

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РЕПРОДУКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ОТ ИСТОКОВ ДО НАШИХ ДНЕЙ

Н.С. Трифонова, Э.В. Жукова, А.И. Ищенко, Л.С. Александров
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова

Адрес для переписки:

Трифонова Наталья Сяитовна, trifonova.nataly@mail.ru

Ключевые слова:

экстракорпоральное оплодотворение, суррогатное
материнство, беременность, донация яйцеклеток

Аннотация

В данном обзоре представлены отдельные исторические этапы развития вспомогательных репродуктивных технологий, проанализированы результаты научных исследований последних лет, касающихся акушерских проблем у беременных после экстракорпорального оплодотворения с использованием как собственных, так и донорских ооцитов. Особое внимание уделено особенностям течения беременности и родов у суррогатных матерей.

Для цитирования:

Трифонова Н.С., Жукова Э.В., Ищенко А.И.,
Александров Л.С. Вспомогательные репродуктивные
технологии: от истоков до наших дней. Зарождение
жизни. 2022; (1): 32–38.
DOI 10.46393/27826384_2022_1_32

ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES: FROM THE BEGINNING TO THE PRESENT DAY

N.S. Trifonova, E.V. Zhukova, A.I. Ishchenko, L.S. Aleksandrov
I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

For correspondence:

Natalya S. Trifonova, trifonova.nataly@mail.ru

Key words:

gestational surrogacy, pregnancy, oocytes donation,
preeclampsia

For citation:

Trifonova N.S., Zhukova E.V., Ishchenko A.I.,
Aleksandrov L.S. Assisted reproductive technologies: from
the beginning to the present day. The origin of life. 2022; (1):
32–38.
DOI 10.46393/27826384_2022_1_32

Summary

The survey deals with some historical stages of auxiliary reproductive technologies development, there is an analysis of the results of late years scientific researches pertinent to obstetrical problems of the pregnant women after the in vitro fertilization with both their own and donor oocytes. Special consideration was given to features of the gestational surrogacy.

Во многих культурах мира даже в настоящее время бездетные женщины страдают от дискриминации, стигматизации и остракизма, а брак без детей нередко окружающими рассматривается как несостоятельность супружеской пары [1].

В популяции, по данным ВОЗ, около 5% женщин бесплодны в связи с анатомическими, генетическими, эндокринными и иммунологическими факторами [2].

В совместном докладе ВОЗ и Всемирного банка об инвалидности было показано, что бесплодие является восьмым по распространенности серьезным нарушением здоровья, при этом оно занимает пятое место после депрессии, нарушения зрения, непредумышленных травм и алкоголизма среди групп населения в возрасте до 60 лет [3]. Из общего числа браков на бесплодные приходится до 15–16% от общей популяции супружеских пар [4].

Как весьма мудро заметил в свое время французский литературный критик Ш. Сент-Бев, если к сорока годам комната человека не наполняется детскими голосами, то она наполняется кошмарами. И никакая пылкая любовь, взаимное уважение, стабильный доход, сходство интересов и вкусов в этом случае не спасают. Родительские инстинкты берут свое, и бездетные браки распадаются значительно чаще, чем те, в которых есть дети. Проблема бесплодия, как женского, так и мужского, в современном обществе, к сожалению, находится на пике актуальности. В последнее время отмечается прогрессирующий рост количества бездетных семей, которых не покидает надежда иметь собственных детей, несмотря на отсутствие естественной способности к их зачатию, вынашиванию и рождению. Ощущение социальной неполноценности бесплодных субъектов и семей, наряду с естественным стремлением реализовать свой инстинкт продолжения рода и оставить после себя потомство, побуждает их отдавать предпочтение не усыновлению, а вспомогательным репродуктивным технологиям, в том числе суррогатному материнству, для рождения собственных детей. Этот шаг позволяет избежать негативных моментов морально-этического характера, ведущих к нарушению взаимоотношений с партнером (супругом) и распаду семьи [5].

Еще во II в. н.э. Плутарх описывал ситуацию, напоминающую современное суррогатное материнство: «Стратоника, понимая, что ее мужу необходимо иметь законных детей для передачи по наследству его царской власти, и не рожая сама, убедила его произвести детей с другой женщиной и позволить ей, Стратонике, принять их как своих родных. Дейотар, восхищенный ее самоотвержением, предоставил ей свободу действий, и она, выбрав из числа пленных прекрасную девушку по имени Электра, свела ее с Дейотаром, а родившихся от этого союза детей воспитала как своих законных, с любовью и великолепной щедростью».

Пытались решить эту проблему и в Древнем Риме. Там мужчины отдавали своих жен внаем (*ventrem locare*)

супружеским парам, где жена была бесплодна. Ребенок, рожденный с помощью «наемной» матери, в последующем являлся законным ребенком бесплодной супружеской пары. У древних евреев бездетные жены прибегали к помощи рабынь, которые рожали ребенка от мужа такой женщины (см., например, историю рождения Измаила в Книге Бытия). Но первой на руки его брала законная жена, тем самым демонстрируя свое неоспоримое право на младенца. Самая длинная неповрежденная надгробная надпись из Древнего Рима, которая уцелела до наших дней, известная как *Laudatio Turiae* (конец I века до н.э.), включает указание на суррогатное материнство как средство здравого смысла при бездетности. Культурные и религиозные различия не были преградой для применения традиционного суррогатного материнства в эпоху средневековья и в Китае, Корее, Японии [6–8].

Научно-технический прогресс и женская эмансипация способствовали поиску новых путей решения проблемы бесплодия. Современное суррогатное материнство стало возможным после появления технологий искусственного и экстракорпорального оплодотворения.

Исследования в области искусственного оплодотворения ведутся уже несколько веков. В 1677 г. изобретатель микроскопа голландец А. Левенгук исследовал человеческую сперму и стал первым, кто увидел сперматозоиды. Он предположил, что сперматозоид является своего рода семенем, а матка женщины создает лишь благоприятную среду для его «прорастания» [9].

Знаменитый шотландский хирург и венеролог Джон Хантер в 1790 г. с целью преодоления бесплодия шприцем ввел сперму мужа во влагалище жены, осуществив таким образом первую искусственную инсеминацию в истории. В результате наступила беременность, и родился здоровый ребенок [10].

Первая в истории попытка экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) у подопытных кроликов и морских свинок была совершена в 1880 г. Через 10 лет, в 1890 г., англичанин Вальтер Хип (*Walter Heape*) с помощью хирурга Сэмюэля Бакли (*Samuel Buckley*) успешно провел ЭКО и перенос эмбриона от одной крольчихи другой, реализовав тем самым первую успешную программу гестационного суррогатного материнства в истории.

В конце XIX века В.С. Груздев разработал положение о значимости степени зрелости яйцеклетки для оплодотворения и впервые применил в опытах на кроликах разработанную им методику, ставшую прообразом GIFT (*gamete intrafallopian transfer* – перенос яйцеклеток вместе со спермой в яйцевод). Начиная с 20-х гг. XX в. в практику лечения бесплодия широко стала внедряться искусственная инсеминация спермой мужа или же специально подобранного донора [11, 12].

Первое ЭКО в истории с человеческим репродуктивным материалом было проведено в 1944 г. гарвардскими гинекологами Дж. Роучем (*J. Roch*) и М. Минкиным (*M. Minkin*). Они культивировали человеческую яйцеклетку и оплодотворили ее *in vitro*, что привело к развитию двухклеточного эмбриона [13].

Отцами-основателями ЭКО в современном понимании этого слова являются два британских исследователя – биолог Роберт Эдвардс (Robert Edwards) и гинеколог Патрик Стептоу (Patrick Steptoe). Реального успеха в оплодотворении человеческой яйцеклетки *in vitro* Эдвардс добился в 1967 г. Первая же беременность «чужим» ребенком (оказавшаяся, к сожалению, внематочной) наступила в 1976 г., спустя долгих 9 лет непрерывающихся исследований и экспериментов. 10 ноября 1977 г., когда число неудачных попыток ЭКО перевалило за 600, врачи осуществили перенос восьмиклеточного эмбриона, который успешно прижился. И 25 июля 1978 г. в городе Оулдем в Англии родилась Луиза Браун (Louise Brown) – первый ребенок, зачатый в пробирке. В 1980 г. в австралийском Мельбурне после восьми лет напряженной работы в лаборатории Карла Вуда (Carl Wood) и Алекса Лопаты (Alex Lopata) родился второй ребенок, зачатый искусственно, на этот раз мальчик, а в 1981 г. была реализована первая успешная программа ЭКО в США.

Первые удачные работы по оплодотворению яйцеклеток человека в Советском Союзе были начаты в конце 60-х гг. Б.В. Леоновым в Москве и А.И. Никитиным в Ленинграде. Первый «ребенок из пробирки», девочка Лена, зачатая в лаборатории Б.В. Леонова, родилась в Москве в феврале 1986 г. Через несколько месяцев в Ленинграде у Лены появился «брат» Кирилл [12].

Что касается развития практики суррогатного материнства, то первопроходцем здесь стал мичиганский адвокат Ноэл Кин (Noel Keane), основавший в США в 1976 г. первое в мире агентство по суррогатному материнству. Первые его программы были исключительно «традиционными», т.е. использовалась яйцеклетка самой суррогатной матери, оплодотворявшаяся *in vivo* спермой биологического отца. За 12 лет благодаря усилиям энергичного адвоката на свет появилось 302 младенца.

Впервые скоординированная программа традиционного (в современном представлении) суррогатного материнства в США (и в мире) была успешно реализована в 1980 г. при содействии основанной за год до этого доктором Ричардом М. Левиным (Richard M. Levin) компанией Surrogate Parenting Associates, Inc. в Луисвилле. Процесс обследований и согласований всевозможных юридических документов перед началом программы затянулся на долгих девять месяцев. Но сама беременность наступила с первой попытки и завершилась рождением здорового мальчика. Спустя пять дней после родов суррогатная мать в местном суде отказалась от прав на рожденного ею ребенка в пользу биологического отца. Это, собственно, и явилось первой заранее спланированной и скоординированной программой традиционного суррогатного материнства в мире [14].

В США в апреле 1986 г. на свет появилась девочка, которая была зачата *in vitro* с использованием спермы и яйцеклетки биологических родителей. Это был первый ребенок по программе гестационного, или полного, суррогатного материнства, когда суррогатная мать вына-

шивает эмбрион биологических родителей. Оплодотворение прошло в кливлендском медицинском центре Маунт Синай под руководством доктора Вольфа Атиана (Dr. Wolf Utian). У 37-летней биологической матери была удалена матка, и она попросила свою 22-летнюю подругу, которая уже благополучно рожала два раза, выносить ее дочку. Программа эта проходила под патронажем того же Ноэла Кина.

Первая суррогатная программа среди родственников, когда 48-летняя Патрисия Антони (Pat Anthony) успешно выносила и родила трех собственных внуков для своей 25-летней дочери Карэн Феррейра-Хорхе (Karen Ferreira-Jorge), была реализована в ЮАР в октябре 1987 г. Первая программа суррогатного материнства на территории тогда уже бывшего СССР была реализована в Харькове в 1995 г. «Суррогатной» матерью, как и в ЮАР, стала женщина, успешно выносившая ребенка собственной дочери, страдавшей врожденным отсутствием матки, став, таким образом, и мамой и бабушкой одновременно.

В России первая суррогатная программа была реализована в 1995 г. в центре ЭКО при Санкт-Петербургском институте акушерства и гинекологии им. Д.О. Отта РАМН.

В современной отечественной и зарубежной медицинской литературе пациенток программы ЭКО по совокупности факторов, связанных с особенностями репродуктивного анамнеза, этиологией и патогенезом бесплодия, характером и длительностью предшествовавшего лечения, соматическим здоровьем, особенностями психоэмоционального статуса, относят к группе высокого риска по невынашиванию, осложненному течению беременности и родов [15]. Так, по данным различных исследований, частота самопроизвольных абортов у таких женщин составляет от 18 до 44%, а частота преждевременных родов колеблется от 1 до 37% [16–19]. По данным всемирного отчета, только 73% беременностей после применения вспомогательных репродуктивных технологий заканчивается рождением живых детей, доля преждевременных родов составляет 33,6%, частота спонтанных абортов в сроки беременности до 20 недель – 21%; 75–88% прерываний беременности как в популяции, так и после ЭКО и переноса эмбриона приходится на I триместр [20–22]. По данным литературы, до 50–60% ранних выкидышей связаны с хромосомными аномалиями. Одним из видов ранних эмбриональных потерь, связанных с гетерогенетической аномалией как материнских, так и отцовских хромосом, является анэмбриония [21, 18, 22].

Следует отметить, что частота возникновения преэклампсии у беременных после ЭКО значительно превышает показатели в общей популяции. Так, частота преэклампсии составляет 34–74% по данным отечественных авторов, 7–16% по данным зарубежных исследователей [23–27]. Значительное расхождение в цифрах может быть объяснено разницей в определении понятия «преэклампсия» отечественными и зарубежными учеными.

Вместе с тем приведенные данные современной литературы свидетельствуют, что вопрос развития преэклампсии после ЭКО нуждается в дальнейшем изучении.

Интересными оказались результаты исследования Ya. Levrop и соавт., в котором проводился анализ частоты преэклампсии и гестационной артериальной гипертензии у пациенток после ЭКО и донации ооцитов (ЭКО-ДО) в сравнении с пациентками после ЭКО с применением собственных яйцеклеток (ЭКО-СЯ). По данным авторов, частота гестационной артериальной гипертензии и преэклампсии была значительно выше у беременных после ЭКО-ДО, по сравнению с беременными после ЭКО-СЯ (25% против 10%). Точно так же частота внутриутробной задержки роста плода была выше у беременных программы ЭКО-ДО (9,3% против 4%). По мнению авторов, результаты исследования подтверждают «иммунологическую теорию», предполагающую, что иммунологическая несовместимость между матерью и плодом может играть важную роль в патогенезе преэклампсии [26–29].

Аналогичные результаты по частоте развития гестационной артериальной гипертензии и преэклампсии показали данные исследования L. Sekhon и соавт., в котором также оценивалось течение беременности после программы ЭКО-ДО в сравнении с беременностью после ЭКО-СЯ. Была отмечена высокая частота гестационной артериальной гипертензии (32,1% против 13,0%, $p = 0,018$) и преэклампсии (28,3% против 13,0%, $p = 0,05$) в группе беременных программы ЭКО-ДО [30]. Результаты этих исследований подтверждают данные работы F. Gundogan и соавт. [31].

Особого внимания заслуживает вопрос многоплодия после ЭКО. По данным литературы, среди беременностей, наступивших в результате ЭКО, 35% являются многоплодными. При этом в 24–28% случаев отмечаются двойни, в 4–6% – тройни и в 0,6% – беременности более высокого порядка. Как известно, беременность и роды при многоплодии нередко протекают с акушерскими и перинатальными осложнениями, частота которых относительно умеренная при двойне, но особенно высокая при беременности тремя и более плодами [30, 32].

Многоплодие у суррогатных матерей, по данным J. Parcinson и соавт., наблюдалось в 30,9% случаев. С многоплодием авторы связывают и более частое возникновение таких акушерских осложнений, как преэклампсия и угроза прерывания беременности [33].

В наблюдениях Э.В. Исаковой и соавт. частота наступления беременности и частота многоплодия оказались сравнимы с данными P.R. Brinsden [34]. Однако родами закончились только 27,3% беременностей в расчете на генетическую пару и 18,2% – на суррогатную мать. По мнению авторов, такая высокая частота невынашивания обусловлена высокой частотой многоплодия, которая в их наблюдениях достигла 66,7% случаев, в то время как частота многоплодия после стандартного ЭКО достигает лишь 23% [35].

По данным опубликованного в 2014 г. XVIII отчета Регистра ВРТ Российской ассоциации репродукции человека за 2012 г., позиция российских центров в отношении числа переносимых эмбрионов за последние несколько лет практически не изменилась. Перенос двух эмбрионов в программах ЭКО и ИКСИ (букв. интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида, от англ. ICSI – intracytoplasmic sperm injection) составил 59,7%, трех эмбрионов – 15,3%, четырех эмбрионов и более – 1,7% [36].

Особенности репродуктивного и соматического анамнеза, течения беременности у женщин после ЭКО определяют и план ведения родов. Вопрос о методах родоразрешения беременных после ЭКО, несмотря на кажущуюся простоту, продолжает оставаться открытым.

Данные литературы по частоте кесарева сечения после ЭКО существенно разнятся. В западных клиниках процент ниже и составляет 53% (Llacer J., 2007), 48% (Sunol J., 2007), в российских выше: 67% (Назаренко Т.А., 2006), 65% (Кулаков В.И., 2005), 95% (Репина М.О., 2004) [37–39]. Преимущественно оперативное родоразрешение путем кесарева сечения объясняется бережным извлечением плода, зачатие которого и последующее вынашивание сопряжены с большими моральными и материальными трудностями.

Учитывая особенности течения беременности и родов, беременные группы ЭКО, по мнению многих исследователей, должны быть отнесены в отдельную диспансерную группу в связи с высоким риском невынашивания, развития хронической плацентарной недостаточности, внутриутробной инфекции и гипотрофии плода. В ходе более тщательного диспансерного наблюдения необходимо проведение комплекса мероприятий, направленных на профилактику указанных осложнений.

Но всех ли беременных после ЭКО необходимо относить к группе высокого риска с учетом вышеизложенных особенностей, различных методик лечения, в том числе использования донорских яйцеклеток, инъекции сперматозоида в цитоплазму ооцита (ICSI/ИКСИ) и, в частности, суррогатного материнства?

Следует отметить, что течение беременности существенно отличается у женщин после ЭКО (ICSI/ИКСИ), выполненного вследствие мужского бесплодия, а также у суррогатных матерей, от гестационного периода пациенток после ЭКО, обусловленного женским бесплодием (как с собственными, так и с донорскими яйцеклетками).

По мнению некоторых исследователей, состояние репродуктивной системы и соматический статус женщины, беременность которых наступила в результате лечения мужского бесплодия, а также состояние здоровья суррогатных матерей не отличаются от репродуктивного и соматического статуса женщин с самопроизвольно наступившей беременностью, что позволяет относить суррогатных матерей и пациенток после ЭКО (ИКСИ) к группе низкого риска по невынашиванию, осложненному течению беременности и родов [15].

Другие авторы считают, что, если беременность у суррогатных матерей возникает в результате программы ЭКО, таких женщин, наоборот, необходимо относить к группе высокого риска по развитию осложненного течения беременности и родов [40, 41].

Принимая во внимание, что в программе суррогатного материнства используется ДО, часть исследователей считает, что беременность суррогатных матерей необходимо вести, учитывая особенности течения гестации после ЭКО-ДО. Данный подход требует тщательного анализа, так как средний возраст женщин, использующих ДО, составляет 48,3 года, а возраст большинства суррогатных матерей колеблется от 20 до 35 лет. Исключения составляют родственники или знакомые биологических родителей, когда возраст не является критерием отбора [42].

Принципиальные различия между данными группами пациенток заключаются не просто в разных цифрах возраста наступления беременности, а в состоянии репродуктивной функции к моменту ее возникновения [43, 44].

Основной причиной, которая приводит к бесплодию у женщин, вступивших в программу ЭКО-ДО, является снижение или отсутствие функции яичников, что, как правило, наблюдается у женщин позднего репродуктивного возраста. У. Нибино и соавт. провели опрос 679 женщин, которые воспользовались программой ЭКО-ДО. Самой частой причиной использования донорской яйцеклетки стал преклонный возраст / менопауза [45].

Как известно, фертильность женщин в основном ограничена сорока пятью годами, затем уровень овариальных гормонов резко снижается. Поэтому пациентки старше 45 лет нуждаются в особом подходе относительно применения гормональных препаратов при подготовке и во время беременности. Вынашивание беременности после 45 лет сопряжено с определенными трудностями [28, 46, 47]. По данным J. Claser, беременность у женщин после 45 лет при ЭКО-ДО только в 74% случаев заканчивается родами, при этом частота преждевременных родов составляет 8%, репродуктивные потери в период до 22 недель – 26% [39].

Кроме того, после 40 лет возрастает частота экстрагенитальной патологии. При этом женщины, планирующие беременность, не всегда стремятся адекватно подготовиться к ней, так как особенностью женщин после 40 лет, которые обращаются за помощью в отделения ЭКО, является необходимость наступления беременности в максимально короткий срок с первого визита.

К сожалению, до настоящего времени в мировой литературе нет однозначного мнения, к какой же группе пациенток ближе суррогатные матери по течению и исходам беременности и родов: к относительно здоровым молодым женщинам, которым выполнено ЭКО в связи с патологией спермы, или же к женщинам старшей возрастной группы, донатия яйцеклеток которым произведена на не полностью благоприятном фоне.

Так, Э.В. Исакова и соавт. подчеркнули в своем исследовании, что 48,5% суррогатных матерей имели различные соматические заболевания, которые также могли влиять на течение и исход беременности. Средний возраст суррогатных матерей составил $29,8 \pm 0,8$ года. Мотивация суррогатных матерей, не являющихся родственниками и знакомыми биологических родителей, достаточно серьезная и, как правило, определялась социальными проблемами. Как известно, социальное неблагополучие отрицательно влияет на здоровье этих женщин. Как показал накопленный авторами опыт, реализовать программу «Суррогатное материнство» с участием только «абсолютно» здоровых женщин практически невозможно [35].

В доступной нам отечественной и иностранной литературе удалось обнаружить немного публикаций на тему течения беременностей у суррогатных матерей.

Т.М. Джусубалиева и Н.Н. Кобзарь изучили социально-психологические особенности 48 суррогатных матерей. Среднее и высшее образование имели 95,8% респондентов. Несмотря на полученное образование, только три суррогатные матери имели постоянную работу, а 45, что составило 94,0%, ее не имели, или заработки носили кратковременный характер. Отсутствие постоянной работы обусловило факт проживания ниже республиканского уровня 38 суррогатных матерей, из них 34 не имели собственного жилья, что, соответственно, составило 79,2 и 70,8%. Из 48 суррогатных матерей только 12 находились на момент проведения программы в законном браке, 36 были разведены, все имели детей. Для всех суррогатных матерей в рамках данного исследования мотивацией к участию в программе послужила возможность получения финансового вознаграждения. Данные исследования выявили и проблемы, которые могут возникнуть в программах суррогатного материнства. Низкий уровень материального обеспечения, социальная неустроенность, одиночество могут значительно отразиться на психосоматическом состоянии суррогатных матерей, а в последующем и на состоянии вынашиваемых ими новорожденных. Сейчас уже очевидно, что для некоторых женщин, предлагающих свои услуги в качестве суррогатных матерей, главным стимулом служит материальное вознаграждение. Это может толкать их на предоставление ложных сведений о состоянии здоровья или обстоятельствах жизни. Таким образом, среди суррогатных мам оказываются многорожавшие, имеющие серьезные экстрагенитальные заболевания, рубец на матке, что ставит под угрозу благополучие течения беременности и родов [48, 49]. Это подтверждают описанные в литературе клинические случаи.

Так, Н.К. Рубан и соавт. описали клинический случай течения беременности и родов у суррогатной матери 55 лет. Данная беременность осложнилась гонартрозом I–II степени с болевым синдромом. В течение беременности заболевание прогрессировало. В 37 недель

беременная была родоразрешена путем кесарева сечения. В послеродовом периоде была выполнена рентгенограмма коленных суставов, где был обнаружен асептический некроз [50].

Э.В. Исакова и соавт. описали случай прерывания беременности у суррогатной матери при сроке 16–17 недель в связи с лимфогранулематозом IIА стадии, впервые манифестировавшем во время беременности. Авторы связали развитие лимфогранулематоза с угнетением клеточного иммунитета, которое происходит во время беременности. Это связано с повышением во время беременности уровня гормонов: кортикостероидов, эстрогенов, прогестерона, пролактина, хорионического гонадотропина. Поэтому на фоне беременности закономерно предположить возможность манифестации ряда заболеваний, причиной которых являются нарушения в иммунной системе, например лимфогранулематоза [35].

Приведенные примеры показывают, что особенности течения, осложнения беременности и родов определяются не только возрастом суррогатной матери, но и сопутствующей патологией, которая может быть у нее.

J. Farwell и соавт. в своей работе сравнили течение беременности и перинатальные исходы у женщин с хронической почечной недостаточностью и у суррогатных матерей. Также провели анализ экономической стороны данного вопроса. В исследовании оценивалась частота материнской смертности, неонатальных потерь, развития церебрального паралича, задержки умственного развития у детей, а также частота развития терминальной стадии почечной недостаточности, преэклампсии и преждевременных родов [51]. Был сделан вывод, что использование суррогатных матерей как альтернатива беременности у женщин с хронической почечной недостаточностью экономически более рентабельно. Суррогатное материнство значительно снижает частоту материнской смертности, неонатальных потерь, преждевременных родов, преэклампсии, развития церебрального паралича, задержки умственного развития у детей [51].

Таким образом, суррогатное материнство в настоящее время является реальным способом осуществления простого природного желания женщины и мужчины, не способных к естественному воспроизводству, иметь своего родного ребенка [52]. Количество наступивших беременностей по программе суррогатного материнства растет как в мире, так и в нашей стране. А отмеченные особенности течения беременностей у суррогатных матерей требуют дальнейшего более глубокого изучения, а также возможного изменения медицинской тактики после получения результатов и тщательного анализа новых научных данных.

Литература

1. ВОЗ. Стать матерью во что бы то ни стало: муки бесплодия. Бюллетень Всемирной организации здравоохранения. 2010; 88 (12): 877–953.

2. Сухих Г.Т., Стеньева Н.Н. Репродукция и сексуальность. Акушерство и гинекология. 2014; 7: 4–8.
3. WHO. World bank. World report on disability. Geneva: World Health Organization; 2011; 271.
4. Ferraretti A.P., Goossens V., de Mouzon J. et al. The European IVF-monitoring (EIM), and Consortium, for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE), Assisted reproductive technology in Europe, 2008: results generated from European registers by ESHRE. Hum. Reprod. 2012; 27 (9): 2571–2584.
5. Айвар Л.К. Правовое положение суррогатного материнства в России. Пробелы законодательства. Юридический мир. 2006; 2: 28–35.
6. Романовский Г.Б. Право на суррогатное материнство: от истории к современности. Проблемы репродукции. 2006; 12 (1): 31–38.
7. Osgood J. Caesar's Legacy Civil War and the Emergence of the Roman Empire. Cambridge University Press; 2006: 74–76.
8. Sills E.S., Healy C.M. Building Irish families through surrogacy: medical and judicial issues for the advanced reproductive technologies. Reprod. Health. 2008; 5: 9.
9. Ombelet W., Van Robays J. History of human artificial insemination. F, V & V in ObGyn 2010; Monograph: 1–5.
10. Гаварини Л. Искусственное оплодотворение: сто лет дебатов. Пол, секс, человек. М.: Мир, 1993.
11. Козлова А.Ю., Померанцева Е.И., Супруга О.М. Законодательное обеспечение вспомогательных репродуктивных технологий: состояние проблемы (обзор литературы). Проблемы репродукции. 2001; 2: 61.
12. Свитнев К.Н. ВРТ и право на материнство. Медицинское право. 2010; 3: 6.
13. Steptoe P.C., Edwards R.G. Birth after the implantation of human embryo. Lancet. 1978; 2: 366.
14. Иваева Э. А. Институт суррогатного материнства как способ реализации репродуктивной функции человека: правовые проблемы. Медицинское право. 2009; 1: 46–49.
15. Bannikov V., Chernyshov V., Tumanova L., Sudoma I. Immune regulation in human IVF-pregnancy with semi-allogenic and allogenic fetuses. Am. J. Reprod. Immunol. 2007; 57 (6): 433.
16. Дюжева Е.В., Калинина Е.А., Кузьмичев Л.Н. Принципы индивидуальной гормональной подготовки эндометрия у пациенток с неэффективными попытками ЭКО. Акушерство и гинекология. 2011; 7 (2): 39–46.
17. Perni S.C., Predanic M., Cho J.E., Baergen R.N. Placental pathology and pregnancy outcomes in donor and non-donor oocyte in vitro fertilization pregnancies. J. Perinatal. Med. 2005; 33: 27–32.
18. Левиашвили М.М., Демура Т.А., Мишиева Н.Г. и др. Оценка рецептивности эндометрия у пациенток с безуспешными программами экстракорпорального оплодотворения в анамнезе. Акушерство и гинекология. 2012; 4 (1): 65–70.
19. Serafini P. Outcome and follow-up of children born after IVF-surrogacy. Hum. Reprod. Update. 2001; 7: 23–27.

20. Brinsden P.R. Has clinical practice been changed by the Human Fertilisation and Embryology Act 1990? *Hum. Fertil. (Camb)*. 2000; 3 (2): 116–120.
21. Буранова Ф.Б., Федорова Т.А., Кирющенко П.А. Оценка показателей гемореологии у беременных с плацентарной недостаточностью после экстракорпорального оплодотворения при применении плазмафореза. *Акушерство и гинекология*. 2012; 3: 37–44.
22. Calleia Agius, Jannear A.R. Investigation of systemic inflammatory in first trimester pregnancy failure. *Hum. Reprod*. 2012; 27: 349–358.
23. Лятошинская П., Файхтингер В., Хафнер Е. и др. Риск и течение преэклампсии во время беременности после ЭКО или ИКСИ. *Проблемы репродукции*. 2012; 5: 59–63.
24. Новицкая Н.А., Краснопольская К.В., Панина О.Б. и др. Течение беременности и перинатальные исходы после ЭКО. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2005; 4 (2): 24–29.
25. Cudihy D., Lee R.V. The pathophysiology of pre-eclampsia: current clinical concepts. *J. Obstet. Gynaecol*. 2009; 29 (7): 576–582.
26. Levron Y., Dviri M., Segol I. et al. The «immunologic theory» of preeclampsia revisited: a lesson from donor oocyte gestations. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 2014; 211 (4): 383–385.
27. Van Disseldorp J., Eijkemans R., Fauser B., Broekmans F. Hypertensive pregnancy complications in poor and normal responders after in vitro fertilization. *Fertil. Steril*. 2010; 93: 652–7.
28. Dekker G.A., Robillard P.Y., Hulseley T.C. Immune maladaptation in the etiology of preeclampsia: a review of corroborative epidemiologic studies. *Obstet. Gynecol. Surv*. 1998; 53: 377–382.
29. Saito S., Sakai M. Th1/Th2 balance in preeclampsia. *J. Reprod. Immunol*. 2003; 59: 161–173.
30. Sekhon L., Gerber R., Rebarber A. et al. The effect of oocyte donation on pregnancy outcomes in IVF twin gestations. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 2014; 210 (1): 289.
31. Gundogan F., Bianchi D.W., Scherjon S.A., Roberts D.J. Placental pathology in egg donor pregnancies. *Fertil. Steril*. 2009; 93: 397–404.
32. Tummers P., De Sutter P., Dhont M. Risk of spontaneous abortion in singleton and twin pregnancies after IVF/ICSI. *Hum. Reprod*. 2003; 18 (8): 1720–1723.
33. Parcinson J., Tran C., Tan T. et al. When genes determine motherhood: problems in gestational surrogacy. *Hum. Reprod*. 1992; 14 (8): 1029–1033.
34. Brinsden P.R., Appleton T.C., Murray E. et al. Treatment by in vitro fertilisation with surrogacy: experience of one British centre. *Br. Med. J*. 2000; 320: 924–928.
35. Исакова Э.В., Корсак В.С., Громыко Ю.Л. Опыт реализация программы «Суррогатное материнство». *Проблемы репродукции*. 2001; 3: 35–39.
36. Корсак В.С., Смирнова А.А., Шурыгина О.В. ВРТ в России по данным регистра 2012 г. *Репродуктивная медицина*. 2014; 3–4: 5–8.
37. Кулаков В.И., Леонов Б.В., Кузмичев Л.Н. Лечение женского и мужского бесплодия. Вспомогательные репродуктивные технологии. М.: Медицинское информационное агентство, 2005. 592 с.
38. Назаренко Т.А. Современные подходы к диагностике и лечению бесплодия в браке. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2006; 6 (5): 63–65.
39. Llacer J., Luque L., Sellers F. Obstetric outcomes in donor oocyte recipients compared to IVF pregnancies with their own oocytes. *Hum. Reprod*. 2007; 22: 38.
40. Beski S., Gorgy A., Venkat G. et al. Gestational surrogacy: a feasible option for patients with Rokitansky syndrome. *Hum. Reprod*. 2000; 15: 2326–2328.
41. Brinsden P.R. Gestational surrogacy. *Hum. Reprod. Update*. 2003; 9 (5): 483–491.
42. Söderström-Anttila V., Foudila T., Hovatta O. Experience of in vitro fertilization surrogacy in Finland. *Acta Obstet. Gynecol. Scand*. 2002; 81: 747–752.
43. Salmen K., Abascal P., Yee L. et al. Pregnancy with donor oocytes: does recipient age impact outcome? *Am. J. Obstet. Gynecol*. 2012; 206 (1): 70.
44. Utian W.H., Goldfarb J.M., Kiwi R. et al. Preliminary experience with in vitro fertilization-surrogate gestational pregnancy. *Fertil. Steril*. 1989; 52: 633–638.
45. Hibino Y., Shimazono Y. Impact of egg donation deliveries from domestic and overseas sources on maternal care: a questionnaire survey of Japanese perinatal physicians. *Environ. Health Prev. Med*. 2014; 4.
46. Кузьмичев Л.Н., Назаренко Т.А., Микаэлян В.Г. Вспомогательные репродуктивные технологии в лечении бесплодия у женщин старшего репродуктивного возраста. *Журнал Российского общества акушеров-гинекологов*. 2005; 4: 28–31.
47. Yögev Y., Melamed N., Bardin R. et al. Pregnancy outcome at extremely advanced maternal age. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 2010; 203 (558): 1–7.
48. Джусубалиева Т.М., Кобзарь Н.Н. Правовые и этические проблемы суррогатного материнства в Республике Казахстан. *Репродуктивная медицина*. 2013; 3–4: 11–13.
49. Кобзарь Н.Н., Ербулатова С.Т., Дзуцева Л.Б. и др. Особенности течения беременности и родов после ЭКО по данным г. Алматы за период 2009–2011 гг. *Репродуктивная медицина*. 2011; 3–4: 63–65.
50. Рубан Н.К., Спорыш В.Г., Лоскутова Т.А. и др. Течение беременности и родов у суррогатной матери 55 лет (клинический случай). *Таврический медико-биологический вестник*. 2011; 14 (3): 240–242.
51. Farwell J., Wyatt S., Rueda J. et al. Use of surrogacy for women with chronic kidney disease: a cost-effectiveness analysis. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 2013; 208 (1): 153.
52. Raziel A., Schachter M., Strassburger D. et al. Eight years' experience with an IVF surrogate gestational pregnancy programme. *Reprod. Biomed. Online*. 2005; 11 (2): 254–258.