

Выложим козыри на ствол



Страховка от смерти. Как стволовые клетки спасают жизни

Ожоги, пародонтиты, поражения роговицы глаза — какие еще недуги научились лечить наши ученые при помощи стволовых клеток

Клеточные технологии творят чудеса. Они спасают жизнь, когда другие средства не работают. С помощью стволовых клеток пуповинной крови, например, можно вылечить более шестидесяти заболеваний. Но как выделяют ценный продукт, какие банки

биоматериалов есть в стране, и как они помогают в борьбе со смертельными заболеваниями? Корреспонденты «Р» узнавали подробности.

Лечение ожогов, трофических язв, пародонтита, поражений роговицы — кажется, стволовым клеткам все по плечу. Сегодня в Республиканском научно-медицинском центре «Клеточные технологии» при Институте биофизики и клеточной инженерии Национальной академии наук готовы вырастить уникальные клетки для одной тысячи пациентов в год. Здесь же создан банк для их хранения. Корреспондент «Р» от начала до конца посмотрела, как ученые выращивают ценный биоматериал.

В стерильных условиях

— Полностью снимайте с себя одежду, надевайте медицинский костюм, бахилы, — младший научный сотрудник центра Ирина Василевич протягивает мне униформу. — И это только первый этап. Всего вы пройдете несколько зон чистоты.

К чему меня готовят? Все просто. Через пару минут я попаду в производственный отдел — это святая святых для здешних специалистов. Здесь выделяют и выращивают мезенхимальные стволовые клетки. Их потом используют для лечения или замораживают. Например, сегодня медики с помощью собственных стволовых клеток пациента успешно лечат трофические язвы. Причем такие язвы, которые не заживали у больных годами. Естественно, такие «побеги» вырастить непросто. Только правила по обслуживанию отдела, нормативы по его уборке и дезинфекции занимают несколько увесистых папок. Клетки предназначены для трансплантации, поэтому должны выращиваться в условиях особой стерильности. Поэтому перед входом в производственный отдел и диктофон, и фотоаппарат Ирина Василевич тщательно обрабатывает антисептиком. Наконец двери открываются. Я захожу в первую зону чистоты. От второй она отделена невысокой скамейкой. Ирина Борисовна инструктирует: надо надеть еще одну пару бахил. Надеваешь на одну ногу — переносишь ступню через скамейку. Так и со второй — перемещаешь, только надев новый слой защиты. Затем на очереди — маска и шапочка. Руки необходимо тщательно обработать антисептиком. Следующая зона чистоты — за дверью.

Оказывается, на этом мои переодевания не заканчиваются. Ирина Василевич протягивает защитный комбинезон с капюшоном, перчатки и тряпичные сапоги. С непривычки быстро облачиться в такую униформу не получается. Подхожу к зеркалу и ловлю себя на мысли, что похожа на персонажа из футуристического фильма. Кстати, зеркало здесь для того, чтобы проследить, нет ли у человека незакрытых участков — не оголена ли шея, не выбились ли из-под шапочки волосы.

Производственный отдел очень похож на космический корабль, который состоит из нескольких блоков. Каждый из них находится за своей дверью. Попасть в них можно,

лишь приложив карточку. И только тогда дверь бесшумно открывается. Ущипните меня, кажется, что я правда в кино!

Слова старшего научного сотрудника Сергея Пинчука выводят меня из оцепенения:

— Мезенхимальные стволовые клетки выделяют из жировой ткани пациента. Вот смотрите, ее нам передают в специальном контейнере через передаточное окно. В производственном блоке выделяется первичная культура клеток. Все манипуляции делаем в ламинарном шкафу. Его вентиляционная система устроена так, что даже если есть какие-то бактерии, они не попадают на биологические материалы. Потом клетки начинают культивироваться—размножаться. Следующий шаг — микробиологический контроль. Если материал чист, его наращивание происходит в другом боксе.

Заглядываем в этот бокс. В нем — 4 инкубатора. Здесь могут выращивать большое количество биоматериала. Для этого стволовые клетки помещаются в специальные флаконы, наполненные розовой жидкостью. В инкубаторах — идеальные условия для размножения клеток. Можно сказать, что здесь для них созданы курортные условия. Не зря из 2—3 граммов жировой ткани за месяц вырастает около 4 миллионов стволовых клеток. Есть клетки, которые делятся быстрее. Как правило, от молодых пациентов. У пожилых людей стволовых клеток примерно в десятки раз меньше, чем у юных. Поэтому клетки, донорами которых стали возрастные люди или с заболеваниями, растут менее охотно.

Сила спасения

Сквозь стекло флакона смотрю на розовую жидкость. Сложно поверить, что в ней — спасение для многих людей. Ведь лечение трофических язв — это только одна из уникальных способностей стволовых клеток. А сколько открытий еще впереди? Сергей Пинчук говорит о планах:

— Буквально с этого года запустили сразу несколько проектов. Планируем разработать методики, которые с помощью стволовых клеток позволят пациентам избавиться от сильнейших ожогов, пролежней, болезней пародонтита, поражений роговицы и даже вылечить стрессовое недержание мочи у женщин.

После лечения всегда можно заморозить свои стволовые клетки — они еще могут понадобиться. Впрочем, любой из нас может обратиться в центр, чтобы оставить свой биоматериал. На всякий пожарный. Выделение биоматериала и криозамораживание стоит от 150 рублей, криохранилище — 70 рублей в год. Хранить их можно в специальном криохранилище или банке.

Сергей Пинчук прикладывает карточку: система допуска к помещению срабатывает, и дверь распаивается:

— Здесь стволовые клетки хранятся. Их можно заморозить в двух режимах. При температуре минус 85 клетки будут храниться полгода, при минус 150 градусов — годами.

Сергей Пинчук надевает плотные прорезиненные перчатки — без них невозможно опустить руку в криохранилище. Потом приоткрывает крышку. Все это напоминает большой холодильник. Все стволовые клетки хранятся в контейнерах. Каждый из них пронумерован и зашифрован. Но просто так стволовые клетки сюда не поместишь. Поэтому в них добавляют криопротекторы — вещества, защищающие от повреждающего действия замораживания. Сейчас в банке хранится полтора миллиарда мезенхимальных стволовых клеток.

Сегодня медицинская общественность предоставляет данные о том, что на основе стволовых клеток возможно создание лекарственных форм для применения в кардиологии, эндокринологии, гепатологии, травматологии и хирургии. Даже нынче использование стволовых клеток, например в травматологии, впечатляет: заживает то, что в принципе не должно заживать. Наши ученые тоже не стоят в стороне, а продолжают изучать возможности уникального биоматериала и делать открытия.