

НА ЧТО СПОСОБНЫ КЛЕТКИ

О существовании «клеточных технологий» слышали многие. У одних этот термин ассоциируется с понятием «стволовые клетки» — чем-то не до конца изученным, а потому пугающим. Другие используют его, когда говорят о «радужных», но весьма отдаленных перспективах. Между тем, в некоторых областях медицины клеточная терапия уже заняла достойное место среди традиционных методов лечения и реабилитации.

Мы продолжаем обсуждать одно из наиболее интересных и перспективных направлений современной медицины — клеточные технологии. Столь пристального внимания к себе не привлекала, пожалуй, ни одна другая область медицинской науки. Особенно, когда речь заходит о возможности лечения заболеваний и патологических состояний, в борьбе с которыми современная медицина порой бессильна. Суждено ли надеждам стать реальностью и когда? На этот и другие вопросы, связанные с применением клеточных технологий, редакция попросила ответить кандидата медицинских наук и доктора биологических наук **Юрия РОМАНОВА** — члена Международного общества по клеточной терапии, директора по научным исследованиям Банка стволовых клеток «КриоЦентр».

— **Юрий Аскольдович, когда мы говорим о клеточной терапии, почему-то хочется употребить термин «стволовые клетки». Насколько эти понятия взаимосвязаны?**

— Отвечая на этот вопрос, я хотел бы начать с расшифровки самого термина. Клеточная терапия — медицинский прием, основанный на введении в организм пациента живых клеток с целью восстановления утраченной или нарушенной функции органа или ткани. Выбор источника клеток и необходимость присутствия среди них клеток стволовых определяется многими факторами, в том числе необходимостью (или ее отсутствием) полной замены пораженной ткани. В качестве примера можно привести трансплантацию кроветворных стволовых клеток (костного мозга или пуповинной крови), успешно применяемую при ряде злокачественных болезней крови (лейкозах) уже на протяжении нескольких десятилетий. В случае неврологических заболеваний задачей клеточной терапии является разрыв замкнутого круга патологического процесса, стимуляция процессов регенерации: образование, рост и развитие новых нервных клеток, улучшение трофики (питания) клеток головного мозга, защита структур мозга от дальнейшей дегенерации.

— **Так в каких же областях медицины применение клеточных технологий наиболее перспективно?**

— Теоретически, во всех. Нужно использовать любую возможность более эффективной борьбы с недугом. Основное же внимание, наверное, следует уделять социально значимым заболеваниям, в особен-

ности, тем, в лечении которых возможности современной медицины пока ограничены. Наши медики успешно спасают жизнь пациентам с острыми инфарктами и инсультами, тяжелыми травмами головного мозга, а вот побороть их последствия удается далеко не всегда. Результат — длительная инвалидизация, утрата трудоспособности, социальные последствия. Как это ни ужасно, но многие наши сограждане оказываются в подобной ситуации сразу после появления на свет! Количество детей, страдающих, к примеру, различными формами детского церебрального паралича, только в нашей стране исчисляется сотнями тысяч.

— **В связи с разработкой любого способа лечения возникает проблема выбора оптимального лекарственного средства. Как этот вопрос решается в случае клеточной терапии?**

— Любое лекарственное средство должно соответствовать, как минимум, двум требованиям: оно должно быть безопасно и эффективно. В полной мере это можно отнести и к клеточным продуктам. Но, в отличие от привычной «химии», при разработке средств для клеточной терапии учитываются и другие факторы — клетки-то берутся из чьего-то организма: либо самого пациента, либо донора. Поэтому, к чисто биологическим проблемам (возраст, риск накопления генетических нарушений, необходимость искусственного наращивания клеточной массы и т.д.) присоединяются проблемы морального, этического и религиозного плана. Так что идеального во всех отношениях источника, скорее всего, просто не существует.

— **А «почти идеального»? В последние годы часто говорят о клетках пуповинной крови. Насколько пуповинная кровь соответствует перечисленным требованиям?**

— Говоря вашими словами — «почти полностью». Пуповинная кровь — один из немногих доступных и «чистых» во всех отношениях источников клеток. Заготовка пуповинной крови производится после пересечения пуповины и не представляет угрозы для здоровья матери или новорожденного. Ежегодно в мире происходят сотни миллионов родов — пока существует человечество, этот источник не иссякнет. Клетки пуповинной крови обладают уникальными биологическими свойствами и показали высокую эффективность в целом ряде исследований. Если же говорить о безопасности, то она доказана многолетним опытом

практического применения. Есть и еще одно преимущество. Эти клетки не нужно дополнительно размножать в лабораторных условиях, а можно использовать незамедлительно. Одного «полновесного» образца пуповинной крови достаточно для создания нескольких терапевтических доз клеток. При правильной подготовке и соблюдении условий хранения (клетки хранятся в жидком азоте) их биологические свойства не теряются на протяжении десятилетий.

— **Любое лекарственное средство, прежде чем начнет применяться для лечения пациентов, обычно проходит длительные клинические испытания. В какой мере это можно отнести к клеткам пуповинной крови?**

— Сегодня клетки пуповинной крови официально разрешено применять в комплексной терапии и реабилитации пациентов, страдающих поражениями центральной нервной системы различного генеза, в том числе — с ДЦП и последствиями травм головного мозга (Разрешение Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития ФС № 2009/387 от 23 октября 2009 г.). Получению разрешения на применение данной медицинской технологии предшествовала многолетняя работа специалистов различного профиля, в том числе — клеточных биологов. Самыми клиническими испытаниями были проведены на базе крупнейшей специализированной клиники Москвы и Санкт-Петербурга. Среди них Институт мозга человека РАН, Российский нейрохирургический институт им. А.Л. Поленова, НИИ неотложной детской хирургии и травматологии.

— **Какой путь прodelывает пуповинная кровь до того момента, как она превратится в терапевтическое средство? Насколько сложен сам процесс выделения клеток?**

— После заготовки кровь доставляется в лабораторно-производственный комплекс банка стволовых клеток. Здесь она проходит ряд тестов и подвергается поэтапной обработке (сепарации). Все работы с клетками проходят в условиях абсолютной стерильности. Конечный продукт — «концентрат ядро-содержащих клеток» — расфасовывается в специальные криоконтейнеры, маркируется, подготавливается к криогенному хранению. Все образцы проходят стадию карантинизации — не прошедшие контроля качества безжалостно уничтожаются. Данные, характеризующие каждый образец, заносятся в компьютерную базу данных. Это позволяет безошибочно отследить «историю» каждого, точно локализовать его в хранилище, подобрать необходимый образец для конкретного пациента. Непосредственно перед использованием контейнер с заморожен-



ными клетками извлекается из хранилища, клетки размораживаются, на их основе готовится суспензия для введения. Обязательным этапом изготовления терапевтического продукта является подтверждение жизнеспособности клеток. После этого полимерный контейнер с клеточной суспензией передается врачу, который и осуществляет их введение.

— **Где и как осуществляется введение клеток пуповинной крови? Сколько времени занимает сама процедура?**

— Клетки пуповинной крови вводятся в специально оборудованном процедурном кабинете, внутреннею через капельницу. Сама процедура длится около 30-40 минут. Все это время, а также некоторое время после ее завершения, пациент находится под наблюдением нескольких специалистов-медиков. Присутствие на введении кого-либо из родственников, как правило, не возбраняется.

— **Насколько внутривенное введение клеток пуповинной крови безопасно? Какие меры принимаются, чтобы снизить риск возможных осложнений?**

— Полностью исключить риск возникновения осложнений, разумеется, невозможно. Можно лишь предпринять меры, направленные на минимизацию этого риска. Так, все образцы пуповинной крови и выделенных клеток проходят тщательное тестирование на предмет выявления маркеров трансмиссивных заболеваний с использованием самых современных диагностических средств. Особое внимание уделяется подбору образца клеток для каждого конкретного пациента.

— **Если говорить о применении клеток пуповинной крови при лечении ДЦП, то каких результатов следует ожидать?**

— Для получения выраженного терапевтического эффекта однократного введения клеток пуповинной крови, как правило, недостаточно — курс клеточной терапии

должен насчитывать от 2 до 4-6 инфузий. Однако даже после двукратного введения клеток 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.

— **Лечение пациентов с ДЦП и другими поражениями головного мозга — процесс сложный и многоплановый. Какое место в комплексной реабилитации можно отвести клеточной терапии?**

— 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. При необходимости, наши врачи помогут подобрать комплекс физических упражнений, дадут направление в специализированные реабилитационные центры.

— **Где и как можно получить консультацию о показаниях и противопоказаниях к лечению с использованием клеток пуповинной крови и, при необходимости, пройти это лечение?**

— Весь комплекс медицинских услуг, включая бесплатные консультации специалистов, проведение необходимых диагностических процедур, выявление возможных противопоказаний, можно получить в Банке стволовых клеток «КриоЦентр» на базе Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова по адресу: г. Москва, ул. Акад. Опарина, 4. Тел.: (495) 730-16-58; факс: (495) 438-87-66. Для получения информации можно воспользоваться формой обратной связи на сайте организации (www.cryocenter.ru) и электронной почтой (cryocenter@cryocenter.ru или celltherapy@cryocenter.ru).

Беседала
Ксения ВОЛОШИНА
Фото Юрия РОМАНОВА

Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И.Кулакова



Лицензия Росздравнадзора № ФС-99-01-006037
Лицензия ДЗ г. Москвы № ЛО-77-01-002121

117997, г. Москва, ул. Академика Опарина, 4
тел.: (495) 730-16-58(59); 735-10-10
факс: (495) 438-87-66
E-mail: cryocenter@cryocenter.ru

<http://www.cryocenter.ru>

безопасная и эффективная КЛЕТОЧНАЯ ТЕРАПИЯ в комплексном лечении

- спастических форм **детского церебрального паралича (спастическая моно-, пара-, гемиплегия);**
- сопутствующих синдромов** поражения головного мозга (**гидроцефалия, судорожный синдром, гиперкинезы, симптоматическая эпилепсия, задержка психического и речевого развития**);
- последствий** тяжелой черепно-мозговой травмы

с применением клеток ПУПОВИННОЙ КРОВИ

(Разрешение на применение медицинской технологии № ФС 2009/387)

Бесплатную консультацию о показаниях к применению медицинской технологии, возможных противопоказаниях, проводимом лечении и последующей реабилитации можно получить в офисе Банка стволовых клеток «КриоЦентр» или по электронной почте celltherapy@cryocenter.ru