABSTRACT**

Incredible advances in knowledge and technology that have been made in blood groups' identification, collection, fractionation, storage and related screening tests, have evolved transfusion medicine as a novel specialty of its' own. Feasibility of new surgical procedures is the result of these advancements. Infusing blood is a living transplantation procedure which carries its significant risks. So, its' usage must be limited to defendable and critical situations. Although, it is the physician's responsibility to order the transfusion therapy; but nurses are those who perform it. Therefore, both groups should be knowledgeable enough to commit it and detect the adverse effects in order to intervene whenever necessary.

***Key Words: Blood transfusion, Nurses Blood transfusion reactions.***

---

<sup>1</sup> Senior Lecturer, School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Science and Health Services, Tehran, Iran (\*Corresponding author)