

© Коллектив авторов, 2003

Г.М. Воронюк, В.И. Пыльгук, А.В. Ложкин

ЗАГОТОВКА, ХРАНЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ТРОМБОЦИТОВ В ПЕДИАТРИИ

Морозовская детская городская клиническая больница, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва

В настоящее время интенсивная полихимиотерапия опухолей системы крови и головного мозга значительно улучшила результаты лечения этой тяжелой группы больных, особенно детей.

Однако по-прежнему серьезной проблемой терапии этих больных, а также больных с апластической анемией являются профилактика и лечение осложнений, неизбежно возникающих вследствие резкого угнетения деятельности костного мозга.

Терапия этих осложнений, одним из основных проявлений которых являются тромбоцитопения и связанный с ней геморрагический синдром, требует не столько переливания свежезамороженной плазмы и эритроцитов, сколько проведения компонентной терапии донорскими тромбоцитами.

На сегодняшний день получение и использование больших доз тромбоцитов от одного донора является актуальной проблемой.

Концентраты тромбоцитов в дозах, необходимых для трансфузионной терапии, могут быть получены следующими методами:

1) метод дифференцированного центрифугирования в полимерных контейнерах свежезаготовленной консервированной крови, полученной от рандомизированных доноров по стандартному протоколу или с использованием методики optipress;

2) метод дифференцированного центрифугирования отдельных доз консервированной крови, полученных от одного и того же донора, с выделением из нее концентрата тромбоцитов и возвратом донору плазмы и эритроцитной массы;

3) метод автоматического (непрерывнопоточно и прерывистопоточно) сепарирования крови — тромбоцитафереза, с выделением необходимой лечебной дозы концентрата тромбоцитов от одного донора.

Применение концентрата тромбоцитов, полученного методом автоматического тромбоцитафереза от одного донора, позволяет уменьшить риск аллоиммунизации реципиента и сократить вероятность передачи гемотрансмиссивных инфекций. В концентрате тромбоцитов, полученном методом автоматического афереза, количество тромбоцитов может быть от 2 до 8 млрд клеток, что эквивалентно количеству концентрата тромбоцитов, полученного из 4—16 доз цельной крови.

Поэтому концентрат тромбоцитов, полученный при одной процедуре, может быть разделен на несколько лечебных доз.

В настоящее время в службе крови применяют сепараторы различных модификаций и различных фирм производителей. Мы используем сепаратор клеток крови CS 3000 plus фирмы Baxter с новыми камерами, обеспечивающими низкую примесь лейкоцитов (TNX и PLT-30).

Сепаратор выполняет центрифугирование непрерывного потока антикоагулированной крови. Он состоит из центрифуги, двух перистальтических жидкостных насосов, системы управления и наблюдения, основанной на микроЭВМ. Сепаратор обрабатывает кровь внутри одноразового закрытого комплекта афереза, который является системой, состоящей из стерильных пластиковых магистралей, контейнеров и соединителей. Длительность одной процедуры тромбоцитафереза в среднем длится около 2 ч, в результате которой от одного донора мы получаем 5—6 млрд клеток. При этом через экстракорпоральный контур проходит 5 л крови. Однократный объем экстракорпорального контура составляет 200 мл, скорость забора крови — 50 мл в минуту. Полученный концентрат тромбоцитов ресуспендируется в 150 мл аутоплазмы и разделяется на 2 равные части. Таким образом, получается 2 стандартные терапевтические дозы тромбоконцентрата для детей старшей возрастной группы. Для детей младшей возрастной группы получаемый концентрат тромбоцитов делится на 3 или 4 части в зависимости от возраста ребенка. Как правило, концентрат тромбоцитов готовится для конкретного больного.

Донорами тромбоцитов являются в 100% случаев доноры-родственники больных детей, находящихся на лечении в стационаре. Отбор и обследование доноров тромбоцитов осуществляют накануне процедуры в соответствии с «Порядком медицинского обследования донора крови и ее компонентов», утвержденной МЗ РФ от 14.09.01. Такой порядок регламентирован приказом по больнице с целью исключения брака и для экономии дорогостоящих расходных материалов. Предварительный скрининговый контроль позволил отвести от процедуры тромбоцитафереза 15% доноров-родст-

венников. Последующее обязательное обследование донорской крови не выявило ни одного случая брака концентрата тромбоцитов.

Динамика заготовки концентрата тромбоцитов в отделении переливания крови нашей больницы за последние 5 лет выглядит следующим образом. В первый год работы мы заготовили 400 доз тромбоконцентрата. В последующем количество заготавливаемого концентрата тромбоцитов неуклонно возрастало и составило в 2002 г. 3500 доз. По расчетам потребность многопрофильного стационара нашего типа в концентрате тромбоцитов составляет около 5000 доз в год. Для полного обеспечения нашего стационара концентратом тромбоцитов необходимо увеличение количества доноров, так как некоторая часть больных является иногородними, и их родственники не могут быть донорами в Москве.

Себестоимость 10 доз получаемого концентрата тромбоцитов от одного донора приблизительно составляет 190—200 у.е. и складывается из следующих позиций: стоимость одноразовой системы — 140 у.е., амортизация аппарата — 30 у.е., оплата работы медицинского персонала — 20 у.е. Некоторое уменьшение себестоимости продукции связано с отказом оплаты безвозмездным донорам-родственникам за процедуру, а также отсутствием брака за счет предварительного скрининга доноров.

Концентрат тромбоцитов, приготовленный в закрытом контуре, может храниться при температуре 20—24°C на тромбомиксере до 5 суток. Однако мы используем его в течение первых 2—3 суток. Хранение концентрата тромбоцитов на более длительные сроки производят криоконсервированием его в парах жидкого азота. Нами был создан банк криоконсервированных тромбоцитов, которые используют в urgentной ситуации, поскольку наша больница является скорпомощным стационаром.

Криобанк рассчитан на 90 единиц хранения. Он состоит из хранилища со специальными ячейками, в которые вставлены пластиковые одноразовые пакеты с концентратом тромбоцитов, и программного электронного замораживателя. Замораживатель позволяет по специальной программе производить заморозку тромбоцитов, которая исключает повреждение клеток. При температуре паров жид-

кого азота концентрат тромбоцитов хранится в течение одного года и более. В нашей практике максимальный срок хранения составил 8 месяцев. Размораживание производят по общепринятой методике, процент потери составляет не более 25.

Следует отметить, что подавляющее большинство (97%) больных, которым производили трансфузии концентрата тромбоцитов, были онкогематологические больные, и 3% составили больные с онкологическими заболеваниями головного мозга.

Показаниями к применению концентрата тромбоцитов в нашей практике были следующие:

1) выраженная кровоточивость со слизистых оболочек, кровотечение в желудочно-кишечный тракт, легочное кровотечение, кровоизлияние в мозг. В этих случаях показаны трансфузии тромбоцитов при любых показателях тромбоцитов периферической крови;

2) снижение уровня тромбоцитов периферической крови ниже $20-30 \cdot 10^9/\text{л}$ у обозначенных выше групп больных;

3) предстоящие инвазивные манипуляции или операции при снижении уровня тромбоцитов до указанных пределов;

4) возникновение тромбоцитопении после проведения курса полихимиотерапии вследствие угнетения функции костного мозга.

Критериями эффективности проводимой трансфузионной терапии являются следующие:

1) прекращение или уменьшение геморрагических проявлений в первые часы, сутки после переливания, отсутствие свежих геморрагий в течение 2—3 дней после трансфузии, исчезновение или уменьшение геморрагий на слизистых оболочках полости рта, коже лица, туловища и конечностей;

2) посттрансфузионное увеличение числа циркулирующих тромбоцитов через 1 ч и через 6—15 ч не менее 25% от исходного уровня.

Таким образом, представленные материалы свидетельствуют, что трансфузии концентрата тромбоцитов способствовали прекращению геморрагии, увеличению числа циркулирующих тромбоцитов, что способствовало расширению показаний к применению полихимиотерапии у ранее некурабельных онкологических больных.