

количества, жизнеспособности и функциональной активности тромбоцитов при длительных сроках хранения.

**Цель работы.** Сравнительная оценка морфологических и функциональных характеристик аферезных КТ, заготовленных в 100 % донорской плазме и с использованием добавочного раствора SSP+ ("Masopharma", Франция), при хранении в течение 5 дней.

**Материалы и методы.** Аферезные КТ были получены от здоровых доноров, прошедших рутинное обследование и выразивших согласие на проведение процедуры автоматического афереза на сепараторе клеток Trima Accel ("Caridian BCT", США), версия 5,1. В исследование включены 28 единиц КТ в 100% плазме и 29 единиц КТ с добавочным раствором SSP+ (70% SSP+ и 30% плазмы). Объем КТ обеих групп был в диапазоне 320–570 мл, клеточность  $4,8–8,5 \cdot 10^{11}$ . Оценку качества КТ проводили по морфологическим параметрам (средний объем тромбоцита, ширина распределения тромбоцитов по объему, содержание незрелых тромбоцитов) и по экспрессии маркеров активации – Р-селектина и фосфатидилсерина на поверхности тромбоцитов.

**Результаты.** В обеих группах КТ наблюдалось статистически значимое увеличение уровней экспрессии Р-селектина и фосфатидилсерина на поверхности тромбоцитов, что ука-

зывает на наличие спонтанной активации тромбоцитов при хранении. Сразу после заготовки в обеих группах КТ наблюдался одинаково низкий уровень экспрессии Р-селектина (0,2–5,7%) и фосфатидилсерина (0,3–3,4%). На 1-й и 3-й день хранения экспрессия Р-селектина и фосфатидилсерина в КТ, заготовленных с помощью SSP+, была статистически значимо ниже (в 1,5–2 раза), чем в КТ, заготовленных в 100% плазме. На 5-й день хранения КТ статистически значимых различий по экспрессии Р-селектина и фосфатидилсерина между группами не обнаружено, при этом в обеих группах наблюдался довольно низкий уровень спонтанной активации (1,5–17,5% Р-селектина, 1,1–10,1% фосфатидилсерина). По морфологическим признакам и по количеству тромбоцитов не выявлено различий между группами КТ в течение всего срока хранения.

**Заключение.** Использование плазмозамещающего раствора SSP+ по сравнению с 100% плазмой существенно снижает спонтанную активацию тромбоцитов в течение первых 3 дней хранения. В течение 5 дней хранения сохраняется количество и морфологические параметры тромбоцитов, а также невысокий уровень спонтанной активации, что свидетельствует о жизнеспособности и функциональной активности тромбоцитов *in vitro* при использовании SSP+.

## Профилактика посттрансфузионных осложнений в клиниках Гематологического научного центра

Каландаров Р.С., Стремouxова А.Г., Головкина Л.Л.

ФГБУ Гематологический научный центр Минздрава России, Москва

**Введение.** В Гематологическом научном центре (ГНЦ) с 2007 г. применяется тактика профилактики посттрансфузионных осложнений, основанная на обязательном учете 10 трансфузионно-опасных антигенов эритроцитов (A, B, D, C, c, E, e, Sw, K, k) у доноров и реципиентов.

**Цель работы.** Оценка эффективности мер по обеспечению иммунологической безопасности переливания эритроцитсодержащих сред в клинических подразделениях ГНЦ в 2009–2011 гг.

**Материалы и методы.** Материалом исследований была кровь доноров и больных. Всех больных клиник ГНЦ и доноров отдела заготовки крови ГНЦ фенотипировали по 10 трансфузионно-опасным антигенам эритроцитов экспресс-методом на плоскости с применением соответствующих моноклональных реактивов.

**Результаты и обсуждение.** Для обеспечения совместимости по системе ABO больным, как правило, переливали одноклассные эритроциты. При невозможности одноклассных трансфузий переливали эритроциты O(I) или, реже, другой

совместимой группы (по правилу Оттенберга). По признаку совместимости по системе Rh-Hg доноров делили на три группы: идентичные/совместимые доноры (идентичные с реципиентом по резус-фенотипу или не содержащие антигены системы Rh-Hg, отсутствующие у реципиента), доноры 2-й очереди (имеющие один минорный антиген, которого нет у реципиента), доноры 3-й очереди (имеющие два минорных антигена, которых нет у реципиента). В клиниках ГНЦ количество гемотрансфузий от идентичных/совместимых доноров возросло с 86% от общего числа гемотрансфузий в 2009 г. до 97,8% в 2011 г. Число трансфузий от доноров 3-й очереди уменьшилось с 8,93 до 0,45%. Келл-положительные эритроциты переливали только Келл-положительным больным. Осложнений и случаев аллоиммунизации не было.

**Заключение.** Приведенные данные свидетельствуют о повышении качества обеспечения иммунологической безопасности трансфузионной терапии эритроцитсодержащими средами в клиниках ГНЦ. Целесообразно продолжать увеличивать долю идентичных/совместимых трансфузий эритроцитов.

## Антиоксиданты как фактор поддержки биологической полноценности гемопозитической ткани пуповинной крови

Калининченко Т.А., Аношина М.Ю., Минченко Ж.Н., Глухенькая Г.Т., Балан В.В., Дмитренко Е.А., Елисеева И.В., Алгазинова М.К.

ГУ Институт гематологии и трансфузиологии НАМН Украины; ГУ Национальный научный центр радиационной медицины НАМН Украины, Киев

**Введение.** Эффективность клинического применения гемопозитической ткани пуповинной крови (ПК) на сегодня общепризнана. Процедуры, обеспечивающие ее биологическую сохранность при криоконсервировании, требуют усовершенствования.

**Цель работы.** Повысить сохранность фракции ядродержащих клеток (ЯСК) размороженной ПК путем снижения в клеточной суспензии активности процессов свободнорадикального окисления.

**Материалы и методы.** Заготовку ПК проводили с использованием раствора CPDA-1 после получения добровольного информированного согласия беременной. Медленное замораживание фракции ЯСК ПК (до  $-196^{\circ}\text{C}$ ) осуществляли

по нашей технологии под защитой криопротектора диметилсульфоксида в конечной концентрации 5% с добавлением антиоксидантов. Методы: криобиологические, морфологические, биохимические, культуральные.

**Результаты и обсуждение.** Установлено, что при использовании смеси  $\alpha$ -липоевой кислоты с витаминами группы В в качестве добавок к среде криоконсервирования в размороженном материале снижаются активность процессов липопероксидации (по содержанию первичных, вторичных и конечных молекулярных продуктов – с 1,5 до 3,5 раз;  $p < 0,01$ ), потеря мононуклеаров – до  $1,2 \pm 0,4\%$  по сравнению с контрольной группой –  $3 \pm 0,6\%$ ;  $p < 0,01$ . При этом повышаются жизнеспособность – от контрольных  $88,6 \pm 0,7\%$

до  $94,8 \pm 0,2\%$ ;  $p < 0,05$ ; содержание гранулоцитарно-макрофагальных клеток-предшественников гемопоэза – от  $77,9 \pm 1,6$  до  $91,3 \pm 1,0$  КОЕ-ГМ на  $1 \cdot 10^5$  ЯСК;  $p < 0,001$ . Таким образом, добавление к суспензии ЯСК ПК физиологических концентраций смеси веществ, обладающих комплексным прямым и непрямим антиоксидантным действием, положительно воздействует на морфологические и функциональные характеристики размороженных клеток. Улучшение показате-

телей происходит на фоне снижения активности процессов перекисного окисления липидов.

**Заключение.** Существенное улучшение качества трансплантационного материала при антиоксидантной обработке на стадии подготовки к замораживанию позволяет рекомендовать включение данной процедуры в технологический процесс криоконсервирования при создании запасов гемопоэтической ткани.

### Частота встречаемости некоторых наследственных факторов риска тромбоза у больных истинной полицитемией

Капустин С.И., Замотина Т.Б., Алексанян Л.Р., Дрижун Ю.С., Мартынкевич И.С., Кармацкая И.И., Бесмельцев С.С.

ФГБУ Российский НИИ гематологии и трансфузиологии ФМБА России, Санкт-Петербург

**Введение.** Истинная полицитемия (ИП) характеризуется повышенным риском развития венозных и артериальных тромбозов. Более того, заболевание нередко дебютирует острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК), острым инфарктом миокарда (ОИМ), тромбозами глубоких вен (ТГВ). Важную роль в развитии тромботических осложнений у больных ИП могут играть наследственные факторы риска, однако к настоящему времени этот вопрос изучен недостаточно.

**Цель работы.** Установление частоты встречаемости (ЧВ) некоторых наследственных факторов риска тромбоза, а также их возможной ассоциации с развитием тромботических осложнений в группе больных ИП.

**Материалы и методы.** Были обследованы 105 человек с диагнозом ИП, имеющих мутацию V617F в гене *JAK2*. Средний возраст 61,8 года, у 27 (25,7%) больных в анамнезе имелись тромботические осложнения. Контрольную группу составили 228 доноров крови. Идентификацию полиморфизма генов фактора I (G455A), II (G20210A) и V (G1691A), метилентетрагидрофолат редуктазы (МТГФР, C677T), ингибитора активатора плазминогена типа I (PAI-1, -675 4G/5G) и гликопротена IIIa (GpIIIa, T1565C) осуществляли с помощью ПЦР и последующего рестрикционного анализа. Статистическую обработку результатов проводили по точному методу Фишера, с помощью показателя отношения шансов (OR – odds ratio) и  $p$ .

**Результаты и обсуждение.** Мутация FV Leiden (G1691A) была выявлена у 4 (3,8%) больных ИП по сравнению с 4,4% в контрольной группе. При этом только у 1 больного в возрасте 55 лет был диагностирован ОИМ, у 3 остальных не наблюдалось тромботических осложнений в анамнезе. Мута-

ция G20210A в гене протромбина была обнаружена у 1 (1%) больной, не имевшей в анамнезе тромбозов, тогда как в контрольной группе ЧВ этой мутации составила 2,2%. В группе больных ИП доля лиц с генотипом GpIIIa 1565CC составила 2,9%, что в 3 раза выше, чем в контроле (0,9%), однако данное различие не было статистически значимым ( $p < 0,2$ ). Все 3 больных с указанным генотипом одновременно являлись гетерозиготами по гену фактора I. Это наблюдение характеризовалось положительной ассоциативной связью между вариантами GpIIIa 1565CC и FI -455 GA в группе больных (OR = 13,3;  $p = 0,045$ ). Доля лиц с генотипом -455AA фактора I среди больных ИП оказалась в 2,5 раза ниже (2,9%), чем в контроле (7,9%), однако это различие не было статистически значимым ( $p < 0,1$ ). В группе больных ИП была также обнаружена отрицательная ассоциативная связь между генотипом МТНФР 677TT и носительством аллеля FI -455A (OR = 0,14;  $p = 0,047$ ). Интересным наблюдением в группе больных ИП, перенесших тромботические осложнения, явилось почти 2-кратное снижение ЧВ генотипа 5G/5G гена PAI-1 (11,1%) против 20,5% в группе больных, не имевших в анамнезе тромбозов, но это различие не было статистически значимым.

**Заключение.** В группе больных ИП выявлено отличие ЧВ некоторых наследственных факторов риска тромбоза от нормы. Классические детерминанты наследственной тромбофилии, мутации FV G1691A и FII G20210A, по-видимому, не оказывают существенного влияния на риск развития тромботических осложнений у больных ИП. Снижение ЧВ генотипа PAI-1 5G/5G в группе пациентов, перенесших эпизод(ы) тромбоза, возможно, указывает на ведущую роль гипофибринолиза в развитии указанных осложнений при ИП.

### Возможности ортопедического лечения костно-суставной патологии при болезни Гоше

Каргальцев А.А., Лукина К.А., Мамонов В.Е., Писецкий М.М., Сампиев М.С., Лукина Е.А.

ФГБУ Гематологический научный центр Минздрава России, Москва

**Введение.** Костно-суставная патология при болезни Гоше проявляется развитием остеонекрозов эпифизов трубчатых костей, выраженным остеопорозом, патологическими переломами. Характерным для болезни Гоше является также высокий риск развития геморагических (вследствие цитопении) и инфекционных осложнений (вследствие нарушения регуляторной и антигенпрезентирующей функции макрофагов).

**Материалы и методы.** В период с 2004 по 2013 г. в ГНЦ (Москва) выполнено 25 хирургических вмешательств по поводу костно-суставной патологии у пациентов с болезнью Гоше. Операции проведены 19 больным, из них было 24% лиц мужского пола, 76% – женского. Средний возраст больных на момент операции – 31 год (от 17 до 55 лет). Тотальное эндопротезирование коленных и тазобедренных суставов выполнено у 15 больных, в том числе 4 ревизионных эндопротезирования, при этом в 2 случаях первичное эндопротезирование проводили не в ГНЦ Минздрава России. В 6 случаях выполняли остеосинтез переломов длинных трубчатых костей, в 4 случаях вы-

полнены оперативные вмешательства по поводу остеомиелита. Операции заключались в проведении некрэсеквестрэктомии с мышечной пластикой, у 1 больного – удалении несостоятельной транспедикулярной фиксации. Во всех случаях развитию остеомиелита предшествовало оперативное вмешательство, выполненное не в ФГБУ ГНЦ Минздрава России (3 – декомпрессивная кортикотомия, 1 – транспедикулярная стабилизация патологического перелома Th<sub>10</sub>). Предоперационная подготовка при плановых ортопедических операциях состояла в проведении как минимум в течение 1 года заместительной ферментной терапии (ЗФТ), предоперационного обследования системы гемостаза. При высоком титре волчаночного антикоагулянта проводили малообъемные дискретные плазмаферезы. Экстренные ортопедические вмешательства проводили по поводу переломов костей конечностей. Перед операцией проводили анализ плазменного и тромбоцитарного гемостаза. При необходимости операцию остеосинтеза выполняли при трансфузионной поддержке компонентами крови.