



ПУПОВИННАЯ КРОВЬ:

надежное звено в общей цепи

Автор статьи — не практикующий врач, хотя и человек с высшим медицинским образованием. Без малого 30 лет он работает в области клеточных технологий. Но только совсем недавно появилась уверенность — клеточная терапия «работает» и может быть использована в комплексном лечении и реабилитации неврологических пациентов.



Ю.А. Романов,

ведущий научный сотрудник
Российского
кардиологического центра,
клеточный биолог,
член Международной
ассоциации
по клеточной терапии,
директор по научным
исследованиям Банка
стволовых клеток
«КриоЦентр», к.м.н., д.б.н.

Как вы, наверное, уже догадались, речь пойдет о «клетках». Но не о «надежде человечества — стволовых клетках», а клетках пуповинной крови, тысячи тонн которой ежегодно безжалостно уничтожаются.

О том, что пуповинная кровь является ценнейшим биологическим материалом, который можно и нужно использовать в медицине, известно уже не один десяток лет. Еще в годы Великой Отечественной войны ее применяли для восполнения острой кровопотери. Существовал даже специальный указ Наркомата здравоохранения СССР, обязывающий все родовспомогательные учреждения собирать и отправлять пуповинную кровь в госпитали страны. Сегодня же переливание донорской «пуповинки» практикуют лишь единичные страны, да и то по ограниченному показанию.

Интерес к пуповинной крови вновь возник в начале 1950-х, когда ученые выяснили, что в ней в значительном количестве содержатся кроветворные стволовые клетки. Именно «стволовые», способные полностью восстановить систему кроветворения у па-

циентов с гематологическими заболеваниями или ставших жертвами техногенных катастроф. Чуть позднее, в 1968 году Элиан Глюкман (коллеги уважительно именуют ее мадам-профессор) осуществила первую успешную трансплантацию пуповинной крови пациенту со злокачественной болезнью крови — анемией Фанкони. Сегодня число трансплантаций клеток пуповинной крови уже перевалило за 20 тысяч. Даже костный мозг — традиционный источник клеток для трансплантации — уступил ей пальму первенства. Причин — несколько. Это и более высокая биологическая активность «молодых» клеток, и технологичность их получения, и, что немаловажно, минимальные сроки подбора совместимого образца.

По статистике для трансплантации используется в среднем 1 образец из 1000 имеющихся в наличии. А хранится их по миру немало: более 400 тысяч «безымянных» в государственных регистрах и почти полтора миллиона — в коммерческих «именных» банках. Я не оговорился. Именно хранится. В любой момент образец можно извлечь из хранилища и использовать для спасения

Пуповинная кровь — кровь, заполняющая сосуды пуповины и плаценты — органов, служащих для обмена веществ между организмом будущей матери и развивающимся плодом.

чьей-то жизни. Оставшиеся 999 из тысячи могут никогда не дожждаться своего часа, несмотря на то, что в условиях ультранизких температур они не теряют своих свойств десятилетиями.

Между тем, область возможного применения клеток пуповинной крови не ограничивается только болезнями крови. Результаты многочисленных экспериментальных и ряда клинических исследований доказывают, что клеточная терапия может быть эффективно использована в комплексном лечении широкого спектра заболеваний и патологических состояний. Среди претендентов на успех рассматриваются многие социально значимые заболевания: инфаркты и инсульты, болезни печени, почек и т.д.

Одной из областей, в которых клетки пуповинной крови используются уже сегодня, является **неврология**. Риск возникновения неврологических заболеваний сопровождает человека на протяжении всей жизни. Так, травматические поражения головного мозга регистрируются в среднем у 4 человек из 1000 населения. При этом страдает, как правило, наиболее активный в социальном и трудовом отношении контингент населения — дети и молодые люди в возрасте 15–35 лет. С возрастом увеличивается вероятность развития нейродегенеративных заболеваний: рассеянного склероза, болезни Паркинсона и Альцгеймера. К сожалению, существующие методы лечения и реабилитации таких пациентов не всегда дают желаемый результат, страдает качество жизни, снижается возможность социальной и трудовой адаптации.

Особое место в структуре хронических болезней детей и взрослых занимает детский церебральный паралич (ДЦП) — группа тяжелых заболеваний, вызванных поражением головного мозга и возникающих во время внутриутробного развития плода, родов или в раннем послеродовом периоде в результате травм, инфекций или интоксикаций. Ежегодно в мире регистрируются десятки тысяч новых случаев этого заболевания. Частота ДЦП в России колеблется от 1,5 до 4 случаев на 1000 новорожденных. Только в нашей стране число страдающих от этого заболевания превышает 500 тысяч человек. Не лучше ситуация и в других развитых странах: в США число детей, рожденных с ДЦП, составляет более 760 тысяч и имеет тенденцию к росту.

Не удивительно, что во всем мире активно ведется поиск новых подходов к лечению тяжелых поражений головного мозга, и клеточная терапия является одним из них. За последнее десятилетие была опубликована целая серия научных работ, показавших, что введение клеток пуповинной крови способно существенно улучшить состояние лабораторных животных с ишемическими, травматическими и дегенера-

тивными поражениями головного мозга. Вслед за успешными экспериментальными исследованиями, во многих странах начались клинические испытания.

Первый совместный клинический проект был начат еще в 2007 году. Его инициатором выступил Банк стволовых клеток «КриоЦентр», а исполнителями — крупнейшие специализированные клиники Москвы и Санкт-Петербурга. В частности, в результате исследований, проведенных совместно со специалистами Российского научно-исследовательского нейрохирургического института им. А.Л. Поленова, было доказано, что включение данной технологии в стандартную схему лечения и реабилитации пациентов с ДЦП существенно повышает ее эффективность. Даже после двукратной инфузии клеток пуповинной крови более чем у половины пациентов наблюдается уменьшение спастичности и повышение тонуса ослабленных мышц, снижение гиперкинезов и уменьшение количества судорог, улучшение речи, памяти, внимания, повышение интеллекта, восстановление координации движения и походки, улучшение мелкой моторики. Повторные введения способствуют дальнейшей нормализации мышечного тонуса, уменьшению или полному исчезновению гиперкинезов, снижению частоты эпилептических приступов, улучшению зрения, ускорению темпов интеллектуального, психического и эмоционального развития. В нашей стране это пока единственная медицинская клеточная технология, разрешенная к применению Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития (Разрешение ФС № 2009/387 от 23 октября 2009 г.).

За рубежом наибольших успехов в изучении возможности применения клеточной терапии достигли специалисты из Университета Дьюка, медицинских центров Джорджии и Техаса (США). В ходе одобренных FDA (Food and Drug Administration, Управление по контролю качества продуктов питания и лекарственных препаратов США) клинических исследований несколько сотен пациентов с различными формами ДЦП и последствиями тяжелой черепно-мозговой травмы испытали на себе лечение с помощью клеток, полученных из пуповинной крови. Полученные данные подтвердили, что введение клеток пуповинной крови является безопасной, а в большинстве случаев — эффективной процедурой.

Следует заметить, что российские разработчики оказались прозорливее западных коллег — те применили т.н. «аутологичные» (свои собственные) клетки, сохраненные

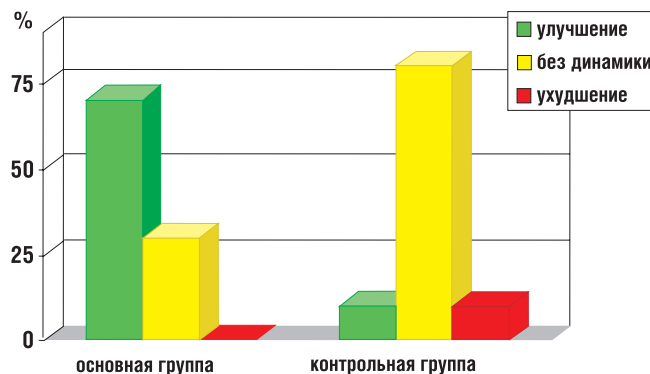


Изготовление терапевтического средства проводится в условиях абсолютной стерильности

Клеточная терапия — комплекс медицинских приемов, основанных на введении в организм человека живых клеток с целью восстановления утраченной или нарушенной функции органа или ткани.

родителями в одном из крупнейших американских коммерческих банков пуповинной крови. В результате, новый перспективный способ лечения оказался доступен лишь ограниченному кругу пациентов и практически лишил надежды на исцеление всех остальных нуждающихся. К тому же, «своей» пуповинной крови может и не хватить для формирования полноценной терапевтической дозы, особенно, в случаях повторного использования. Наши исследователи избрали другой путь. В качестве терапевтического средства было предложено использовать тщательно охарактеризованные донорские образцы (те самые 999 из 1000 безымянных, о которых упоминалось в начале статьи), что гарантированно обеспечит всех нуждающихся в этом методе лечения. Поэтому в КриоЦентре был заложен и постоянно поддерживается запас «безымянных» клеток пуповинной крови. Подбор образцов в этом случае осуществляется с учетом группы крови и Резус-фактора пациента, а шанс нахождения необходимого — приближается к 100 процентам.

Среди многих типов клеток, которые в разные годы и с разным успехом пытались применять для клеточной терапии, клетки пуповинной крови занимают особое место. Они не обременены грузом генетических нарушений, часто встречающихся в клетках взрослого организма. Их не требуется дополнительно размножать и культивировать, а можно использовать незамедлительно. Они свободны от моральных и этических ограничений, свойственных эмбриональным или фетальным клеткам. Наконец, они всегда доступны — ежегодно в мире происходит около 200 миллионов родов. С учетом уникальных биологических свойств, клетки пуповинной крови представляют собой практически идеальный терапевтический продукт.



Влияние клеточной терапии на эффективность лечения и реабилитации пациентов с ДЦП

Механизмы действия клеток пуповинной крови при ДЦП и других неврологических заболеваниях будут исследоваться, наверное, еще не один год. Сегодня же известно, что при попадании в организм (клетки вводятся внутривенно) они стимулируют процессы нейрогенеза (образования, роста и развития новых нервных клеток), способствуют формированию новых кровеносных сосудов, улучшают трофику (питание) клеток головного мозга, обладают нейропротекторным действием (защищают структуры мозга от дальнейшей дегенерации). Если говорить проще, и сами клетки пуповинной крови и, в особенности, выделяемые ими биологически активные соединения способны «пробудить» к действию собственные защитные силы организма, заставить работать неработающие клетки мозга.

Необходимо отметить, что степень восстановления функций у детей неодинакова и зависит от многих факторов: причины, формы и длительности заболевания, сопутствующей патологии, возраста ребенка (чем младше пациент, тем выше эффективность терапии клетками пуповинной крови). Не следует забывать и о наличии противопоказаний — а они имеются. Все «за» и «против» могут быть оценены только после всестороннего анализа истории заболевания и консультаций специалистов различного профиля.

В заключение хочется подчеркнуть, что лечение любого заболевания, особенно хронического — процесс длительный и трудоемкий. Клеточная терапия — лишь звено в этом процессе. Это относится и к лечению пациентов с ДЦП, в котором участвуют многие специалисты: неврологи, нейрохирурги, ортопеды, физиотерапевты. Какими бы «хорошими» не были клетки, сами по себе они не позволяют полностью исцелить болезнь, а лишь создают необходимые условия для более эффективного лечения. В полной мере их сила может проявиться лишь в комплексе с последующей всесторонней реабилитацией. ■



«Стратегический запас» — в созданных условиях клетки могут храниться десятилетиями

«КриоЦентр»

Адрес: 117997, г. Москва, ул. Академика Опарина, 4

Тел.: (495)730-16-58; 730-16-59, 735-10-10;

факс: (495) 438-87-66

e-mail: cryocenter@cryocenter.ru

www.cryocenter.ru

