

Рациональный подход к применению лимфоцитотерапии при привычном невынашивании беременности

Н.П. Веропотвелян, П.Н. Веропотвелян, П.С. Горук, Ю.С. Погуляй, Л.И. Завгородняя
«Республиканский центр медицинской генетики и пренатальной диагностики», г. Кривой Рог

Представлен обзор литературы о роли иммунных факторов в развитии привычного невынашивания беременности, а также результаты собственных исследований. В статье подчеркивается, что эффективность лимфоцитотерапии зависит от правильного подбора пациенток, основанного на данных анамнеза и молекулярно-генетических тестов. Показаны различные механизмы действия этого метода.

Ключевые слова: привычное невынашивание беременности, лимфоцитотерапия.

Иммуногенетические факторы играют важную роль в реализации репродуктивной функции человека – как в сохранении беременности, так и ее прерывании. Одной из причин прерывания беременности являются аллоиммунные нарушения, при которых иммунный ответ матери направлен против антигенов плода. К основным из них относят: наличие у супругов повышенного количества общих антигенов по системе HLA; снижение продукции аллоантител к отцовским лейкоцитам, т.е. низкий уровень блокирующих антител в сыворотке матери; повышенное содержание цитотоксических клеток в эндометрии, в децидуальной ткани, периферической крови матери [25].

При физиологическом течении беременности у 83,3% женщин установлена сенсibilизация лейкоцитов к антигенам плода. У беременных с привычным невынашиванием беременности (ПНБ) сенсibilизация клеток слабая и встречается реже; блокирующий эффект сыворотки, как правило, отсутствует.

С другой стороны, для нормального иммунного ответа нужна гетерозиготность аллелей главного комплекса гистосовместимости системы HLA, при этом они способны представлять Т-клеткам более широкий круг пептидов, чем гомозиготные варианты. Чем больше степень различия между индивидами по HLA-антигенам, тем интенсивнее протекает активация пролиферации клеток трофобласта.

Большое число совпадающих антигенов HLA II класса у супругов приводит к тому, что не происходит достаточной иммуностимуляции организма матери и она не вырабатывает необходимого количества аллоантител к антигенам эмбриона. Возможно также развитие аутоиммунной реакции матери, приводящей к выработке антифосфолипидных, антинуклеарных и других антител, повреждающих плаценту.

Известно, что в случае совпадения HLA-антигенов II класса (DR, DQ и DP) у матери и отца повышается вероятность гомозиготности генов у плода, что имеет негативное значение для последнего. Согласно данным ряда авторов [15], при совместимости супругов по 3 и более HLA-антигенам риск невынашивания беременности составляет практически 100%.

К генотипам «повышенного риска» у супругов (общие для мужчин и женщин) с ПНБ относятся: 0501/0501, 0102/0301 по локусу DQA1 и 0301/0301 по локусу DQB1; наличие комбинации аллелей DRB1 06/15 увеличивает риск потери беременности более чем в 12 раз.

Кроме того, при наличии только у мужа аллеля DQA1 0201 в 50% случаев наблюдается анэмбриония, а DQB1 0302 в 6 раз увеличивает риск ПНБ [26].

В современном акушерстве пути коррекции аллоиммунных нарушений – реакций матери на антигены плода отцовского происхождения широко дискутируются. Ряд авторов [1, 2] сообщают об успешном использовании метода лимфоцитотерапии (ЛИТ) клетками отца или донора в комплексном лечении и профилактике невынашивания беременности.

ЛИТ была впервые изучена А. Веер и соавторами (1970–1979 гг.) в США. На основании этих исследований А. Веер получил грант для изучения эффективности применения ЛИТ в лечении пациенток с ПНБ. Метод показан женщинам с тремя и более самопроизвольными выкидышами в анамнезе при наличии одного и того же партнера; у женщин с ПНБ и документальным подтверждением генетической нормы у плодов, а также при ПНБ и повышенном уровне активности периферических естественных киллеров. Кроме того, ряд исследователей указывают на HLA-совместимость супругов как одного из показаний для проведения ЛИТ [10, 14, 16].

Противопоказаниями к ЛИТ для лечения ПНБ являются: наличие у пациентки более одного живого ребенка от одного и того же супруга, антифосфолипидного синдрома и онкопатология.

Сторонники противоположного мнения утверждают, что хотя иммунологические факторы в этиологии невынашивания беременности установлены, возможность увеличения рождаемости после иммунологического лечения не является очевидной [3]. Другие авторы [4] также считают, что активная иммунизация лимфоцитами донора не дает значимого эффекта.

Н. Саг [5] считает недопустимым включение в исследование пациенток, у которых были выкидыши не только в ранние, но и в поздние сроки (до 28 нед), утверждая, что механизмы прерывания беременности у таких пациенток неспецифичны (к этиологическим факторам относятся инфекция, истмико-цервикальная недостаточность). В США этот метод не рекомендован к применению, однако допустим в рамках научных проектов при исследовательских центрах. В то же время в Японии до 70% клиник практикуют применение ЛИТ для лечения супружеских пар с ПНБ.

Первое рандомизированное двойное слепое плацебо-контролируемое исследование, касающееся эффективности ЛИТ у супругов с ПНБ, проведено в Великобритании J. Mowbray в 1985 г. Было показано, что у пациенток, получивших терапию отцовскими лимфоцитами, беременность была пролонгирована достоверно в более высоком проценте случаев, чем у женщин, иммунизированных собственными лимфоцитами [6].

Предыстория иммуноцитотерапии связана с резус-конфликтной беременностью. При лечении беременных с данной патологией в свое время хорошо зарекомендовала себя одновременная подсадка кожных лоскутов, взятых у мужа

и постороннего донора. Положительный результат объяснили достижением двойного иммунологического эффекта: специфическим связыванием циркулирующих антител (лоскут, взятый у мужа) и подавлением выработки антирезусных антител за счет конкуренции антигенов (лоскут донора).

В 1962 г. было установлено, что трансплантация кожного лоскута мужа женщине с ПНБ способствует пролонгированию беременности и рождению здорового ребенка [7]. Начало исследованию в этой области в бывшем СССР положили работы В.И. Говалло [8], в которых было показано, что наличие трансплантата кожи мужа оказывает благоприятное влияние на исход беременности. Но в то же время данный метод имел ряд ограничений, связанных с травматичностью и, особенно, невозможностью количественного учета введенных антигенов.

В 80-х годах прошлого столетия стали использовать более простой и совершенный метод внутривоковой иммунизации взвесью лимфоцитов крови мужа [7, 9]. Этот метод имеет преимущество перед пересадкой кожного лоскута в силу простоты выполнения, меньшей травматизации, возможности количественного учета вводимого антигена.

Хорошую эффективность от применения ЛИТ отмечают исследователи, занимающиеся проблемами репродукции в клиниках невынашивания беременности и экстракорпорального оплодотворения [10]. Н.К. Тетрашвили [11] в обзорной статье указывает, что данный метод, используемый до 12–14 нед, позволяет доносить беременность у женщин с привычной потерей более 4 беременностей в анамнезе.

С. Orgad и соавторы [10] связывают механизм воздействия ЛИТ с изменением спектра цитокинов, продуцируемых Т-лимфоцитами. Так, через 2 нед после ЛИТ отмечено достоверное увеличение продукции ИЛ-4 и снижение уровня γ -интерферона (ИФН- γ).

К. Ito и соавторы [12] полагают, что после проведения второго курса ЛИТ вырабатываются антиидиопатические антитела, маскирующие рецепторы Т-лимфоцитов и предотвращающие иммунный ответ матери на антигены фетального происхождения. Выработка этих антител коррелирует с последующим благоприятным исходом беременности. G. Taylor и соавторы [13] в своих исследованиях приводят достаточно высокие цифры (60–90%) успешного лечения методом ЛИТ. У пациенток с вторичным выкидышем (т.е. когда первая беременность закончилась родами) иммунизация не дала эффекта [10]. Теми же авторами в другом исследовании на примере 414 пациенток и 202 женщин контрольной группы установлено, что у пар с ПНБ использование ЛИТ позволяет выносить беременность в 64% случаев по сравнению с 24% в контрольной группе. Контрольную группу для изучения иммунизации составили пары, отказавшиеся от этой процедуры. Кроме того, другие исследователи [5] у женщин с 5 самопроизвольными абортными и более дополнительно к ЛИТ проводили пассивную иммунизацию иммуноглобулином, что позволило увеличить частоту вынашивания беременности до 81%.

Однако в ряде исследований показано, что статистически значительного успеха ЛИТ при угрозе невынашивания не выявлено. Более того, в некоторых работах опубликованы негативные результаты, согласно которым при проведении ЛИТ успешный исход беременности отмечался с меньшей частотой, чем у пациенток, которым этот метод не применяли [17].

Для получения объективных результатов в 1994 г. была создана международная группа исследователей, занимающихся проблемами иммунотерапии привычного невынашивания беременности. В опубликованном отчете [18] дан анализ результатов, полученных в 15 клинических центрах. Согласно этим данным, индекс рождения живых детей составил

у иммунизированных и не иммунизированных пациенток соответственно 1,16 и 1,21. Данный показатель был ниже у женщин старшего возраста и у пациенток с более чем пятью выкидышами в анамнезе. Отрицательного влияния ЛИТ на плод не выявлено. В заключении отмечено, что эффект от применения ЛИТ не высок. Иммунотерапия помогает лишь у 8–10% бесплодных пар, отсутствуют критерии назначения ЛИТ и единые протоколы проведения иммунизации.

A.D. Chark [19] вообще считает, что нельзя ожидать от достаточно специфического вида терапии, каким является ЛИТ, положительного эффекта у всех женщин с невынашиванием беременности, так же как и невозможно, чтобы один антибиотик лечил все виды пневмонии. Многие авторы считают, что ЛИТ не показана при антифосфолипидном синдроме. Так, по данным A. Malinowski и соавторов [21], у женщин с высоким или средним титром антикардиолипидных антител ЛИТ оказалась менее эффективной, чем при их отсутствии (соответственно 64 и 96%; $p < 0,01$). Сообщалось также о снижении частоты рождения здоровых детей при проведении ЛИТ женщинам, серопозитивным по антиядерным или антикардиолипидным антителам [18].

Однако существует мнение о целесообразности одновременной ЛИТ и коррекции аутоиммунных нарушений. Так, E. Wingerl и соавторы [22] отметили увеличение частоты рождения здоровых детей у пациенток с невынашиванием беременности и аутоиммунным нарушением, которым вместе с ЛИТ внутривенно вводили иммуноглобулины и назначали гепарин с аспирином.

В 2001 г. проведено еще одно рандомизированное двойное слепое плацебо-контролируемое клиническое исследование, которое показало высокую эффективность методов иммунотерапии (ЛИТ и иммуноглобулина) в лечении ПНБ. При этом отмечено, что в группу беременных, имевших ранние СА и прошедших ЛИТ, недопустимо включение женщин с поздними сроками прерывания, так как у таких женщин разные механизмы и причины невынашивания.

Итак, несмотря на противоречивые данные литературы, многие исследователи в настоящее время считают ЛИТ эффективным методом при ПНБ в I триместре, который оказывает стимулирующее влияние на развитие плаценты, уменьшает частоту развития плацентарной дисфункции, токсикозов I и II половины беременности, задержки внутриутробного развития плода [1, 20].

Целью исследования является оценка эффективности метода ЛИТ, который применяется в нашем центре с 1994 г.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Иммунизация матери аллогенными лимфоцитами, реактивируя ослабленный местный иммунный ответ матерей, цитокинов, факторов роста, способствует синтезу регуляторных факторов, которые стимулируют развитие плаценты и обеспечивают нормальное развитие эмбриона [14].

За 5 лет (2006–2011 гг.) ЛИТ проведена 172 пациенткам в сроках 5–7 нед беременности, в большинстве случаев однократно. В случае угрозы прерывания беременности рекомендовали повторное введение лимфоцитов. Выделение аллогенных лимфоцитов осуществляли в асептических условиях из 200 мл свежесконсервированной донорской крови. Клетки в количестве 60–150 млн вводили пациенткам внутривоково в внутреннюю поверхность предплечья в 8–10 точек.

Согласно данным литературы [23], при совместности супругов по трем антигенам HLA и более риск невынашивания беременности составляет до 100%. В последние годы ЛИТ используется при ведении супружеских пар с учетом гистосовместимости по системе HLA.

С этой целью нами обследованы 130 пар с ПНБ, которым было проведено генотипирование главного комплекса гисто-

совместимости по генам II класса HLA: ODQA1, DQB1, DR методом ПЦР с использованием наборов фирмы «Изоген» (Россия) и последующей детекцией путем электрофореза в 2% агарозном геле. В первую очередь оценке подлежало распределение по количеству совпадений аллелей 3 локусов (всего аллелей у каждого индивида) в парах с ПНБ.

В I группу исследования были отобраны 57 беременных пациенток с наличием в анамнезе 3 и более самопроизвольных аборт в ранние сроки (от 5 до 11 нед) беременности, у которых исключены анатомические, гормональные, генетические, хромосомные, инфекционные причины невынашивания. Возраст женщин колебался от 26 до 34 лет. Из этой группы генотипирование по HLA было проведено 46 парам.

В группу сравнения входили 47 пациенток с аналогичной клинической симптоматикой в I триместре беременности, которые практически полностью были сопоставимы по возрасту и социально-экономическому положению.

Всем пациенткам проводилось комплексное обследование, включающее клинико-генеалогический, ультразвуковой, цитогенетический, молекулярно-генетический, микробиологический, гормональный, биохимический методы исследования.

Трансвагинальное и трансабдоминальное высокоразрешающее ультразвуковое исследование проводили на цифровой УЗ-системе экспертного класса «Voluson 730 Pro» GE (США) 3D/4D, конвексный датчик 2–5 МГц; интракорпоральный – 9–12 МГц и на УЗ-системе «Medison» X-8 (Корея) и HD-11 XE «Phillips» (США).

Всем пациенткам I группы было проведено ЛИТ.

У супругов с ПНБ в случае различий по исследуемым аллелям антигенов HLA II класса гистосовместимости донорами аллолимфоцитов в основном были мужья, а также их близкие родственники. В случае значимых совпадений антигенов донорами аллолимфоцитов были сослуживцы беременной и ее мужа и доноры станции переливания крови.

Пациенткам из таких пар проводили ЛИТ за 1–2 менструальных цикла до зачатия, а при наступлении беременности ее повторяли каждые 3 нед, вплоть до 12–16 нед.

Целесообразно отметить, что для селекции доноров огромное значение имеет полный сбор анамнестических данных, позволяющий исключить скрытое иммунодефицитное состояние у донора. При опросе доноров обращали внимание на клинические признаки иммунологической недостаточности: снижение резистентности к охлаждению, частые простудные заболевания, наличие очагов хронической инфекции (гайморит, ринит, полисинусит, фарингит и др.). Наличие хотя бы одного из перечисленных признаков повышало вероятность иммунологической несостоятельности донора, что приводило к снижению возможности получения высокоэффективного концентрата лимфоцитов [24].

Первая группа беременных наряду с терапией аллогенными лимфоцитами получала комплексное лечение, включающее метаболическую терапию: кокарбоксилаза 100 мг и рибофлавина мононуклеотид 1 мл 1 раз в день внутримышечно; пантотенат кальция 0,1 г; липоевая кислота 0,25 г; витамин Е по 0,1 г 3 раза в день через 30 мин после еды. Такую терапию пациентки получали на протяжении 6 сут.

Затем в последующие 6 дней женщинам назначались перорально следующие препараты: рибоксин 0,2 г; пиридоксина гидрохлорид 0,005 г; фолиевая кислота 0,001 г; фитин 0,25 г; оротат калия 0,5 г; витамин Е 0,1 г 3 раза в день.

Пациентки с болевым синдромом получали спазмолитики: но-шпа по 0,04 г 3 раза в день, свечи с папаверина гидрохлоридом 0,02 г. 3–4 раза в сутки. В случае выраженности боли применяли но-шпу по 2 мл 2–3 раза в течение суток, папаверин – 2 мл внутримышечно.

В основном побочных реакций не было, за исключением 12 женщин, у которых наблюдалась гиперемия и умеренный отек руки, который сохранялся от 3–4 дней, в единичных случаях – до 7 дней. У 5 пациенток наблюдались головокружение, тошнота, в случаях снижения артериального давления (АД) в пределах 90–80 мм рт.ст. такая симптоматика была кратковременной – от 3 до 5 мин.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В I группе и в группе сравнения при анализе родословной у родственников пробанда первой, второй и третьей степени родства (в 3–4 поколениях: мать, сестры, братья, бабушки, дедушки, тети, дяди, племянницы и племянники) наследственной отягощенности не установлено.

Анализ цитогенетического исследования показал, что у исследуемых супружеских пар имелся нормальный набор хромосом, никаких хромосомных aberrаций не выявлено.

У всех 104 пациенток из обеих групп была отмечена нормальная морфограмма (колебалась от 88–57–91 до 93–66–92), были хорошо развиты молочные железы и вторичные половые признаки. Изучая менструальную функцию, практически у всех пациенток отмечен нормальный цикл, за исключением 2 женщин в группе сравнения – имелось нарушение менструального цикла, проявляющееся олигоменореей.

При изучении репродуктивного анамнеза наибольшее количество самопроизвольных абортов в обеих группах составляло 6 – в I группе у 10,5% женщин, в контрольной группе – у 8,5%.

Инфекционные детские и подростковые заболевания (скарлатина, корь, паротит) в обследуемых группах наблюдались соответственно у 2,7 и 2,4% пациенток. Перенесенные сопутствующие гинекологические заболевания отмечены у 5,7 и 4,2% пациенток.

Таким образом, по числу самопроизвольных абортов, перенесенных инфекционных подростковых заболеваний и сопутствующих гинекологических болезней пациентки в обследуемых группах были сопоставимы.

При анализе результатов молекулярно-генетических исследований 130 пар с ПНБ было выявлено, что количество значимых совпадений у супружеских пар с ПНБ (от 3 до 6) составило 14,8%. Проанализировав распространение аллелей повышенного риска невынашивания беременности, развития АФС, гестозов и эклампсии, было установлено, что наличие хотя бы одного из факторов имелось в 127 случаях (98%). Также была проанализирована частота распространения различных аллелей комплекса HLA среди мужчин и женщин. По локусу DQA1 наибольшее распространение среди мужчин и женщин имели аллели 0102 и 0501. По локусу DQB1 наибольшее распространение среди мужчин и женщин имели аллели 0201 и 0602. По локусу DR наибольшее распространение среди мужчин и женщин имели DRw52 и DRw53 и DRw15 – у мужчин.

После проведения ЛИТ 156 (90,7%) беременностей (за 2006–2011 гг.) закончились срочными родами; 5 (2,9%) беременностей замерли; в 6 (3,5%) случаях отмечены преждевременные роды; 5 пациенток еще доношивают беременность.

Результаты наших исследований свидетельствуют, что возможность сохранения беременности при применении ЛИТ в семьях с 3 и более самопроизвольными абортами в анамнезе превышала 90%, а в случае отсутствия ЛИТ в комплексном лечении беременность сохраняется только в 14 (29,7%) случаях, что является убедительным аргументом в пользу применения аллогенных лимфоцитов для лечения и профилактики ПНБ.

Таким образом, несмотря на разноречивость и неоднозначность мнений множества авторов, наши результаты показывают, что ЛИТ является эффективным методом лечения ПНБ и может с успехом применяться для профилактики и лечения привычной потери беременности.

Согласно данным литературы [11, 14], метод ЛИТ нашел применение не только в системе комплексного лечения ПНБ, в частности при пороках развития матки, недостаточности лютеиновой фазы, но и для профилактики и лечения гестоза, а также в программе подготовки к ЭКО у пациенток с аллоиммунными нарушениями.

Тем не менее необходимо подчеркнуть, что большинство специалистов сходятся во мнении [11] о необходимости тщательного подбора пациентов для проведения иммунотерапии на основании данных анамнеза, иммунологических и молекулярно-генетических тестов. Только тогда этот метод лечения может дать наилучшие результаты.

Rational approach to using lymphocytotherapy in case of a habitual pregnancy incompetence

P.N. Veropotvelyan, N.P. Veropotvelyan, P.S. Goruk, J.S. Pogulay, L.I. Zavgorodnyaya

The overview of literature and own data results on the role of immune factors in the habitual pregnancy incompetence development are given. The article states that the effectiveness of lymphocytotherapy depends on an appropriate selection of patients on the basis of their anamnesis and molecular-genetic tests. Various mechanisms of the method's effect are shown.

Key words: *habitual pregnancy incompetence, lymphocytotherapy.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Takeshita T. // J.Nippon Med. Sch. – 2004. – Vol. 71, № 5. – P. 308–313.
 2. Pandey M.K., Thakur S., Agrawal S. // Arch. Gynecol. Obstetr. – 2004. – Vol. 269, № 3. – P. 161–172.
 3. Carp H.J.A. // Проблемы редукции. – 2000. – Т. 6, № 1. – С. 65.
 4. Scott J.R. //Cochrane Database Syst. Rev. – 2003. – CD 000112.
 5. Carp H.M.B. // IMAJ. – 2001. – Vol. 3. – P. 528–532.
 6. Mowbray J.F., Gibbings C., Liddell H. et al. //Lancet. – 1985. – Vol. 1. – P. 941–943.
 7. Посисеева Л.В., Сотникова Н.Ю.,

Анциферова Ю.С., Бойко Е.Л. Лимфоцитотерапия: за и против //Акуш. и гинек. – 2010. – № 2. – С. 11–14.
 8. Говалло В.И. Иммунология репродукции. – М., 1987.
 9. Beer A.E., Semprini A.E., Zhu X.Y. Quebber-man J.F. // Exp. Clin. Immunogenet. – 1985. – Vol. 2, № 3. – P. 137–153.
 10. Orgad S., Locwenenthal R., Gazit E. et al. //Hum. Reprud. – 1999. – Vol. 14, № 12. – P. 2974–2979.
 11. Тетруашвили Н.К. Клинико-патогенетическое обоснование использования различных методов иммунотерапии при привычном выкидыше //Акуш. и гинек. – 2008. – № 5. – С. 7–12.
 12. Ito K., Tanaka T., Tsutsumi N. et al. //Hum. Reprud. – 1999. – Vol. 14, № 3. – P. 650–655.
 13. Taylor C., Faulk W.P., Melntyre J.A. //J. Rox. Soc. Med. – 1985. – Vol. 78. – P. 623–627.
 14. Сухих Г.Т., Ванько Л.В. Иммунология репродукции. – М., 2003.
 15. Шахгюлян Я.Л., Тетруашвили Н.К., Агаджанова А.А. Значение HLA-системы в патогенезе привычного невынашивания беременности ранних сроков //Акуш. и гинек. – 2006. – № 6. – С. 3–6.
 16. Zenalussen A.C., Korteбani G., Mazzolli A. et al. //Am. J. Reprod. Immunol. – 2000. – Vol. 44, № 1. – P. 22–29.
 17. Cauchi M.N., Lim D., Voung D.E. et al. //Am. J. Reprod. Immunol. – 1991. – Vol. 25. – P. 16–17.
 18. Worldwide collaborative observational study and meta-analysis on allo-
 genic leukocyte immunotherapy for recurrent spontaneous abortion. Recurrent Miscarriage immunotherapy. Trialists Group // Am. J. Reprod. Immunol. – 1994. – Vol. 32, № 2. – P. 55–72.
 19. Clark D.A. // Am. J. Reprod. Immunol. – 2009. – Vol. 61, № 1. – P. 75–81.
 20. Сидельникова В.М. Привычная потеря беременности. – М., 2005.
 21. Malinowski A., Wilezyski J., Zeman K. et al. // Zbl. Gynkol. – 1998. – Bd. 120. – № 10. – S. 493–502.
 22. Winger E., Reed J., Striker R. // Am. J. Reprod. Immunol. – 2007. – Vol. 58. – P. 203.
 23. Серова Л.Д., Манишкина Т.В. и др. Иммунологический HLA-статус у женщин с привычным невынашиванием беременности неясной этиологии (обследование супружеских пар): Метод. рекомендации. – М., 1998.
 24. Гинзбург Б.Г., Гинзбург Е.Б., Глазков П.В. Лимфоцитотерапия при невынашивании беременности // Акуш. и гинек. – 2005. – № 1. – С. 48–50.
 25. Coulam C.B., Moore S.B., O'Fallon W. Association between major histocompatibility antigen and reproductive performance // Am J Reprod Immunol Microbiol. – 1987. – Jun 14; 2. – P. 54–58.
 26. Ковалевская Т.С., Вассерман Н.Н., Тверская С.М., Полякова А.В. Генетические аспекты невынашивания беременности // Мед. генет. – 2003. – 2: 11. – С. 480–484.

НОВОСТИ МЕДИЦИНЫ

СТАЛО ИЗВЕСТНО, ПОЧЕМУ РОЖДАЮТСЯ ДЕТИ-ГИГАНТЫ

В последнее время в мире рождается все больше крупных детей. Американские ученые обнаружили, что причиной этой тенденции являются трансжиры, которыми женщины увлекаются во время беременности.

В исследовании приняли участие 1400 беременных

женщин. Большинство из тех, которые питались большим количеством продуктов с трансжирами, родили детей, чей вес превышал средний для новорожденных. Повышение концентрации трансжиров, повышающих холестерин, даже на 1%, приводит к увеличению раз-

мера новорожденного, пришли к выводу специалисты.

Эксперты подчеркивают, что как правило, дети-богатыри обладают уязвимым здоровьем и склонны к развитию диабета и заболеваний сердца.

www.likar.info