

наблюдением за судьбой больных. Распространенность ВГВ и ВГС у гематологических больных при госпитализации в стационар в 2 раза и более выше, чем в популяции по данным официальной статистики, что связано с наличием в анамнезе перенесенных медицинских манипуляций и трансфузий компонентов крови. У данной когорты больных социально-неблагоприятные факторы риска вероятного инфицирования ВГВ и ВГС не имеют определяющего значения.

Результаты и обсуждение. Вероятность внутрибольничного инфицирования ВГВ и ВГС больных гематологического стационара высокая: частота обнаружения положительных тестов на маркеры ВГВ увеличилась в 7,5 раза и на ВГС – в 4 раза. Доказано, что ведущим фактором риска инфицирования ВГВ и ВГС больных заболеваниями системы крови является трансфузионный, а именно большее число привлеченных доноров компонентов крови. Оценка ОРТИ ВГС составила в среднем 1 случай на 1057 перелитых единиц компонентов крови, что в 1000 раз превышает аналогичные показатели развитых стран мира. У многих больных выявлены положительные тесты на маркеры коинфицирования ВГВ и ВГС. Показано, что риски вероятного инфицирования ВГВ

и/или ВГС не являются независимыми. Наиболее частое развитие клинико-лабораторных симптомов ВГВ и ВГС отмечено у коинфицированных больных – 91,9%. Для описания клинической манифестации ВГВ и ВГС у больных был использован событийный анализ (оценки Каплана-Мейера) вероятности развития симптомов в зависимости от времени – момента обнаружения первого положительного теста на специфические маркеры ВГВ и ВГС. В группе больных с положительными тестами на маркеры ВГВ и ВГС и ВГВ + ВГС, доля больных ВГВ и ВГС достигает 100% к 630-му дню наблюдения с медианой латентного периода 47 дней. Частота обнаружения положительных тестов на маркеры ВГВ значимо ассоциирована с увеличением риска летального исхода больных (HR = 2,36).

Заключение. Для больных заболеваниями системы крови, как реципиентов многочисленных компонентов крови от большого числа доноров необходимо создавать специальную трансфузиологию, отличающуюся повышенными требованиями к вирусной безопасности трансфузионной терапии, а также использовать все возможные меры по снижению рисков инфицирования и заболеваемости внутрибольничными гемотрансмиссивными вирусными инфекциями.

Получение и применение концентратов тромбоцитов в гематологической практике

В.М. Городецкий, М.Ж. Алексанян, Е.А. Ватагина, В.В. Журавлев, М.А. Азимова

ФГБУ Гематологический научный центр Минздрава России, Москва

Введение. Заместительная терапия концентратами тромбоцитов (КТ) при тромбоцитопеническом синдроме миелотоксического генеза у больных гемобластозами, апластической анемией становится в последние годы таким же рутинным мероприятием, как и переливание эритроцитов при анемическом синдроме. Однако это положение верно в основном для крупных гематологических клиник, расположенных в мегаполисах. Для большинства гематологических учреждений страны обеспечение КТ и вопросы рационального их применения остаются не до конца решенными. Цель работы – показать на основе анализа работы трансфузиологической службы крупнейшего гематологического стационара страны, каким является Гематологический научный центр (ГНЦ) Министерства Здравоохранения России (270 коек), планирование заместительной терапии КТ, расчет необходимого оборудования, расходных материалов и персонала.

Материал и методы. Проанализированы результаты работы отдела заготовки крови и ее компонентов и отделения переливания крови и ее компонентов в течение 2009–2011 г. К началу этого периода ГНЦ по национальной программе "Здоровье" получил 10 сепараторов клеток крови MCS+ фирмы "Haemonetiks", что увеличило парк сепараторов в ГНЦ до 16. Кроме автоматического тромбоцитафереза (ТЦФ), КТ получали методом прерывистого ТЦФ с использованием рефрижераторных центрифуг (монодонорский КТ), а также из отдельных кроводач (единичный КТ и полидонорский КТ). За 1 единицу КТ считали количество тромбоцитов, получаемое из одной кроводачи ($0,6 \times 10^{11}$ тромбоцитов), терапевтической дозой считали переливание за одну трансфузию (не менее $4,0 \times 10^{11}$ тромбоцитов), что составляло в среднем 6–7 единиц КТ. Ежегодное количество больных, пролеченных в ГНЦ, и их нозологический состав в течение этого периода оставались практически неизменными. В среднем за 1 год лечилось 2000–2200 пациентов, при этом каждый пятый (в среднем 412) нуждался в трансфузиях КТ.

Результаты и обсуждение. Анализ методов получения КТ показывает явное преимущество метода автоматического ТЦФ от одного донора, позволяющего за одну процедуру получать терапевтическую дозу КТ. Этим методом ежегодно получали 62,4% единиц КТ от общего количества заготовленных единиц КТ всеми методами. Ежедневно по рабочим дням проводили 11–13 процедур автоматического ТЦФ.

Наибольшая нагрузка приходится на предвыходные и предпраздничные дни, когда число ТЦФ только на сепараторах приходилось увеличивать до 15–18. За исследуемый период выявляется тенденция снижения доли КТ, получаемых прерывистым ТЦФ (с 29,7% в 2009 г. до 28,6% в 2011 г.) и еще более выраженное снижение доли КТ, получаемых из единичных доз крови – с 9,1 до 5,7% соответственно. Число первичных доноров, которым проводили процедуру автоматического ТЦФ, ежегодно возрастало – в 2009 г. оно составило 435 человек, в 2011 г. – 560. Стабильным оставалось число доноров, которым ТЦФ на сепараторе в течение года проводился неоднократно (6–8 процедур ТЦФ). Оно составило в среднем 397 человек. Метод прерывистого ТЦФ пользуется меньшим успехом у доноров, о чем говорит снижение числа первичных доноров с 934 в 2009 г. до 830 в 2011 г. При этом число повторных доноров при использовании прерывистого ТЦФ оставалось стабильным – в среднем за год этим методом у 239 доноров получали КТ 5–7 раз. Единичные и полидонорские КТ получали преимущественно из разовых кроводач, заготовленных в выездных условиях. Реципиентами КТ были преимущественно больные лимфопролиферативными заболеваниями – 35,5–39,8% от общего количества получивших переливания КТ за год. Вторую по численности группу реципиентов КТ составили больные острыми лейкозами и миелодиспластическим синдромом – 31,8–36%. Больные апластической анемией (в среднем в год 11%) составили треть по численности группу реципиентов КТ. Следует отметить ежегодный рост числа реципиентов КТ среди больных парапротеинемическими гемобластозами – с 8,8% в 2009 г. до 9,3% в 2011 г. В подавляющем большинстве случаев трансфузии КТ носили плановый характер. Лишь 0,3–0,4% переливаний КТ были экстренными. Предтрансфузионный уровень тромбоцитов у реципиентов КТ при профилактическом характере трансфузий был в пределах $15,2 \pm 2,4 \times 10^9/\text{л}$ – $13,5 \pm 2,8 \times 10^9/\text{л}$. Количество тромбоцитов у реципиентов КТ при локальных кровотечениях (носовом, маточном, желудочно-кишечном, из мочевого пузыря) было несколько большим – в среднем $20,2 \pm 3,7 \times 10^9/\text{л}$. Установлено, что важнейшим критерием эффективности трансфузии КТ является количество тромбоцитов, получаемое реципиентом за одну трансфузию. Только при количестве перелитых тромбоцитов более $3,5 \times 10^{11}$ регистрировалось существенное увеличение их числа в

русле крови реципиента (до $40 \times 10^9/\text{л}$) и наблюдался клинический эффект – прекращение кровоточивости или ее предупреждение. Отдельную группу реципиентов КТ составили больные, которым выполняли как малоинвазивные операции (пункция центральной вены, спинно-мозговая пункция, трепанобиопсия и др.), так и большие операции на органах грудной клетки, брюшной полости и конечностях (спленэктомия, эндопротезирование крупных суставов, удаление опухоли средостения и др.). В первом случае операции выполняли после переливания КТ, обеспечившего повышение числа тромбоцитов у реципиента до уровня в среднем $85,3 \pm 17,4 \times 10^9/\text{л}$. Выполнение больших операций требовало повышения количества тромбоцитов у больных более $100 \times 10^9/\text{л}$, для чего иногда необходимо было перелить 2 терапевтические дозы за одну трансфузию. В среднем в анализируемый период в год переливали 35 399 единиц КТ, при этом ежегодное число трансфузий составило 6015, т.е. за одну трансфузию в среднем реципиент получал 5,9 единиц КТ. Предупреждение или терапия осложнений тромбоцитопенического генеза, наблюдаемых при проведении высокодозной химиотерапии гемобластозов, апластической анемии, потребовало в среднем на 1 больного 79–94 единиц КТ или 14–16 трансфузий КТ. Как правило, трансфузии КТ не сопровождались какими-либо реакциями у реципиентов. Их количество было в пределах 0,51–1,08%. Реакции чаще наблюдались у женщин, чем у

мужчин (29 против 15), преимущественно носили аллергический характер и сопровождались кратковременным повышением температуры тела. Как правило, повторные трансфузии КТ с использованием лейкофильтров у тех же реципиентов проходили без осложнений. Отчетливого влияния нозологии реципиента на частоту развития посттрансфузионных реакций при переливании КТ не отмечено.

Заключение. Обеспечение КТ гематологической клиники требует формирования особой когорты доноров – доноров тромбоцитов. Планирование заготовки терапевтических доз КТ возможно при обязательном ежедневном контакте гематолога и трансфузиолога. Около 25–30% больных гематологического стационара являются потенциальными реципиентами КТ. В арсенале станции переливания крови должны быть все методы получения КТ у доноров – ТЦФ на сепараторе клеток крови или с помощью рефрижераторной центрифуги. При расчете потребности в трансфузиях КТ необходимо исходить из того, что на 1 больного в среднем потребуется до 80–100 единиц КТ (10–14 трансфузий) на курс программной химиотерапии. Соответственно на каждый сепаратор клеток крови необходимо планировать при ежедневной работе до 200–240 одноразовых комплектов расходных материалов в год. Кроме того, в операционном (донорском) зале 1 медицинская сестра должна работать не более чем с четырьмя донорами при проведении автоматического ТЦФ.

Распределение кариотипа 197 больных *de novo* миелодиспластическим синдромом согласно критериям R-IPSS

С.В. Грицаев, И.С. Мартынкевич, Е.В. Петрова, И.И. Кострома, М.П. Иванова, А.Н. Сергеев, Л.С. Мартыненко, Н.А. Потихонова, С.А. Тиранова, К.М. Абдулкадыров

ФГБУ Российский НИИ гематологии и трансфузиологии ФМБА Санкт-Петербург

Введение. Кариотип – важный прогностический фактор у больных миелодиспластическим синдромом (МДС). В Международной шкале IPSS выделяют 3 варианта кариотипа: благоприятный, промежуточный и неблагоприятный. Увеличение числа хромосомных aberrаций с изученным прогностическим потенциалом способствует улучшению стратификации больных МДС на группы риска. Согласно новой прогностической шкале (revised, R-IPSS) количество прогностических вариантов кариотипа увеличено до 5, а число aberrаций с уточненным прогностическим значением – до 17 вместо 6 в IPSS. Цель исследования – изучение распределения кариотипа 197 больных *de novo* МДС согласно рекомендациям R-IPSS.

Материалы и методы. Для изучения кариотипа был использован стандартный GTG-метод. Кариотип считали комплексным при обнаружении ≥ 3 независимых хромосомных aberrаций. Случаи с ≥ 2 аутомсомными моносомиями или 1 аутомсомной моносомией в комбинации с ≥ 1 структурным повреждением расценивали как моносомный кариотип. Для обозначения одиночных и двойных aberrаций промежуточного R-IPSS варианта, которые специально не были оговорены, использован термин "специально не идентифицированные aberrации".

Результаты и обсуждение. Медиана возраста больных составила 64 года (14–86 лет). У 90 (45,7%) больных были варианты с менее 5% бластов в костном мозге. Повреждения

кариотипа выявлены у 129 (65,5%) больных. Наиболее частыми были нормальный (34,5%) и комплексный кариотип с >3 aberrациями (19,3%), специально не идентифицированные aberrации (16,2%), del(5q) (10,7%) и -7/7q- (6,1%). Другие aberrации были представлены единичными наблюдениями или не были обнаружены вовсе как, например, трисомия 19 или 21 хромосомы в виде единственного повреждения. У 24 (12,2%) больных установлен моносомный кариотип, который специально не выделяется в R-IPSS. Распределение по R-IPSS вариантам было следующим: очень хороший (3%), хороший (48,2%), промежуточный (25,9%), плохой (3,6%) и очень плохой (19,3%). Кариотип 32 (16,2%) больных был представлен специально не идентифицированными aberrациями промежуточного риска, которые в большинстве случаев были одиночной находкой. При использовании шкалы IPSS число больных с промежуточным кариотипом (т.е. специально не идентифицированным) было существенно больше – 26,4%.

Заключение. Несмотря на увеличение числа прогностических вариантов кариотипа и идентификацию прогноза большинства хромосомных aberrаций, R-IPSS не охватывает все многообразие кариотипа больных *de novo* МДС. Это в совокупности с малочисленностью отдельных вариантов R-IPSS является основанием для поиска новых биологических маркеров риска и, прежде всего, генетических: мутаций и нарушения экспрессии отдельных генов.

Мониторинг минимальной резидуальной болезни у больных острым лимфобластным лейкозом в рамках протоколов ОЛЛ-2005 и ОЛЛ-2009

Ю.Р. Давидян, Е.Н. Паровичникова, Е.С. Маврина, В.Л. Сурин, В.Г. Савченко

ФГБУ Гематологический научный центр Минздравсоцразвития России, Москва

Введение. Существует несколько методов, используемых для исследования минимальной остаточной популяции лейкоэмических клеток: определение aberrантного иммунофенотипа методом проточной флуориметрии, флуоресцент-

ная гибридизация *in situ* (FISH) для детекции хромосомных перестроек, выявление хромосомных поломок с помощью молекулярно-биологического метода (полимеразная цепная реакция – ПЦР). Следует отметить, что хромосомные aber-