



© CC 0 Коллектив авторов, 2022
УДК [612.613.1 : 612.789]-053.2
DOI: 10.24884/1607-4181-2022-29-1-63-69

К. Л. Суркова*, Н. В. Зверева, А. А. Сергиенко, С. Е. Строгова, М. В. Зверева

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научный центр психического здоровья» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Москва, Россия

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ, ЗАЧАТЫХ С ПОМОЩЬЮ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

Поступила в редакцию 11.04.2022 г.; принята к печати 27.04.2022 г.

Резюме

Введение. Высокая частота использования вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) и противоречивость информации о параметрах когнитивного развития детей, зачатых с помощью экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) определила постановку проблемы исследования.

Цель работы — оценка своеобразия речевого развития детей и подростков, зачатых с помощью процедуры ЭКО и находящихся в возрастном интервале от 5 до 15 лет.

Методы и материалы. Выборка из 51 ребенка (29 мальчиков), средний возраст — (7,9±2,8) года, 14 детей имели психиатрические диагнозы (расстройства аутистического спектра (РАС), шизотипическое расстройство (ШТР) и др.). Применяли логопедическую оценку развития речи, нейропсихологическую диагностику по Л. С. Цветковой, диагностику IQ по Векслеру, описательную статистику, корреляционный анализ.

Результаты. У 41 % детей имелись легкие варианты задержки речевого развития в возрасте до 3 лет, нормативно развивалась речь у 59 % детей. С возрастом частота выявляемых отклонений в речевом развитии падает, в старшей возрастной группе (от 11 до 15 лет) норма развития речи встречалась у 85 % испытуемых. Корреляционный анализ показал своеобразие корреляционных плеяд у детей, зачатых с помощью ЭКО, при сопоставлении параметров речевого развития, нейропсихологической оценки, баллов по субтестам Векслера.

Заключение. Однозначного вывода о нарушении речевого развития у детей, рожденных с помощью ЭКО, сделать нельзя, однако при наличии психической патологии и с учетом возраста матери и числа применения процедур ВРТ следует обратить внимание на оказание логопедической и нейропсихологической коррекции с раннего возраста.

Ключевые слова: дети и подростки, экстракорпоральное оплодотворение, речевое развитие, нейропсихологическая диагностика, IQ

Для цитирования: Суркова К. Л., Зверева Н. В., Сергиенко А. А., Строгова С. Е., Зверева М. В. Комплексная оценка речевого развития детей, зачатых с помощью экстракорпорального оплодотворения. *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова.* 2022;29(1):63–69. DOI: 10.24884/1607-4181-2022-29-1-63-69.

* **Автор для связи:** Каролина Леонидовна Суркова, ФГБНУ Научный центр психического здоровья, 115522, Россия, Москва, Каширское шоссе, д. 34. E-mail: www1-11@narod.ru.

Karolina L. Surkova*, Natalia V. Zvereva, Alexey A. Sergienko, Svetlana E. Strogova, Marya V. Zvereva

Mental health research center, Moscow, Russia

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE SPEECH DEVELOPMENT OF CHILDREN CONCEIVED BY IVF

Received 11.04.2022; accepted 27.04.2022

Summary

Introduction. The high frequency of the use of assisted reproductive technologies and the inconsistency of information about the parameters of the cognitive development of IVF children determined the formulation of the research problem.

The **purpose** of the work is to assess the originality of the speech development of children and adolescents conceived using the IVF procedure. The age of the children at the time of the survey was from 5 to 15 years.

Methods and materials. A sample of 51 children (29 boys), mean age (7.9 ± 2.8) years, 14 children had psychiatric diagnoses (ASD, mental retardation, etc.). Research methods: speech therapy assessment of speech development, neuropsychological diagnostics according to L. S. Tsvetkova, WICS, descriptive statistics, correlation analysis.

Results. 41% of children had mild variants of speech development delay under 3 years old, 59 % of children had normal speech development. With age, the frequency of detected deviations in speech development decreases, so that in older age group (from 11 to 15 years old), 85 % have normotypical development of speech. Correlation analysis showed the originality of the correlations of the parameters of speech development, neuropsychological assessment, and scores on Wechsler subtests.

Conclusions. An unambiguous conclusion about the violation of speech development in children conceived by IVF cannot be drawn, however, in the presence of mental pathology and taking into account the age of the mother and the number of ART procedures, attention should be paid to the provision of speech therapy and neuropsychological correction from an early age.

Keywords: children and adolescents, in vitro fertilization, speech development, neuropsychological diagnostics, IQ

For citation: Surkova K. L., Zvereva N. V., Sergienko A. A., Strogova S. E., Zvereva M. V. Comprehensive assessment of the speech development of children conceived by IVF. *The Scientific Notes of Pavlov University*. 2022;29(1):63–69. (In Russ.). DOI: 10.24884/1607-4181-2022-29-1-63-69.

* **Corresponding author:** Karolina L. Surkova, Mental health research center, Moscow, Russia, адрес. E-mail: www1-11@narod.ru.

ВВЕДЕНИЕ

Использование методов вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) — экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), интрацитоплазматической инъекции сперматозоида (ИКСИ) и других — становится привычной и часто используемой процедурой зачатия в последнее время. В медицинской, психологической, логопедической литературе имеются противоречивые данные о характере психофизического и психоречевого развития детей, зачатых с помощью ЭКО и ВРТ, в том числе и о том, что ВРТ — ятрогенный фактор ухудшения здоровья детского населения [1]. В исследовании логопеда-дефектолога В. А. Печениной и др. показано, что дошкольники, зачатые посредством ВРТ, могут представлять собой потенциальную группу риска по комплексу факторов (биологических, психологических и социально-средовых), которые могут приводить к нарушениям как в развитии речи, так и в эмоциональной сфере [2, 3], к похожему выводу приходят и другие исследователи, которые считают, что развитие ребенка, зачатого посредством ВРТ, определяется комплексом медицинских и психологических факторов, среди медицинских значение имеет возраст матери и состояние ее здоровья, все, что связано с беременностью и родами, самой процедурой ЭКО или иным вариантом ВРТ, а среди психологических — прежде всего, семейные отношения и многое другое [4–9]. По данным ряда авторов [10, 11], риск врожденных пороков развития примерно на треть выше у детей, зачатых с помощью технологии ЭКО, чем у других детей. Современные технологии и модификация методов ЭКО и ВРТ снижают эти риски. Существует мнение, что для благополучия будущих детей, зачатых с помощью ЭКО, эти ВРТ должны применяться только если бесплодие не поддается никаким другим способам лечения.

По наблюдениям В. А. Печениной и О. С. Орловой, речевые нарушения у детей ЭКО определяются не собственно процедурой ВРТ, а другими

обстоятельствами (многоплодность беременности, недоношенность и т. п.). Изучение речевого развития детей ЭКО, родившихся от многоплодной беременности, выявило, что характер речевых нарушений у ЭКО-близнецов принципиально не отличается от нарушений речи у близнецов, зачатых естественным путем, также было показано, что чаще оба ребенка из близнецовых пар имеют сходные нарушения [2, 3].

Таким образом, данные отечественной и зарубежной литературы не позволяют однозначно утверждать о безопасности или наличии рисков нарушения психического, речевого и когнитивного развития детей, зачатых с помощью ВРТ. Вышеизложенное определило интерес к данной теме. Особые указания на своеобразие развития речи детей, зачатых с помощью ЭКО и других ВРТ [5, 6, 10], дают основание для более подробного комплексного анализа развития речи таких детей с использованием опыта психологов, логопедов, нейропсихологов, лингвистов [12].

Цель работы — анализ особенностей речевого развития детей от 5 до 15 лет, зачатых с помощью ВРТ (логопедическая, психометрическая и нейропсихологическая оценка).

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

Комплексное исследование когнитивного и речевого развития детей, зачатых с помощью ВРТ (метод ЭКО, ИКСИ), проводилось на базе ФГБНУ «НЦПЗ» и включало в себя психолого-педагогические и инструментальные методы диагностики (логопедическая, нейропсихологическая и психометрическая по Векслеру) [13, 14]. Подробно методика диагностики описана в статье К. А. Сурковой и др. [15]. Введение теста Векслера ограничило возрастную интервал, и в работу были включены дети ЭКО старшего дошкольного и школьного возраста.

Критерии включения в основную группу: возраст ребенка от 5 до 15 лет, зачатие с помощью ВРТ (ЭКО, ИКСИ), отсутствие выставленного диагноза умственной отсталости. Всего в исследовании при-

Таблица 1

Распределение обследованных детей ЭКО по уровням интеллекта (абс. число детей)

Table 1

Distribution of examined IVF children by intelligence levels (absolute number of children)

Уровень интеллекта	Балл IQ	ВИП	НИП	ОИП
Весьма высокий интеллект	130 и выше	4	7	7
Высокий интеллект	120 – 129	14	10	8
Хорошая норма интеллекта	110 – 119	9	10	13
Средний уровень интеллекта	90 – 109	16	14	17
Сниженная норма	80 – 89	3	0	2
Пограничный уровень	70 – 79	3	0	1
Умственный дефект	69 и ниже	2	3	3

нял участие 51 ребенок в возрасте 5–15 лет, которые были разделены на группы по возрастам: 1-я группа – 23 ребенка 5–7,5 года (средний возраст – 5,8 года, мальчиков – 13, девочек – 10, двойни – 3); 2-я группа – 19 детей 7,5–10,9 года (средний возраст – 8,9 года, мальчиков – 12, девочек – 7, двойни – 4); 3-я группа – 8 человек 11–15,9 года (средний возраст – 11 лет, мальчиков – 4, девочек – 4, двойни – 2). Дети школьного возраста обучались, как правило, в общеобразовательных учреждениях, иногда по индивидуальной программе или по инклюзии. Часть детей (14 человек) имели психиатрические диагнозы. Анамнестические данные по протоколу ведения процедуры ВРТ собирались как из медицинских документов, так и со слов родителя ребенка, аналогично собиралась информация о раннем развитии ребенка. При диагностике и анализе результатов мы исходили из учета принципа онтогенетического развития, все методы (логопедический, дефектологический, психометрический, нейропсихологический) обследования учитывали период развития ребенка. При обработке материалов применяли методы математической статистики (программы «SPSS» и «Statistica»).

Настоящее сообщение посвящено анализу особенностей речевого развития в обследованной выборке.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Речевые нарушения классифицировались с помощью двух методов: медицинской классификации диагнозов МКБ-10 и психолого-педагогической классификации, разработанной Р. Е. Левиной.

По речевому развитию и речевым нарушениям у детей, зачатых путем ВРТ, наблюдались следующие особенности. Нормативное речевое развитие, соответствующее возрасту, отмечалось у 30 детей разных возрастных групп. Дизартрия диагностировалась у 16 человек от легкой до средневыраженной степени проявлений. Алалия и дислалия диагностированы у 6 детей и в ряде случаев носили функциональный характер. Заикание

наблюдалось у 1 ребенка младшего дошкольного возраста. Задержка речевого развития – у 2 детей. Общее недоразвитие речи (ОНР) – у 17 детей от дошкольного до младшего школьного возраста. У детей дошкольного возраста чаще всего диагностировался уровень общего недоразвития речи между вторым и третьим по Р. Е. Левиной, у детей школьного возраста в основном отмечался третий уровень. Только недостаточность в фонетико-фонематическом (ФФН) восприятии, без других расстройств речевого развития, наблюдалась у 2 человек школьного возраста.

Возрастное сопоставление нарушений развития речи показало следующее. В первой возрастной группе детей старшего дошкольного возраста в большинстве случаев диагностировалось дизартрическое расстройство, от легкой, так называемой «стертой» симптоматики, до средневыраженной. У 5 детей дизартрия сочеталась с общим недоразвитием речи от второго до третьего уровня, у остальных детей наблюдалось только дизартрическое расстройство речи.

У детей школьного возраста выраженные речевые расстройства встречались гораздо реже. Возможно, это связано с хорошими компенсаторными возможностями ребенка и своевременно начатой коррекционно-логопедической работой. Различие частоты встречаемости нарушений экспрессивной речи при нормативном развитии и при наличии психиатрического диагноза статистически значимо ($\varphi_{эмп}^* = 4,072, p \leq 0,01$), для импрессивной речи также достоверно отличие ($\varphi_{эмп}^* = 4,192, p \leq 0,01$). Уровень развития речи (логопедическая и нейропсихологическая оценка) и интеллекта для детей в двойнях (тройнях) существенно отличался только в тех случаях, когда один ребенок из двойни имел психиатрический диагноз, например, «ранний детский аутизм».

Важной характеристикой развития речи является оценка становления речи в детстве. В нашей выборке мы оценивали, была ли задержка речевого развития ребенка до 3 лет. Таких детей оказалось всего 21 (41 %).

Таблица 2

Сопоставление показателей интеллекта у детей в нормальном или задержанным до 3 лет речевым развитием (среднее значение показателей IQ)

Table 2

Comparison of intelligence indicators in children with normal speech development and with delayed speech development up to three years of age (average value of IQ indicators)

Вид интеллекта	Дети с ЗРР до 3 лет, n	Дети без ЗРР до 3 лет, n	Достоверность отличий
ОИП	96	116	0,01
ВИП	97	114	0,01
НИП	103	115	0,01

Таблица 3

Встречаемость нарушенных/сохраненных речевых факторов при нейропсихологической диагностике по всей выборке детей, зачатых с помощью ЭКО, %

Table 3

Occurrence of impaired/preserved speech factors in neuropsychological diagnostics in the entire sample of children conceived by IVF, %

Факторы	%
<i>Нарушенные речевые факторы</i>	
Слухоречевой памяти (тормозимость следов в условиях интерференции, в основном ретроактивное торможение – отражает преимущественную дисфункцию подкорковых структур)	70
Кинетический (инертность двигательных стереотипов)	50
Фактор программирования речевого высказывания	39
Квазипространственное восприятие (предложные и логико-грамматические конструкции)	39
Фонематический слух	30
<i>Сохраненные речевые факторы</i>	
Образы-представления (номинация и слухоречевая память – объем)	93
Кинестетический (кинестетика на уровне орального праксиса)	77

Рассмотрим оценку интеллекта по тесту Векслера. Основные показатели: вербальный интеллектуальный показатель (ВИП), невербальный интеллектуальный показатель (НИП), общий интеллектуальный показатель (ОИП).

Большая часть детей имеет средний и выше уровень интеллекта по всем измеряемым показателям IQ (табл. 1). Кроме этого, по ВИП чаще, чем по другим показателям, встречается снижение. В качестве интервала, свидетельствующего о наличии диссоциации (доминирование/преобладание одного из показателей интеллекта – ВИП или НИП), выбрана разница между показателями в 10 баллов. Оказалось, что примерно в половине случаев отмечалась диссоциация ВИП и НИП, вторая половина характеризовалась гармоничным соотношением ВИП и НИП.

Сопоставление уровня интеллекта у детей, которые развивались без задержки формирования речевой функции или с определенной ЗРР до 3 лет, показало следующее (табл. 2).

Все основные показатели интеллекта достоверно выше в группе детей ЭКО без ЗРР в анамнезе.

Проведенное нейропсихологическое обследование показало, что есть нейропсихологические факторы, отражающие речевую деятельность детей, нарушенные или, напротив, сохраненные (табл. 3).

Ниже приведены данные корреляционного анализа показателей речевого развития, показателей теста Векслера (ОИП, НИП, ВИП) и нейропсихологической диагностики. Получен ряд корреляционных плеяд, характеризующих связь ОИП, ВИП и НИП и показателей развития речи (по логопедической диагностике детей, имевших ЗРР в возрасте до 3 лет).

В табл. 4 приведены достоверные корреляции показателей IQ-факторов речевого развития детей ЭКО, имевших ЗРР в возрасте до 3 лет. Большинство полученных корреляций относятся к среднему и высокому уровню.

Все корреляции имели отрицательный знак – следует рассматривать их как проявление связи уровня развития определенного речевого параметра и соответствующего показателя интеллекта. В качестве примера рассмотрим уровень развития экспрессивной речи (оценивается в баллах от 0 до 3: 0 – нет нарушений, 3 – выраженные нарушения), здесь отрицательное значение корреляции указывает на то, что для количественного показателя НИП имеет значение хороший уровень развития экспрессивной речи, любопытно, что для собственно ВИП такая связь не является на нашей выборке достоверной. Корреляционная плеяда для нейропсихологических факторов включала в себя все факторы, обозначенные как существенно

Таблица 4

Корреляции показателей IQ и речевого развития

Table 4

Correlations of IQ scores and speech development

Показатель	ВИП	НИП	ОИП
Образы_представления	–,550**	–,535*	–,602**
Фонематический_слух	–,519*	–0,323	–,514*
Фактор_программирования	–,680**	–,613**	–,750**
Тормозный_контроль	–,517*	–,706**	–,670**
Квази_пространственное_восприятие	–,695**	–,606**	–,764**
Оральный_праксис	–,652**	–,649**	–,715**
Фактор_межполушарного_взаимодействия	–,554**	–0,417	–,585**
Кинетический (инертности_подвижности_двиг._стереотипов)	–,551**	–,544*	–,622**
Кинестетический	–0,408	–,532*	–,516*
Экспрессивная_речь	–0,301	–,434*	–0,398
Импрессивная_речь	–0,431	–0,241	–0,397

Примечание: * – значимость корреляции на уровне $p < 0,05$; ** – значимость корреляции на уровне $p < 0,001$.

дефицитарные при нейропсихологической оценке, а также и те факторы, которые не были нарушены. Отрицательный знак корреляции отражает специфику связи (в нейропсихологической оценке чем ниже балл, тем ближе к норме развития) – лучшие показатели интеллекта встречались у тех детей, кто имел более низкие баллы в нейропсихологической диагностике. Примечательно, что для НИП не обнаружено достоверной корреляционной связи с показателем фонематического слуха, межполушарного взаимодействия, а также фактора импрессивной речи. Для ВИП недостоверной оказалась связь с кинестетическим фактором, а также экспрессивной и импрессивной речи.

Формат статьи не позволяет подробно обсудить полученные данные, однако заметим, что и для детей с нормативным развитием речи также были получены свои корреляционные плеяды. Из наиболее интересного следует отметить наличие позитивной связи показателей ВИП (в частности, субтеста осведомленности) и уровня развития экспрессивной речи – 0,496. Также была получена отрицательная корреляция числа процедур ВРТ и ВИП (–0,401), т. е. чем меньше процедур, тем выше показатель ВИП.

ВЫВОДЫ

1. Частично подтвердились данные о своеобразии речевого развития детей ЭКО – у 41 % детей нашей выборки имелись варианты задержки речевого развития в возрасте до 3 лет, в большинстве случаев, у 59 % детей, развитие речи нормативное.

2. Оценка возрастных групп показывает снижение частоты выявляемых отклонений в речевом развитии детей ЭКО от младшей к старшей группе, норма развития речи встречалась у 85 % испытуемых в возрасте от 11 до 16 лет.

3. Психическая патология, имеющаяся у детей ЭКО, сопровождается снижением всех основных показателей развития речи у детей по всем способам оценки (логопедическая, психометрическая, нейропсихологическая) при выраженном индивидуальном своеобразии.

4. Корреляционный анализ показал своеобразие связей у детей с психической патологией с параметрами речевого развития и нейропсихологической оценки (слухоречевая память и развитие речи и др.), с баллами по субтестам Векслера (более низкие при нарушениях экспрессивной речи данные по ВИП).

5. Получены корреляционные связи, косвенно указывающие на негативное влияние увеличения числа процедур ВТР на последующее развитие ребенка, сходные данные касаются и возраста матери, но все это требует дополнительной проверки.

6. Следует обратить внимание на оказание логопедической помощи и проведение нейропсихологической коррекции у таких детей с раннего возраста.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

Authors declare no conflict of interest

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ришчук С. В., Мирский В. Е. Вспомогательные репродуктивные технологии как ятрогенный фактор ухудшения здоровья детского населения // Бюлл. Оренбург. науч. центра УрО РАН (электрон. журн). – 2013, № 4. – С. 8. URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2013-4> (дата обращения: 15.03.2022).
2. Орлова О. С. и др. Результаты психолого-педагогического обследования детей, рожденных с применением экстракорпорального оплодотворения и от спонтанно наступившей беременности // Дефектология. – 2016. – № 5. – С. 38–46.
3. Орлова О. С., Печенина В. А. Становление речевой функции у детей-близнецов, рожденных спонтанно и в результате применения экстракорпорального оплодотворения // Вестн. Ленинград. гос. ун-та им. А. С. Пушкина. – 2016. – № 4–2. – С. 237–242.
4. Маслянюк Н. А. Многоплодная беременность после экстракорпорального оплодотворения как фактор риска недоношенности и задержки внутриутробного развития // Журн. акушерства и женских болезней. – 2010. – Т. 59, № 1.
5. Лецинская С. Б. Факторы, влияющие на развитие детей при вспомогательных репродуктивных технологиях: обзор литературы // Вестн. психотерапии. – 2020. – № 75. – С. 130–146.
6. Добряков И. В. и др. Психическое и соматическое развитие детей, зачатых с помощью экстракорпорального оплодотворения // Вопросы псих. здоровья детей и подростков. – 2019. – Т. 19, № 4. – С. 122–132.
7. Wen J., Jiang J., Ding C. et al. Birth defects in children conceived by in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection: a meta-analysis // Fertil Steril. – 2012. – Vol. 97, № 6. – P. 1331–1337. Doi: 10.1016/j.fertnstert.2012.02.053.
8. Wolff M., Haaf T. In Vitro Fertilization Technology and Child Health/ Dtsch Arztebl Int. – 2020. – Vol. 117, № 3. – P. 23–30. Doi: 10.3238/arztebl.2020.0023.
9. Zandstra H., Smits L. J. M., van Kuijk S. M. J. et al. No effect of IVF culture medium on cognitive development of 9-year-old children // Human reproduction open. – 2018. – Vol. 4. Doi: 10.1093/hropen/hoy018.
10. Dehghan M. et al. Speech and language development of children born following assisted reproductive technologies // International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. – 2020. – Vol. 134. – P. 110060. Doi: 10.1016/j.ijporl.2020.110060.
11. Sandin S., Nygren K. G., Iliadou A. et al. Autism and mental retardation among offspring born after in vitro fertilization // JAMA. – 2013. – Vol. 310, № 1. – P. 75–84. Doi: 10.1001/jama.2013.7222.
12. Оценкова Е. С. Оценка развития речи у детей: обзор зарубежных методик // Вопр. психолингвистики. – 2020. – Т. 2, № 44. – С. 110–123. Doi: 10.30982/2077-5911-2020-44-2-110-123.
13. Цветкова Л. С. Методика нейропсихологической диагностики детей. – М.: Рос. педагог. аг-во «Когито-центр», 2012.
14. Филимонок Ю. И., Тимофеев В. И. WICSa. Диагностика уровня развития интеллекта (Детский вариант): метод. рук. – СПб.: ИМАТОН, 2011. – С. 106.
15. Суркова К. Л., Сергиенко А. А., Зверева Н. В. Нейропсихологический и логопедический анализ развития психических функций у детей ЭКО раннего дошкольного возраста (от 3 до 5 лет): методы и результаты пилотажного исследования // Мед. психология в России: электрон. науч. журн. – 2021. – Т. 13, № 3 (68). URL: <http://mprj.ru> (дата обращения: 18.03.2022).

REFERENCES

1. Rishchuk S. V., Mirsky V. E. Assisted reproductive technologies as an iatrogenic factor in the deterioration of the health of the child population Bulletin of the Orenburg Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (electronic journal). 2013;(4). Available at: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2013-4> (accessed: 15.03.2022).
2. Orlova O. S. et al. Results of the psychological and pedagogical examination of children born with the use of in vitro fertilization and from spontaneously occurring pregnancy // Defectology. 2016;(5):38–46. (In Russ.).
3. Orlova O. S., Pechenina V. A. Formation of speech function in twin children born spontaneously and as a result of the use of in vitro fertilization // Bulletin of the Leningrad State University. AS Pushkin. 2016;(4–2):237–242. (In Russ.).
4. Maslyanyuk N. A. Multiple pregnancy after in vitro fertilization as a risk factor for prematurity and intrauterine growth retardation // Journal of Obstetrics and Women's Diseases. 2010;59(1). (In Russ.).
5. Leshchinskaya S. B. Factors affecting the development of children with assisted reproductive technologies: a review of the literature // Bulletin of psychotherapy. 2020;(75):130–146. (In Russ.).
6. Dobryakov I. V. et al. Mental and somatic development of children conceived with the help of in vitro fertilization // Issues of mental health of children and adolescents. 2019; 19(4):122–132. (In Russ.).
7. Wen J., Jiang J., Ding C. et al. Birth defects in children conceived by in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection: a meta-analysis // Fertil Steril. 2012;97(6):1331–1337. Doi: 10.1016/j.fertnstert.2012.02.053.
8. Wolff M., Haaf T. In Vitro Fertilization Technology and Child Health/ Dtsch Arztebl Int. 2020;117(3):23–30. Doi: 10.3238/arztebl.2020.0023.
9. Zandstra H., Smits L. J. M., van Kuijk S. M. J., van Golde R. J. T., Evers J. L. H., Dumoulin J. C. M., & van Montfoort A. P. A. No effect of IVF culture medium on cognitive development of 9-year-old children. Human reproduction open. 2018;(4). Doi: 10.1093/hropen/hoy018.
10. Dehghan M. et al. Speech and language development of children born following assisted reproductive technologies // International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2020;(134):110060. Doi: 10.1016/j.ijporl.2020.110060.
11. Sandin S., Nygren K. G., Iliadou A. et al. Autism and mental retardation among offspring born after in vitro fertilization // JAMA 2013;310(1):75–84. Doi: 10.1001/jama.2013.7222.
12. Oshchepkova E. S. Evaluation of the development of speech in children: a review of foreign methods // Issues of psycholinguistics. 2020;2(44):110–123. (In Russ.). Doi: 10.30982/2077-5911-2020-44-2-110-123.
13. Tsvetkova L. S. Methods of neuropsychological diagnosis of children. Moscow, Russian Pedagogical Agency «Kogito-center», 2012. (In Russ.).
14. Filimonenko Yu. I., Timofeev V. I. WICS. Diagnostics of the level of intelligence development (Children's version): a methodological guide. SPb., IMATON, 2011:106. (In Russ.).
15. Surkova K. L., Sergienko A. A., Zvereva N. V. Neuropsychological and logopedic analysis of the development of mental functions in IVF children of early preschool age (from 3 to 5 years): methods and results of a pilot study // Medical psychology in Russia: electron. scientific magazine. 2021;13(3(68)). Available at: <http://mprj.ru> (accessed: 18.03.2022).

Информация об авторах

Суркова Каролина Леонидовна, научный сотрудник, Научный центр психического здоровья (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-7501-0535; **Зверева Наталья Владимировна**, кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник отдела медицинской психологии, Научный центр психического здоровья (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-3817-2169; **Сергиенко Алексей Анатольевич**, кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник отдела медицинской психологии, Научный центр психического здоровья (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-4511-2503; **Строгова Светлана Евгеньевна**, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник отдела медицинской психологии, Научный центр психического здоровья (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-1777-3670; **Зверева Мария Вячеславовна**, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник отдела медицинской психологии, Научный центр психического здоровья (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-9036-9503.

Information about authors

Surkova Karolina L., Research Fellow, Mental health research center (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-7501-0535; **Zvereva Natalia V.**, Cand. of Sci. (Psy.), Leading Research Fellow of the Department of Medical Psychology, Mental health research center (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-3817-2169; **Sergienko Alexey A.**, Cand. of Sci. (Psy.), Leading Research Fellow of the Department of Medical Psychology, Mental health research center (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-4511-2503; **Strogova Svetlana E.**, Cand. of Sci. (Psy.), Senior Research Fellow of the Department of Medical Psychology, Mental health research center (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-1777-3670; **Zvereva Marya V.**, Cand. of Sci. (Psy.), Senior Research Fellow of the Department of Medical Psychology, Mental health research center (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-9036-9503.