



# 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.

**К**ак 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

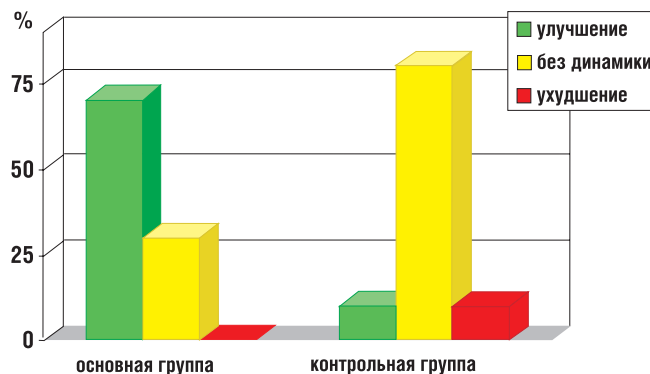


Изготовление терапевтического средства проводится в условиях абсолютной стерильности

**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 нейротропным 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](mailto:cryocenter@cryocenter.ru)

[www.cryocenter.ru](http://www.cryocenter.ru)

