

انتقال و تزریق خون در جراحی جدید

دکتر مهدی شریفی * دکتر باقر هرندیان **

تکامل و پیشرفت تزریق خون یکی از مهیج ترین فصول تاریخ پزشکی است و این امر در جراحی جدید اهمیت قابل توجهی را دارد و میدانیم که بند آوردن خونریزی و درمان شك اساس جراحی را تشکیل میدهد .

انتقال خون اولین بار در سال ۱۶۶۵ در کالج Gresham در اکسفورد بوسیله ریچارد لوور در سگ انجام گرفت ۲ سال بعد Denis به ۳ انسان خون تزریق نمود که سومین بیمار او با بروز علائم انافیلاکتیک در گذشت و بهمان علت در دادگستری فرانسه مورد تعقیب قرار گرفت و از آن پس انتقال خون در فرانسه ممنوع اعلام گردید چه در آن زمان گروه بندی خون در انسان کشف نشده بود و بعدها فهمیدند که در سگ اختلاف گروه خونی وجود ندارد .

۱۲۵ سال بعد پزشک انگلیسی بنام John Blundell که متخصص بیماری های زنان بود با تزریق خون مرگ بیمار خود را موجب گردید و همین شخص در ۱۸۱۸ به ده نفر بیمار خون تزریق کرد که ۵ بیمار او در نتیجه بروز علائم ناسازگاری تزریق خون مردند .

در سال ۱۹۰۰ Karl Landsteiner پی به اختلاف گروه خون در انسان برد و چهار گروه اصلی خون را تشخیص داد و در سال ۱۹۴۰ وی و همکارانش بخصوص Levine به قسمت دوم گروه های خونی که شاید از نظر اهمیت کمتر از قسمت اول نباشد پی بردند و آن فصل مربوط به Rh است که قسمتی از واکنشهای همولیتیک

* استادیار دانشکده پزشکی

** دانشیار جراحی پلاستیک

بستگی بآن دارد و بالاخره Landstiner فاکتورهای M و N و P را شرح داده است بطور خلاصه میتوان گفت که چهار گروه بزرگ خون وجود دارد که هر کدام از این گروهها به گروههای فرعی تقسیم میشوند مثلاً A1 و A2 و بیمار با گروه A1 میتواند نسبت به خون گروه فرعی A2 حساس باشد .

تا کنون حساسیت نسبت به فاکتورهای M و P گزارش داده نشده ولی حساسیت بفاکتور N دیده شده است .

فاکتور Rh موضوع مهمی است که در ترانسفوزیون هائی که به زنها میشود باید کاملاً مورد توجه قرار گیرد چه اولین تزریق خون با Rh مثبت ایجاد حساسیت نمیکند و واکنشی پدید نمیآورد اما تزریقات بعدی با Rh مثبت ممکن است موجب عکس العملهای همولی تیک مشخص گردد در این زمینه لازمست به آزمایش Coom's توجه شود .

ناسازگاری تزریق خون و علائم آن - برای جراح مرگ بیمار بعلت تزریق خون در صورتیکه عمل جراحی موفقیت آمیز باشد پیش آمد بسیار بدی است بنابراین ترانسفوزیون در جراحی اهمیت خاصی دارد و باید دانست که يك عمل کاملاً بی خطر و بی ضرری نیست و با توجه باین موضوع بهتر است به بیمارانی که فکر میکنیم با تزریق يك شیشه خون وضعشان رو بر اه میشود خون تزریق ننمائیم .

بطور کلی میتوان موارد استعمال و تزریق خون را در زیر خلاصه کرد:

۱- شك

۲- كم خونی

۳- خونریزی

۴- برخی از امراض عفونی.

گاهی ترانسفوزیون در بیمارانیکه لاغر هستند یا مدتها تغذیه کافی نداشته اند برای اینکه جهت عمل جراحی تقویت شوند انجام میشود و بدیهی است در این مورد کمبود تغذیه را نمیتوان با تزریق خون جبران نمود چه يك لیتر خون فقط ۹۰۰ کالری ایجاد مینماید که براحتی با تزریق ۲ لیتر محلول ۱۰ درصد قندی میتوان آنرا بدست آورد بنابراین این تزریق خون ببیمار قبل از عمل جراحی فقط در موارد زیر انجام می گیرد :

۱ - بهنگام خونریزی یا بعد از اینکه بیمار مقدار زیادی خون از دست داده باشد .

۲- در موارد Oligemie یا Anemie مثلا در انفکسیونهای طولانی که بیمار دچار کم‌خونی وضعف شده است .

حوادث و واکنشهایی که در تزریق خون اتفاق میافتد زیاد هستند و با آنکه اغلب ساده‌اند ولی گاهی موجبات خطرات شدید خواهند شد.

درج اشتباهی مشخصات خون در روی شیشه و یا تزریق خونی که برای شخص دیگری درخواست شده و یا اشتباهاتی در تکنیک تعیین گروه خون این خطرات را موجب خواهند شد .

عوارض ترانسفوزیون یا همولیتیک هستند یا غیر همولیتیک - عوارض همولی تیک معمولاً نتیجه واکنشهای آنتی ژن و آنتی بادی است که بعد از تزریق خون ناسازگار در بیمار اتفاق می افتد که ممکن است خفیف و گاهی شدید باشند . در این حال درمان بیمار باید فوری و سریع باشد تا بخواه و خیم منجر نگردد .

عوارض غیر همولی تیک یکی پیدایش تب است که شاید بعلت وجود میکروبها در خون داخل شیشه باشد بعلاوه توجه به نوع شیشه و لوله‌های دستگاه تزریق و سرنگ و سوزن بسیار مهم است . دیگر از عوارض غیر همولیتیک بروز آلرژی و پیدایش کهیر و نیز حمله آسم و اسپاسم برنش هستند که فکر میکنند بعلت حساسیت بیمار به غذا و یا داروئی است که دهنده خون قبل از دادن خون مورد استعمال مصرف کرده است .

از عوارض دیگر هپاتیت است در بیماری که عامل و پروسی دارد و گاهی از ۴۰ تا ۱۲۰ روز پس از تزریق خون پیدا میشود .

ادم حاد ریه یک عارضه دیگری است که بصورت نارسایی قلب چپ معمولاً خود نمائی میکند البته موقعی اتفاق میافتد که بیش از مقدار لازم خون تزریق شده باشد . مسمومیت با سیترات که برای عدم انعقاد بخون اضافه میشود گاهی بصورت عارضه نمایان میگردد .

خونریزیهای غیر طبعی - اغلب در (Massive ترانسفوزیون) اتفاق میافتد که گاهی طیب و بیمار را دچار زحمت فوق العاده میکند .

بوجود آمدن بعضی میکروبها در خونهای در یخچال مانده باز ممکن است

تولید عوارضی بکند. زیاد شدن مقدار پتاسیم در خون‌هایی که خیلی مانده باشد در بعضی بیماران ممکن است باعث زحمت شود و مسمومیت با پتاسیم ایجاد نماید. PH طبیعی برای خون تزریق شده يك عامل مهمی است که اخیراً به وسیله Mc Laughlin و بعضی دیگر به آن توجه خاصی مبذول شده است و زیاد شدن اسید در خونهای مانده ممکن است باعث عوارضی از قبیل توقف ناگهانی قلب Cardiac arrest شود.

فاکتور دیگری که اخیراً در بیمارستان Memorial امریکا مورد توجه خاص قرار گرفته است این است که اگر خونی که از یخچال خارج میشود بمقدار زیاد با همان درجه حرارت به بیمار تزریق شود بعضی عوارض کاردیو و اسکولر را بوجود می‌آورد. درجه حرارتی که معمولاً خون بانک در آن نگاه داشته میشود در حدود ۴ درجه سانتی‌گراد میباشد و وقتی مقدار زیادی خون با این درجه حرارت بقلب راست میرسد هیپوترمی ایجاد میکند که شاید روی تمام قسمتهای بدن مؤثر باشد. برای جلوگیری از این عارضه در موقعیکه خون بمقدار زیاد باید بیمار داده شود آنرا به وسائلی گرم میکنند.

تزریق خون از راه شریان

چندی پیش موضوع تزریق خون از راه شریان مورد توجه خاصی قرار گرفت و از آنجائیکه خون از این راه خیلی زودتر باعضاء بدن میرسد در معالجه شوک مخصوصاً در موقع اعمال جراحی مقدار زیاد خون از این راه تزریق شد و امتیازاتی که برای این روش ذکر شده عبارتند از:

- ۱- تزریق مستقیم خون در داخل شریان به وسیله قوه هیدرولیک و خاصیت آن، فشار داخل شریان را بطور ممتد و فوری بالا میبرد.
 - ۲- تزریق داخل شریانی بیماران که دچار شوک در اثر خونریزی شده‌اند خیلی زودتر آنها را از شوک خارج میکند.
 - ۳- خون از راه شریان ممکن است مستقیماً داخل شریان قلبی و شریانهای مغزی بشود اما مضرات این کار تزریق داخل شریان برخلاف تزریق خون داخل ورید فشار وریدی را بالا میبرد که باعث از کار افتادن قسمت راست قلب میشود.
- تجربیات بعدی که برای این منظور در طب بعمل آمد به نتایج زیر منتهی شد:

الف - اثرهیدرولیک خون تزریق شده داخل شریان در سرعتی که معمولاً خون تزریق میشود بمقدار خیلی زیادتری فشار را در شریانها بالا میبرد. بامقایسه در تزریق وریدی .

ب - بالا رفتن فشار داخل شریانی بعد از تزریق خون عملی است که فقط با میزان تزریق خون و تندی آن بستگی دارد نه راه تزریق .

ج - تزریق داخل شریانی و داخل وریدی بیک اندازه بازده خون خارج شده از قلب را تأمین میکنند .

د - تغییر فشار وریدی و بالارفتن آن براه تزریق ارتباطی ندارد .

ه - در ۲۶ حیوان که بطور جفت بآنها بعد از ایجاد شوک خون از راه ورید و شریان تزریق شده بود تفاوتی در زنده ماندن آنها دیده نشد .

علاوه بر نتایج فوق تزریق خون از راه داخل شریان دارای عوارضی هم می باشد از قبیل گانگرن ، صدمه به شریانها و حتی گانگرن در شریانهای دست و پا و همچنین مشکلاتی در تکنیک وجود دارد. و نکته دیگر بالارفتن سریع پتاسیم خون و خطر مسمومیت با آن است که در تزریق داخل شریانها اتفاق میافتد .

تا این زمان تجربیات کافی برای تزریق خون در داخل شریان موجود نیست و با این که این موضوع مدتی مورد توجه خاصی قرار گرفته بود اخیراً تقریباً متروک شده است .

استفاده از خون مرده بعنوان ترانسفوزیون

استفاده از خون مرده برای ترانسفوزیون در حدود ۳۰ سال است که در روسیه بکار برده شده در مارس ۱۹۳۰ بودین از انستیتو Skillbosowsky در مسکو اولین تزریق خون مرده را بیماران انجام داد که بعنوان خود کشی ورید خود را در ناحیه آرنج قطع کرده بود و بمقدار زیاد خون از دست داده بود پس از تزریق خون که از کاداور گرفته شده بود نجات یافت مردی که خون از او گرفته شده بود ۶ ساعت قبل در اثر تصادف و شکستگی قاعده جمجمه مرده بود .

همچنین این موضوع به وسیله یک جراح روسی در سگ هم در سال ۱۹۲۸ امتحان شد .

پس از این تجربه خون کاداور برای ترانسفوزیون مورد استفاده قرار گرفت و

تجربیات بعدی ثابت کرد که خون کاداور نه تنها ممکن است چندین ساعت استریلیتی خود را حفظ کند بلکه از نظر عمل هم تاملت کوتاهی قابلیت حیاتی خود را حفظ می‌کند و بالاخره در ۱۹۵۹ در تألیفات آمریکائیها هم باین موضوع اشاره شد که از خون مرده در چند مورد استفاده کرده‌اند و تجربیاتی که در هر دو کشور بعمل آمده به نتایج زیر منتهی شده .

خون کاداور بلافاصله پس از مرگ بعضی از خواص خود را از قبیل حمل اکسیژن از دست می‌دهد و این خاصیت از خون ۸ تا ۶ ساعت در خون وجود دارد و بعد از این می‌رود بنابراین ۶ ساعت وقت محدود شده که از خون کاداور میتوان استفاده کرد فنو من دیگری که در این تجربیات بآن پی برده شده است فیرو لیزین است بدین معنی که خون کاداور منعقد نمیشود یا بعد از انعقاد اولیه خون بصورت مایع در می‌آید و بهمین صورت باقی میماند .

در این حال احتیاج به اضافه کردن سیرات یا ماده ضد انعقادی دیگری نیست . گاهی نیز خون شخص مرده موادی از سیستم پرتال و خون پارانشیم ریه را دارا می‌باشد از نظر بیوشیمی و مورفولوژی خیلی کم اختلاف بین خون کاداور و شخص زنده است فقط مقدار قند خون در شخصی که تازه مرده باشد خیلی بیشتر است (۶۰۰ تا ۹۰۰ میلی گرم درصد) همچنین مقدار فسفات و اوره هم تا حدی بالاتر است .

خون اشخاصی که به واسطه علل زیر بمرگ ناگهانی دچار شده‌اند برای ترانسفوزیون مناسبتر است: سکته قلبی، خونریزی داخل مغز، مسمومیت‌های الکلی، شوک‌های الکتریکی و غیره .

برعکس خون شخصی که از تصادفات مرده باشد به واسطه خطر انفکسیون که از زخم ایجاد میشود زیاد برای ترانسفوزیون مناسب نیست فقط ضربه‌های مغزی که باز نشده باشد از این قانون استثنا هستند .

از یک مرده بزرگسال در حدود ۲ تا ۴ لیتر خون میتوان برای ترانسفوزیون تهیه کرد .

تکنیکی که برای تزریق خون از کاداور بکار می‌رود از این قرار است که پس از انتخاب کاداور مناسب برای ترانسفوزیون خون آن را بلافاصله گرفته و در یخچال می‌گذارند پس امتحانات لازم و اتو پسی کاداور چنانچه خون برای تزریق مناسب تشخیص داده شد خون برای تزریق آماده میشود .

در انستیتوی Skilbosowsky که بیشتر از سی هزار ترانسفوزیون از کاداور تا سال ۱۹۶۰ بعمل آمده ثابت شده است که خون کاداور نه تنها قابل تزریق بمنظور ترانسفوزیون هست بلکه به واسطه عواملی هم تاحدی برتری دارد و این عوامل که بعضی از آنها قبلاً بطور خلاصه ذکر شده از این قرارند:

- ۱- به واسطه انتخاب شخص مرده و امتحانات سرولوژی و باکتریولوژی می-توان اطمینان بیشتری بخون تهیه شده داشت.
- ۲- فنومن فیبرینولیزین که قبلاً هم ذکر شد يك خاصیت دیگری است که می-توان خون را بدون سیترات بمریض تزریق کرد .
- ۳- در حدود ۴ لیتر خون میتوان از کاداور تهیه کرد که این مقدار باید از چندین شخص زنده بدست آید. البته تزریق خون از کاداور مستلزم تجربیات بیشتری است که در آتی حتماً بعمل خواهد آمد .

مآخذ

- 1- The essential of Modern Surg. by R. M. Handfield. 3rd ed. Edinburgh, Livingston. 1948.
- 2- Body Fluid in surg. by A. W. Wilkinson. Edinb. Liv. 1955.
- 3- Text book of Surgery by Christopher, Frederick Philadelphia, Saunders 1962.
- 4- La Transfusion Intra-Arterial par Louis Hollander et André Berner, Paris Masson 1955.
- 5- Blood groups and Transfusion by Alexander, S. Wiener 3rd ed. Illinois Charles G. Thomas 1943.