

Эндометрий как источник стволовых клеток

Сотрудниками ФГУ «НИИ акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова Росмедтехнологий» и Института молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН недавно был разработан новый способ получения стволовых клеток. В качестве источника стволовых клеток могут выступать частицы эндометрия, содержащиеся в менструальной крови.

Известно, что мезенхимальные стволовые клетки присутствуют практически во всех тканях организма человека, в том числе и в эндометрии матки. Выделяясь вместе с кровью во время месячных, частицы эндометрия представляют собой один из наиболее удобных источников стволовых клеток – при их получении донор абсолютно не страдает, в тоже время эндометрий содержит значительное количество стволовых клеток, способных к дифференцировке в зрелые специализированные клетки.

Коллектив ученых под руководством Раисы Мусиной исследовали возможность получения стволовых клеток из донорской крови десяти здоровых женщин-добровольцев в возрасте 25-45 лет. В ходе работы было получено тридцать образцов, за которыми наблюдали в течение четырех лет. Авторы исследования отмечают, что выделенные ими стволовые клетки были более стандартизированы по размерам и форме, чем клетки, полученные из других источников (жировой ткани, костного мозга и кожи).

Как указано в работе, способность клеток к росту в условиях культуры и, собственно, наличие их в менструальной крови зависели от состояния организма женщины в течение предшествующего месяца. Например, если женщина была простужена или перенесла стресс, выделить из ее крови стволовые клетки эндометрия удавалось не всегда, а полученные клетки росли в культуре гораздо медленнее.

Существенно отличаются образцы и в зависимости от воз-

раста пациенток. Культуру клеток, выделенных у доноров старше 40 лет, не удавалось поддерживать дольше 15-18 месяцев, тогда как клетки от женщин до 30 лет поддавались культивированию в течение четырех лет и более.

Ученые заметили, что активность деления клеток со временем снижалась. Но в целом, образцы мезенхимальных стволовых клеток эндометрия делились со скоростью, сопоставимой с наблюдаемой у аналогичных клеток жировой ткани и кожи, и значительно быстрее, чем пуповинной крови и костного мозга. Сравнивая стволовые клетки из разных источников, исследователи обнаружили, что клетки эндометрия хорошо дифференцируются в остеобласты и клетки кости. Хуже – в клетки жировой ткани (адипоциты).

«Находка эта хороша тем, что можно неинвазивным методом получать практически сколько угодно материала для выращивания стволовых клеток», – комментирует Раиса Мусина. Можно создать банк и подбирать в будущем гистосовместимых доноров (что крайне актуально при наследственных заболеваниях). Можно молодым девушкам запасти свои стволовые клетки на будущее. Будучи полученными из эндометрия, эти клетки могут сыграть существенную роль при лечении, в частности, гинекологических заболеваний».

Исследователи сообщают, что стволовые клетки из эндометрия могут быть использованы в косметологии – например, для омоложения организма и кожи, лечения и укрепления волос; в стоматологии – для лечения зубов и десен; в травматологии – в терапии ожогов, ран, повреждений кожи и переломов. Кроме того, они, возможно, смогут применяться в терапии дегенеративных заболеваний – невралгии, диабета, сердечно-сосудистых заболеваний, ишемической болезни сердца или конечностей, воспалительных заболеваний и заболеваний кожи.

Несмотря на то, что в средствах массовой информации звучала информация о том, что получать стволовые клетки из эндометрия матки и менструальной крови впервые предложили исследователи из Японии и США, на самом деле «первопроходцами» в этом вопросе были российские специалисты.

Раиса Мусина говорит: «Это я, собственно, впервые обнаружила стволовые клетки в эндометрии, который выходит при менструациях, и наша заявка на патент – тому подтверждение. Заявка датирована 2004 годом, что говорит о нашем безусловном первенстве. Только через четыре года японцы доложили о подобном на конференции в США».

Между тем, в США отменен введенный в 2001 году запрет на финансирование из средств федерального бюджета исследований стволовых клеток. Комментируя в интервью агентству «РИА Новости» решение Барака Обамы, директор ФГУ «НЦАГиП им. В.И.Кулакова Росмедтехнологий» акад. Геннадий Сухих выразил надежду, что данное окажет благотворное влияние на развитие клеточных технологий как в США, так и в России. «У нас иногда не очень разумно пытаются разрешить только то, что не запрещено в Европе и Соединенных Штатах. Отношение к этой теме, которая в настоящее время воспринимается обществом как что-то подозрительное и новое, станет более позитивным», – отметил академик. «Возможно в российско-американских исследованиях появятся новые перспективы, потому что наши американские коллеги знают о том, что в части, касающейся исследования стволовых клеток, мы чувствуем себя очень уверенно, поскольку в нашей стране накоплен значительный опыт их клинического применения», – полагает Геннадий Сухих.

*По материалам журналов
«Коммерческие биотехнологии»,
«Живые системы»,
«Наука и технологии РФ»,
РИА «Новости»*