



оригинальная статья

Особенности психического и физического развития детей дошкольного возраста, рожденных с помощью ВРТ

Бохан Татьяна Геннадьевна

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия, Томск

<https://orcid.org/0000-0002-9628-1470>

Scopus Author ID: 56820133000

Лещинская Светлана Борисовна

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия, Томск

<https://orcid.org/0000-0001-9564-085X>

Scopus Author ID: 57204199403

Силаева Анна Владимировна

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия, Томск

<https://orcid.org/0000-0003-2251-5200>

Scopus Author ID: 57207571308

silaevaav@yandex.ru

Терехина Ольга Владимировна

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия, Томск

<https://orcid.org/0000-0003-0964-9175>

Scopus Author ID: 57194090204

Поступила в редакцию 12.03.2023. Принята после рецензирования 19.06.2023. Принята в печать 19.06.2023.

Аннотация: Представлены результаты эмпирического исследования особенностей психического и физического развития детей в возрасте 4-х лет, зачатых посредством ВРТ. Выборку составили 90 детей, зачатых посредством ВРТ, и 130 детей от спонтанной беременности. Показано отсутствие значимых отличий от контрольной группы в поведении, эмоциональном развитии, полоролевой идентичности, определенных показателях интеллектуального развития, физическом развитии, эмоциональном и поведенческом компонентах питания, рисках для здоровья зубов. У детей, зачатых посредством ВРТ, выявлены значимо более выраженные симптомы нарушений социального развития и менее развитые способности к обобщению при низком размере эффекта данных различий. Симптомы нарушений социального развития проявились в более медленном развитии речи, дефектах произношения, внимании к мелким деталям, которые не замечают взрослые, отрицательной реакции на смену режима. В связи с этим выявление ранних симптомов нарушений становится важной задачей в психолого-медико-педагогической помощи ребенку и семье. Относительно особенностей когнитивного развития установлено, что в основной эмпирической группе параметр *способность к обобщению* был выражен значимо ниже, чем в контрольной группе, что может быть объяснено особенностями темпа развития и воспитательных условий, что также требует дальнейшего исследования. Представлены особенности питания, специфичные для детей группы ВРТ. Показано наличие значимых взаимосвязей между показателями различных составляющих психического развития, между показателями психического и физического развития детей, зачатых посредством ВРТ, совпадающих и различных с контрольной группой. Отсутствие различий в остальных показателях психического развития детей и анализ данных позволяют заключить, что большинство детей обеих исследуемых групп не проявляли в своем поведении признаков гиперактивности, невнимательности, агрессивного поведения, а наоборот, характеризовались как способные к проявлению сочувствия, совместным играм, к дружбе, взаимовыручке, конструктивному решению конфликтов, характеризовались достаточным уровнем развития когнитивных способностей. У большинства детей полоролевая идентичность формировалась согласно возрастной норме. Полученные данные свидетельствуют о благоприятном развитии большинства детей дошкольного возраста, зачатых посредством ВРТ, существовании групп риска неблагоприятного развития, требующих наблюдения и своевременной коррекции.

Ключевые слова: вспомогательные репродуктивные технологии, экстракорпоральное оплодотворение, психическое развитие, когнитивное развитие, физическое развитие, поведение, дошкольный возраст

Цитирование: Бохан Т. Г., Силаева А. В., Лещинская С. Б., Терехина О. В. Особенности психического и физического развития детей дошкольного возраста, рожденных с помощью ВРТ. *СибСкрипт*. 2023. Т. 25. № 5. С. 606–614. <https://doi.org/10.21603/sibscript-2023-25-5-606-614>

full article

Mental and Physical Development of Preschool Children Born After Assisted Reproduction

Tatiana G. Bokhan

Tomsk State University, Russia, Tomsk

<https://orcid.org/0000-0002-9628-1470>

Scopus Author ID: 56820133000

Anna V. Silaeva

Tomsk State University, Russia, Tomsk

<https://orcid.org/0000-0003-2251-5200>

Scopus Author ID: 57207571308

silaevaav@yandex.ru

Svetlana B. Leshchinskaia

Tomsk State University, Russia, Tomsk

<https://orcid.org/0000-0001-9564-085X>

Scopus Author ID: 57204199403

Olga V. Terekhina

Tomsk State University, Russia, Tomsk

<https://orcid.org/0000-0003-0964-9175>

Scopus Author ID: 57194090204

Received 12 Mar 2023. Accepted after peer review 19 Jun 2023. Accepted for publication 19 Jun 2023.

Abstract: This empirical study compared the mental (intellectual, personal, emotional, social) and physical development of four-year-old children conceived by assisted reproduction technology (ART) with that of naturally conceived children. The sample consisted of 90 ART children and 130 spontaneously conceived children (control). The research revealed no significant differences in behavior, emotional development, gender roles, intellectual development (visual-motor coordination, logical thinking, vocabulary, conceptual knowledge, speech development, counting and reading skills), physical development, emotional and behavioral eating habits, and dental health. The ART children demonstrated significantly higher symptoms of social developmental disorders and lower levels of categorizing skills, with a low effect size. The article introduces significant relationships across various components of mental development, as well as between mental and physical development of ART children vs. control. The majority of preschool children conceived by ART had normative development, but the study revealed a risk group and problem areas of development, which require monitoring and early correction.

Keywords: assisted reproductive technology, fertilization in vitro, mental development, cognitive development, physical development, behavior, preschool age

Citation: Bokhan T. G., Silaeva A. V., Leshchinskaia S. B., Terekhina O. V. Mental and Physical Development of Preschool Children Born After Assisted Reproduction. *SibScript*, 2023, 25(5): 606–614. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/sibscript-2023-25-5-606-614>

Введение

В научной литературе имеются противоречивые данные относительно здоровья и развития детей, зачатых с применением вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), рост количества которых отмечается во всем мире¹. Можно условно выделить пять групп исследований [Силаева 2021: 5]. Первую группу составляют исследования, подтверждающие превышение показателей психического развития, в частности когнитивного и речевого [Barbuscia et al. 2019], у детей от индуцированной беременности по сравнению с детьми от естественного зачатия. Другие исследования утверждают об отсутствии существенных различий в когнитивном [Hart, Norman 2013b: 246], эмоциональном [Heijligers et al. 2018: 2155] и социальном развитии [Hart, Norman 2013b: 246],

состоянии здоровья [Hart, Norman 2013a: 237] у детей, родившихся после ВРТ. Третья группа данных указывает, что отклонения от нормы развития носят временный [Carson et al. 2010: 249] или неравномерный характер в возрастной динамике [Berntsen et al. 2019: 142]. Выявлена гендерная специфика когнитивного, социального развития [Xing et al. 2011: 752] и дезадаптивных симптомов [Zachor, Ben Itzhak 2011: 2953] у детей, рожденных посредством ВРТ. Последняя, выделенная нами группа исследовательских данных констатирует у детей группы ВРТ ряд проблем: нарушение внутриутробного развития, частоту преждевременных родов, меньшую массу тела; увеличение частоты церебрального паралича [Fauser et al. 2014: 164], задержку развития

¹ ESHRE ART fact sheet (2022). URL: <https://www.eshre.eu/Europe/Factsheets-and-infographics> (accessed 3 Feb 2022).

нервной системы [Hvidtjørn et al. 2011: 499], риски нарушений психического развития [Соловьева 2014: 268], соматические [Fauser et al. 2014: 163], поведенческие и эмоциональные проблемы, повышенный риск аутизма [Djuwantono et al. 2020; Zachor, Ben Itzhak 2011: 2954] и дефицита внимания [Hvidtjørn et al. 2011: 498], психопатологические нарушения [Fauser et al. 2014: 165], задержку речевого [Соловьева 2014: 268; Hvidtjørn et al. 2011: 498] и нарушения моторного развития [Al-Hathlol et al. 2020: 63], прогнозируются негативные изменения в развитии и состоянии здоровья в более поздних возрастных периодах [Rumbold et al. 2017: 1494].

Изучение состояния здоровья и психического развития детей, рожденных с помощью ВРТ, в возрастном контексте позволило выявить как определенные особенности, так и отсутствие таковых. Например, среди проблем здоровья детей в младенчестве и раннем детстве отмечают недоношенность, малый вес, болезни кожи, органов дыхания, эндокринной, пищеварительной, мочеполовой системы, подверженность инфекциям, аномалии и отставание в развитии [Fauser et al. 2014: 163]. В то же время в катамнестическом исследовании детей группы ВРТ от рождения до 3-х лет обнаружено, что большинство доношенных детей имели нормативные показатели физического и нервно-психического развития [Rumbold et al. 2017: 1493]. В исследовании [Соловьева 2014: 268] уровень познавательного развития, соответствующий возрастной норме, выявлен реже у детей группы ВРТ, наблюдалось больше детей со снижением интеллектуальной деятельности, чем у зачатых спонтанно, однако к концу раннего возраста показатели познавательного развития детей улучшились.

В период дошкольного возраста в выборке детей ЭКО чаще диагностируются бронхиальная астма, более быстрый рост [Fauser et al. 2014: 167], неврологические заболевания и нарушения психического развития [Djuwantono et al. 2020], отмечается более выраженная задержка формирования регулятивных механизмов поведения, приводящих к дезадаптации, чем в группе детей от спонтанной беременности [Xing et al. 2011: 753]. В сравнительном лонгитюдном исследовании показано, что параметры поведенческого, когнитивного и моторного развития у 5-летних детей значительно улучшились по сравнению с оценками на первом году жизни, но отмечалась тенденция к ухудшению показателей двигательных навыков [Meijerink et al. 2016]. Результаты других исследований указывают на сопоставимые рост и развитие детей от разного типа зачатия [Hart, Norman 2013a: 238], отсутствие различий в когнитивном развитии [Xing et al. 2011: 753], состоянии здоровья [Hart, Norman 2013a; 2013b], коммуникации, социализации, двигательных навыках,

работоспособности и самоорганизации [Xing et al. 2011: 752]. Такие противоречивые данные, на наш взгляд, обусловлены тем, что большинство исследований изучают показатели физического здоровья, психического развития детей изолированно и часто вне системы определяющих их биопсихосоциальных факторов [Кешишян и др. 2014: 15; Fauser et al. 2014: 178]. Необходимо отметить, что при этом комплексные лонгитюдные исследования, охватывающие весь период детства, отсутствуют, несмотря на то что в нашей стране данная технология применяется с 1986 г.

Гипотеза: выявленные нами на этапах лонгитюдного исследования в ранних периодах развития (новорожденность, 9, 18 и 29 месяцев) определенные особенности психического и физического развития детей, рожденных с помощью ВРТ, позволяют предположить, что специфичные особенности психического и физического развития с учетом возраста и характера зачатия могут существовать и у детей в возрасте 4-х лет. Цель – выявить особенности психического и физического развития детей, рожденных с помощью ВРТ, в сравнении с показателями развития детей от естественного зачатия.

Методы и материалы

Организационные методы: лонгитюдный, сравнительный, комплексный, включение контрольной группы; эмпирические психодиагностические методики. Сбор эмпирического материала осуществлялся на седьмой «волне» лонгитюдного исследования биопсихосоциальных факторов раннего детского развития, соответствующей возрасту детей 4-х лет. В исследовании участвовали две группы: основная – дети, родившиеся с помощью ВРТ (90 человек); контрольная – дети от естественной физиологической беременности (130 человек).

Психологическая диагностика поведения и эмоционального развития ребенка осуществлялась с помощью следующих методик:

- «Поведение Вашего ребенка» [Côté et al. 2017] – для оценки выраженности у ребенка гиперактивности ($\alpha = 0,6$), просоциального поведения ($\alpha = 0,7$), физической агрессии ($\alpha = 0,7$), невнимательности ($\alpha = 0,6$);
- «Ваш ребенок дома» [Goodman 1997: 581] направлена на оценку проблем поведения ребенка (непослушание, драчливость, ложь, плохое отношение к людям; $\alpha = 0,6$); эмоциональных симптомов (тревожность, депрессивность; $\alpha = 0,6$); застенчивости ($\alpha = 0,6$).

Для статистической обработки результатов были вычислены общий показатель проблем поведения ($\alpha = 0,8$), общий показатель эмоционального развития ($\alpha = 0,7$), представленный суммой по шкалам эмоциональные симптомы и застенчивость.

Психологическая диагностика полоролевой идентичности осуществлялась с помощью методики «Опросник активности дошкольника» [Golombok, Rust 1993: 134], позволяющей оценить игры, игрушки и занятия, свойственные девочкам и свойственные мальчикам, предпочитаемые ребенком. Общий показатель полоролевой идентичности вычислялся согласно оригинальной методике [Golombok, Rust 1993: 134].

Особенности общения были изучены при помощи методики CHAT (Checklist for Autism in Toddlers), адаптированной под задачи исследования ($\alpha = 0,6$).

Психологическая диагностика интеллектуального развития осуществлялась с помощью методик Parent-Administered PARCA и Parent-reported PARCA [Oliver et al. 2002: 344], включающих интерактивные задания для ребенка и анкеты; вычислялась сумма баллов по каждому из заданий и общий балл по всем интерактивным заданиям. «Общий уровень развития речи» (сокращенная версия Мак-Артуровского опросника речевого развития в адаптации [Petrill et al. 2004]) нацелен на изучение активного словарного запаса ребенка ($\alpha = 0,7$), открытых вопросов к родителям, позволяющих оценить соответствие уровня речевого развития ребенка возрастной норме ($\alpha = 0,6$); развитие начальных навыков счета, чтения и письма оценивалось при помощи разделов Числа, Книги ($\alpha = 0,6$). Для статистической обработки результатов на основе всех показателей когнитивного развития (интерактивные задания, общая осведомленность, речь, счет, чтение) вычислялся общий показатель когнитивного развития ребенка.

Оценка физического развития детей (проблемы физического здоровья и перенесенные заболевания, кормление ребенка, здоровье зубов²) осуществлялась с помощью следующих методик:

- «Здоровье Вашего ребенка» состоит из трех разделов (оценка частоты инфекционных заболеваний ребенка за последние три месяца; оценка перенесенных заболеваний, состояний или травм; выявление частоты приема антибактериальных препаратов), вычислен общий балл проблем со здоровьем ($\alpha = 0,6$).
- «Особенности питания ребенка» включает вопросы для оценки, как часто еда ребенка отличается от еды остальных членов семьи, какие существуют у детей трудности с приемом пищи ($\alpha = 0,6$), как часто употребляются ребенком основные продукты питания; как оценивают родители индекс массы тела ребенка; эмоциональный компонент приема пищи ребенком ($\alpha = 0,6$).
- «Зубы Вашего ребенка» представляет оценку рисков для здоровья зубов, для этого вычислялся общий показатель риска для здоровья зубов ($\alpha = 0,6$).

Результаты

Большинство детей группы ВРТ не имели выраженных проблем поведения и демонстрировали высокую выраженность просоциального поведения. Тем не менее 25,7 % детей редко проявляли просоциальное поведение; 24 % демонстрировали высокую выраженность гиперактивности; 19,9 % детей – выраженные проявления физической агрессии; 18,4 % были невнимательными; 23,9 % детей имели проблемы с поведением в социуме. Указанные характеристики были свойственны детям обеих эмпирических групп, различия не значимы: просоциальное поведение ($U = 4582,5$; $p = 0,57$); гиперактивность ($U = 4456$; $p = 0,26$); физическая агрессия ($U = 4374$; $p = 0,19$); невнимательность ($U = 4413$; $p = 0,22$); проблемы поведения ($U = 4390$; $p = 0,27$); общий показатель ($U = 4330$; $p = 0,10$).

По показателям эмоционального развития ни один ребенок из детей основной эмпирической группы не показал, по мнению родителей, максимально возможный балл по шкале психоэмоциональных проблем (14 баллов) при наличии в выборке детей с максимально возможными показателями по шкале застенчивости (6 баллов). При этом 75 % детей набрали менее половины возможных баллов по каждой из шкал, что свидетельствует о низкой выраженности у данных детей эмоциональных симптомов и об их психоэмоциональном благополучии, по мнению их родителей. 16 % детей вошло в группу риска по высокой степени выраженности тревожности, страхов и плаксивости, по выраженной застенчивости и замкнутости. Данные особенности эмоционального развития наблюдались у детей обеих групп, значимые различия в эмоциональном благополучии ($U = 4558$; $p = 0,49$), застенчивости ($U = 4787$; $p = 0,90$), в общем балле ($U = 3933,00$; $p = 0,54$) отсутствовали.

Выявление особенностей формирования в структуре личности полоролевой идентичности на основе изучения особенностей поведения детей, специфичных для формирующейся маскулинной или феминной полоролевой идентичности, с помощью описательной статистики показало следующие результаты с учетом биологического пола детей. У большинства мальчиков и девочек группы ВРТ полоролевая идентичность формировалась согласно возрастной норме, и средние значения соответствовали нормативным показателям. Тем не менее была выявлена немногочисленная группа детей (10,3 % мальчиков и 5,8 % девочек) с нарушением формирования полоролевой идентичности, что проявлялось в предпочтении игр и интересов, свойственных противоположному полу. Сравнительный анализ не выявил значимых различий в формировании полоролевой

² Quebec Longitudinal Study of Child Development (QLSCD). URL: <https://www.maelstrom-research.org/study/qlscd> (accessed 8 Jan 2023).

идентичности у детей группы ВРТ и детей контрольной группы как для мальчиков ($U = 1271,50$; $p = 0,48$), так и для девочек ($U = 712$; $p = 0,08$).

Показатели социального развития свидетельствуют, что общая выраженность нарушений социального развития находилась у большинства детей группы ВРТ на низком уровне (менее 10 баллов при максимально возможном показателе 28). Ни один из детей не набрал выше 17 баллов, что свидетельствует о благополучии социального развития детей, отсутствии у них выраженной симптоматики аутизма. При этом у 18,6 % детей отмечается медленное развитие речи (43 %), дефекты произношения (36 %), а также такие поведенческие особенности, как внимание к мелким деталям (100 %), отрицательная реакция на смену режима (57 %), что может являться характерологическими особенностями детей, не связанными с вероятным расстройством. В частности, внимание к мелким деталям, которые не замечают взрослые, является особенностью возрастного развития ребенка, проявлением интереса к окружающему миру, что обнаружено у 97 % детей основной эмпирической группы. Межгрупповые различия по данному показателю были значимыми: дети группы ВРТ имели значимо более выраженные симптомы нарушений социального развития по сравнению с естественно зачатыми детьми ($U = 3757$; $p = 0,01$; $r = 0,19$), низкий размер эффекта данных различий свидетельствует об их низкой выраженности.

Большая часть детей группы ВРТ продемонстрировала достаточный уровень когнитивного развития (способности к обобщению, зачатки логики, пассивный словарный запас, зрительно-моторная координация). Медиана по показателю пассивного словарного запаса (методика «Смотрим на картинки») соответствовала максимально возможному показателю по шкале, что свидетельствует о наличии у детей достаточного словарного запаса, соответствующего возрастной норме. Наиболее успешно дети справились с заданиями на диагностику развития способностей к обобщению (уровень выше среднего имели 70,8 % детей) и пассивного словарного запаса (72,4 % детей имели уровень выше среднего). Также 51,6 % детей имели зрительно-моторную координацию на уровне выше среднего; 26,3 % детей – на низком уровне. При этом ни один из детей не набрал максимально возможный балл по заданиям «Нарисуй», направленным на выявление уровня зрительно-моторной координации. Наибольшие трудности у детей вызвали задания, направленные на диагностику зачатков логического мышления: только 34,1 % детей имели уровень выше среднего; 22,7 % – низкий уровень; 43,2 % детей – средний уровень. Значимые межгрупповые различия были выявлены

только для способностей к обобщению: дети, зачатые посредством ВРТ, имели значимо более низкий балл при низкой выраженности данных различий ($U = 3913$; $p = 0,01$; $r = 0,18$). Уровень зрительно-моторной координации ($U = 4922$; $p = 0,69$), логического мышления ($U = 4660,50$; $p = 0,66$) и пассивного словарного запаса ($U = 4870$; $p = 0,67$), общий балл когнитивного развития ($U = 4653,50$; $p = 0,24$) значимо не различались.

Далее диагностировались показатели когнитивного развития детей: общая осведомленность, активная речь, возможности счета, чтения и письма, на основе этих показателей выводился общий показатель когнитивного развития. Дети группы ВРТ обладали высоким уровнем общей осведомленности, более 75 % детей дали не менее половины правильных ответов, из них 28 % детей имели высокий уровень общей осведомленности. 24 % детей имели запас общих знаний ниже среднего. Медиана и первый квартиль показателя развития речи согласно возрасту у детей группы ВРТ соответствовали максимально возможному показателю по шкале – высокому уровню сформированности речи. У 79,7 % детей к дошкольному возрасту речь была полностью сформирована: они говорили длинными и сложными предложениями, отвечали на вопросы родителей словами, а не действиями, произносили слова в соответствии с возрастом. Отдельные признаки отставания развития речи выявлены у 20,3 % детей: они говорили фразами из двух-трех слов или полными, но простыми и короткими предложениями, имели дефекты произношения.

Уровень активного словарного запаса находился у большинства детей группы ВРТ на достаточно высоком уровне, соответствующем возрасту. Среди 18,7 % детей с низким показателем большинство детей не могли назвать день и месяц своего рождения, испытывали трудности с употреблением временных конструкций. Уровень развития начальных навыков счета находился у детей группы ВРТ на среднем уровне. Большинство детей умели считать до 10 (87,8 %) и сравнивать простые числа (72,3 %). При этом 86,3 % детей еще не умели писать числа от 0 до 10 по порядку; 63,4 % детей не понимали простое сложение; 77,8 % детей – простое вычитание. Высоким уровнем развития числовых способностей обладали 37,8 % детей, низким – 36 %.

Навыки чтения и письма находились у большинства детей, зачатых посредством ВРТ, на среднем уровне. Низкий уровень развития данных навыков был выявлен у 26,7 % детей, высокий – у 16 %. 89,3 % детей не знали наизусть весь алфавит. Большинству детей к возрасту 4-х лет нравились книги (91,7 %), они могли назвать букву (62,5 %) и звук буквы (68,1 %), пересказать сказку (81,1 %), различать похожие слова на слух (60,3 %). Межгрупповые различия в общей осведомленности ($U = 4627$; $p = 0,79$),

словарном запасе ($U = 4473,5$; $p = 0,72$), общем уровне развития речи ($U = 4280$; $p = 0,54$), счете ($U = 4039$; $p = 0,09$) и чтении ($U = 4655,0$; $p = 0,93$) были незначимы.

Представление о физическом развитии и состоянии здоровья детей было получено на основании показателей частоты инфекционных заболеваний, перенесенных заболеваний, состояний и травм, индекса проблем здоровья, трудностей приема пищи, эмоционального благополучия во время приема пищи, рисков для здоровья зубов. Были вычислены общий показатель частоты заболеваемости, общий показатель перенесенных заболеваний и индекс проблем со здоровьем как сумма баллов по всем вопросам раздела. По всем показателям у детей группы ВРТ медиана находилась в пределах низких значений (1–3 балла), что свидетельствует об общем благополучном состоянии здоровья. Высокий уровень частоты заболеваний был выявлен у 19 % детей, низкий – у 59,5 %. Высокий суммарный индекс проблем со здоровьем был выявлен у 17,7 % детей, низкий – у 43,2 %. Межгрупповые различия были незначимы: частота заболеваний ($U = 4563,5$; $p = 0,80$); перенесенные заболевания ($U = 3747$; $p = 0,60$); общий показатель ($U = 4415$; $p = 0,47$).

У большинства детей группы ВРТ рацион питания был разнообразным и включал все продукты, необходимые для роста и развития. Наиболее редко употребляемыми продуктами являлись рыба и морепродукты, бобовые, макароны и рис. Чаще всего дети употребляли фрукты, овощи, хлеб, сухие завтраки и каши, молоко и выпечку. У половины детей рацион питания не отличался от рациона других членов семьи. Употребляли в пищу блюда, приготовленные для них отдельно, иногда 39 % детей, почти всегда – 11 %. Значимые различия были выявлены для частоты употребления фруктов: дети группы ВРТ употребляли фрукты чаще по сравнению с естественно зачатыми детьми ($U = 3800$; $p = 0,04$; $r = 0,15$), при этом выраженность различий находилась в пределах низких значений. Большинство детей (89 %) группы ВРТ, по оценке матерей, имели нормальный вес, 8 % детей – недостаток веса, 3 % – избыточный вес. Межгрупповые различия были незначимы ($\chi^2 = 0,04$; $p = 0,98$).

Изучение поведенческого и эмоционального компонентов питания ребенка позволило заметить, что у детей группы ВРТ медиана по показателю трудностей кормления находилась на уровне одной трети максимально возможного балла, что свидетельствует об общем низком уровне выраженности данного показателя. Высокий уровень трудностей кормления имели 15,6 % детей, низкий – 15,5 %. Наиболее часто встречающимися проблемами являлся отказ есть полезную пищу (75,8 %), перекусы между основными приемами

пищи (56,7 %), отказ от еды (50,4 %). Эмоциональное состояние во время приема пищи в большинстве семей было достаточно благополучным. Медиана по данному показателю находилась в пределах высоких значений (14 из 18 баллов). Высокий уровень благополучия был выявлен у 36,9 % семей, низкий – у 20,5 %. Межгрупповые различия были незначимы: трудности приема пищи ($U = 4444,50$; $p = 0,33$); эмоциональное благополучие ($U = 4257$; $p = 0,20$).

Низкую выраженность риска для здоровья зубов имели 22,8 % детей группы ВРТ, высокую – 15 %. Большинство детей группы ВРТ никогда не употребляли сухофрукты; употребляли мороженое, сладкие напитки, печенье и сладости 1–3 раза в неделю. Межгрупповые различия в общем показателе риска для здоровья зубов были незначимы ($U = 4639$; $p = 0,88$). Приблизительно одинаковое число детей группы ВРТ чистили зубы самостоятельно (27 %), с помощью взрослого (22 %), или же зубы ребенку чистил взрослый (23 %). Большая часть детей группы ВРТ впервые посетили стоматолога для осмотра зубов; 10,8 % – из-за кариеса; 2,7 % – из-за травмы зубов; 1,4 % – из-за проблем с деснами и нарушением роста зубов (стоматит, молочная адентия). 8,1 % детей не посещали стоматолога к дошкольному возрасту.

С помощью корреляционного анализа были выявлены значимые взаимосвязи между показателями различных составляющих психического развития, а также между показателями психического и физического развития детей. Обнаружено, что общая осведомленность положительно взаимосвязана с когнитивным развитием ($r = 0,28$; $p = 0,02$), общим уровнем развития речи ($r = 0,42$; $p = 0,00$), счетом ($r = 0,31$; $p = 0,01$), чтением ($r = 0,44$; $p = 0,00$) и особенностями поведения – просоциальным поведением ($r = 0,29$; $p = 0,01$). Общий уровень развития речи положительно взаимосвязан с чтением ($r = 0,43$; $p = 0,00$) и отрицательно – с невнимательностью ($r = -0,30$; $p = 0,01$). Показатель счета обратно взаимосвязан с гиперактивностью ($r = -0,27$; $p = 0,02$) и невнимательностью ($r = -0,23$; $p = 0,05$). Просоциальное поведение имело прямую значимую связь наряду с общей осведомленностью и с показателями чтения ($r = 0,28$; $p = 0,01$) и обратные связи – с проблемами социального развития ($r = -0,27$; $p = 0,02$) и невнимательностью ($r = -0,33$; $p = 0,00$). Физическая агрессия обнаружила положительную корреляционную связь с гиперактивностью ($r = 0,37$; $p = 0,00$). Проблемы поведения положительно взаимосвязаны с гиперактивностью ($r = 0,42$; $p = 0,00$), невнимательностью ($r = 0,46$; $p = 0,00$), физической агрессией ($r = 0,63$; $p = 0,00$) и отрицательно – с просоциальным поведением ($r = -0,27$; $p = 0,00$). Психоэмоциональные проблемы имеют положительные взаимосвязи с показателями невнимательности ($r = 0,29$; $p = 0,01$) и проблем

поведения ($r = 0,23$; $p = 0,04$). Застенчивость отрицательно связана с просоциальным поведением ($r = -0,24$; $p = 0,04$) и положительно – с психоэмоциональными проблемами ($r = 0,43$; $p = 0,00$). Полоролевая идентичность обнаружила положительные связи с гиперактивностью ($r = 0,27$; $p = 0,01$) и физической агрессией ($r = 0,28$; $p = 0,02$). Проблемы социального развития показывают обратную взаимосвязь с чтением ($r = -0,27$; $p = 0,02$). Общий показатель проблем со здоровьем отрицательно связан с застенчивостью ($r = -0,24$; $p = 0,05$) и положительно – с полоролевой идентичностью ($r = 0,36$; $p = 0,00$). Трудности приема пищи ребенком отрицательно коррелировали с его просоциальным поведением ($r = -0,27$; $p = 0,02$), положительно – с невнимательностью ($r = 0,35$; $p = 0,00$) и проблемами поведения ($r = 0,26$; $p = 0,03$).

Обсуждение

Обобщая результаты проведенного исследования и исходя из предложенной гипотезы, следует сделать акцент на том, что при всестороннем изучении психического и физического развития детей дошкольного возраста, родившихся от разного типа зачатия, выявлены различия только по трем показателям. Одной из отличительных особенностей детей группы ВРТ от контрольной являлся показатель нарушений социального развития. Дети группы ВРТ имели значимо более выраженные симптомы нарушений социального развития, проявляющиеся в более медленном развитии речи, дефектах произношения, внимании к мелким деталям, которые не замечают взрослые, отрицательной реакции на смену режима. Несмотря на низкий размер эффекта, свидетельствующий о низкой выраженности различий, выявленный факт требует исследовательского внимания, уточнения и более углубленного изучения в связи с риском расстройств аутистического спектра у детей ВРТ [Zachor, Ben Itzhak 2011: 2954]. В связи с этим выявление ранних симптомов нарушений становится важной задачей в психолого-медико-педагогической помощи ребенку и семье. Относительно особенностей когнитивного развития установлено, что в основной эмпирической группе параметр *способность к обобщению* был выражен значимо ниже, чем в контрольной группе, что может быть объяснено особенностями темпа развития и воспитательных условий [Головей и др. 2016: 28], что также требует дальнейшего исследования.

Отсутствие различий в остальных показателях психического развития детей и анализ данных позволяют заключить, что большинство детей обеих исследуемых групп не проявляли в своем поведении признаков гиперактивности, невнимательности, агрессивного поведения, а наоборот, характеризовались как способные к проявлению сочувствия, совместным играм, к дружбе,

взаимовыручке, конструктивному решению конфликтов, характеризовались достаточным уровнем развития когнитивных способностей. У большинства детей полоролевая идентичность формировалась согласно возрастной норме. Однако сравнение полученных результатов исследования с общемировыми затруднено в связи с отсутствием подобных в научной литературе. В каждой исследуемой выборке были выявлены дети группы риска, требующие дальнейшего наблюдения в возрастной динамике. Единственным показателем межгруппового различия физического развития детей являлся рацион питания: дети группы ВРТ употребляли фрукты чаще по сравнению с естественно зачатыми детьми.

Результаты лонгитюдного исследования, полученные на предыдущих срезах, позволяют заметить, что с возрастом детей межгрупповых различий становится меньше. Ранее нами было выявлено, что новорожденные группы ЭКО характеризовались значимо меньшим весом и длиной тела при рождении и значимо меньшим сроком гестации. В младенчестве у них отмечались более низкий рост, более низкий уровень моторного развития, при этом они более предсказуемы в своем поведении и реагировании; меньшая частота травм, что может указывать на более высокий уровень заботы или гиперопекающую родительскую стратегию, что согласуется с литературными данными [Rumbold et al. 2017: 1493]. В раннем детстве (29 месяцев) дети группы ЭКО уже имели в среднем более высокий рост, меньше болели инфекционными заболеваниями; в психическом развитии выявлена большая выраженность способности к конструкторской деятельности, их поведение характеризуется менее выраженными проблемами трудного детского темперамента, в то же время отмечается более медленное развитие речи и более низкий уровень моторного развития по сравнению с контрольной группой [Бохан и др. 2022: 412]. Выявленные значимые корреляции предполагают связи между собой интеллектуального, эмоционального и поведенческого аспектов психического развития, а также их связь с физическим развитием детей. При этом отмечаются общие и различные тенденции в этих взаимосвязях в эмпирических группах, что может указывать на источники и причины трудностей в развитии детей, необходимость дифференцировать задачи, направления и целевые мишени психологической коррекции. Можно заметить, что просоциальное поведение, которое характеризует ребенка как доброго, отзывчивого, эмпатийного, способного и желающего помогать другим, прямо связано с интеллектуальным, эмоциональным, социальным развитием, снижением выраженности поведенческих проблем и с отсутствием трудностей кормления детей группы ВРТ.

Заключение

Результаты исследования показателей психического развития и состояния здоровья детей в возрасте 4-х лет, рожденных с помощью вспомогательных репродуктивных технологий, в сравнении с показателями развития детей от естественного зачатия доказывают при благоприятном развитии большинства детей существование определенных особенностей и общих тенденций в фактах и закономерностях взаимосвязей психического и физического развития на этапе раннего дошкольного возраста. Приведенные в обсуждении факты указывают на необходимость дальнейшего наблюдения развития детей на последующих возрастных этапах с учетом системы биопсихосоциальных факторов с целью разработки программ ранней дифференцированной психологической диагностики, профилактики и развития.

Конфликт интересов: Авторы заявили об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и / или публикации данной статьи.

Conflict of interests: The authors declared no potential conflict of interests regarding the research, authorship, and / or publication of this article.

Критерии авторства: Т. Г. Бохан – концептуализация, формулирование целей, задач и методологии, критический пересмотр статьи в части значимого интеллектуального содержания. А. В. Силаева – интерпретация результатов, написание Введения, Обсуждения, Заключения. С. Б. Лещинская – математико-статистическая обработка результатов, написание Результаты. О. В. Терехина – написание Методов и материалов.

Contribution: T. G. Bokhan developed the research idea, goals, objectives, and methodology, as well as provided a critical revision of the manuscript in terms of significant intellectual content. A. V. Silaeva was responsible for the interpretation the empirical results and wrote the Introduction, Discussion, and Conclusion. S. B. Leshchinskaia was responsible for the mathematical and statistical processing of the results and wrote the Results. O. V. Terekhina wrote the Methods and Materials.

Финансирование: Исследование выполнено при поддержке Программы развития Томского государственного университета (Приоритет-2030).

Financing: This study was supported by the Tomsk State University Development Programme (Priority-2030).

Литература / References

- Бохан Т. Г., Силаева А. В., Терехина О. В., Шабаловская М. В., Лещинская С. Б., Гайфулина Ж. Ф. Влияние здоровья матери на психическое развитие и здоровье детей, рожденных с помощью экстракорпорального оплодотворения, в лонгитуде. *Психиатрия, психотерапия и клиническая психология*. 2022. Т. 13. № 4. С. 407–420. [Bokhan T. G., Silaeva A. V., Terekhina O. V., Shabalovskaya M. V., Leshchinskaia S. B., Gaifulina Ja. F. Influence of maternal health on mental development and health of children born through in vitro fertilization, in longitudinal study. *Psychiatry, Psychotherapy and Clinical Psychology*, 2022, 13(4): 407–420. (In Russ.)] <https://doi.org/10.34883/PI.2022.13.4.010>
- Головей Л. А., Савенышева С. С., Энгельгардт Е. Е. Структура семьи и родительское воспитание как факторы интеллектуального развития дошкольников. *Социальная психология и общество*. 2016. Т. 7. № 3. С. 18–32. [Golovey L. A., Savenysheva S. S., Engelgardt E. E. Family structure and upbringing as factors of intellectual development of preschool children. *Social Psychology and Society*, 2016, 7(3): 18–32. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17759/sps.2016070302>
- Кешишян Е. С., Царегородцев А. Д., Зиборова М. И. Состояние здоровья и развитие детей, рожденных после экстракорпорального оплодотворения. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2014. Т. 59. № 5. С. 15–25. [Keshishian E. S., Tsaregorodtsev A. D., Ziborova M. I. The health status of children born after in vitro fertilization. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii*, 2014, 59(5): 15–25. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/swmgzb>
- Силаева А. В. Здоровье матери как фактор психического развития и здоровья детей, рожденных посредством экстракорпорального оплодотворения: дис. ... канд. психол. наук. Томск, 2021. 205 с. [Silaeva A. V. *Mother's health as a factor in the mental development and health of children conceived by assisted reproductive technologies*. Cand. Psych. Sci. Diss. Tomsk, 2021, 205. (In Russ.)] <https://www.elibrary.ru/wqipsn>
- Соловьева Е. В. Дети, зачатые посредством ЭКО: особенности психического развития. *Психологическая наука и образование* www.psyedu.ru. 2014. Т. 6. № 1. С. 261–272. [Solovyeva E. V. Children conceived by IVF: specifics of mental development. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie* www.psyedu.ru, 2014, 6(1): 261–272. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17759/psyedu.2014060129>
- Al-Hathlol K., Al-Obaid O. M., Al-Gholaiqa T. S., Al-Hathlol B., Abdulaal A. E., Al-Hajress R. I., Al-Joufi F. A., Al-Hassan N. F., Al-Otaibi A. G. School performance and long-term outcomes of very preterm children conceived via in vitro fertilization. *JBRA Assisted Reproduction*, 2020, 24(1): 61–65. <https://doi.org/10.5935/1518-0557.20190063>

- Barbuscia A., Myrskylä M., Goisis A. The psychosocial health of children born after medically assisted reproduction: Evidence from the UK Millennium Cohort Study. *SSM – Population Health*, 2019, 7. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2019.100355>
- Berntsen S., Söderström-Anttila V., Wennerholm U. B., Laivuori H., Loft A., Oldereid N. B., Romundstad L. B., Bergh C., Pinborg A. The health of children conceived by ART: 'the chicken or the egg?'. *Human Reproduction Update*, 2019, 25(2): 137–158. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmz001>
- Carson C., Kurinczuk J. J., Sacker A., Kelly Y., Klemetti R., Redshaw M., Quigley M. A. Cognitive development following ART: effect of choice of comparison group, confounding and mediating factors. *Human Reproduction*, 2010, 25(1): 244–252. <https://doi.org/10.1093/humrep/dep344>
- Côté S. M., Larose M.-P., Geoffroy M. C., Laurin J., Vitaro F., Tremblay R. E., Ouellet-Morin I. Testing the impact of a social skill training versus waiting list control group for the reduction of disruptive behaviors and stress among preschool children in child care: the study protocol for a cluster randomized trial. *BMC psychology*, 2017, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40359-017-0197-9>
- Djuwantono T., Aviani J. K., Permadi W., Achmad T. H., Halim D. Risk of neurodevelopmental disorders in children born from different ART treatments: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 2020, 12. <https://doi.org/10.1186/s11689-020-09347-w>
- Fauser B. C., Devroey P., Diedrich K., Balaban B., Bonduelle M., Delemarre-van de Waal H. A., Estella C., Ezcurra D., Geraedts J. P. M., Howles C. M., Lerner-Geva L., Serna J., Wells D. Health outcomes of children born after IVF/ICSI: a review of current expert opinion and literature. *Reproductive BioMedicine Online*, 2014, 28(2): 162–182. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2013.10.013>
- Golombok S., Rust G. The Pre-School Activities Inventory: A standardized assessment of gender role in children. *Psychological Assessment*, 1993, 5(2): 131–136.
- Goodman R. The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1997, 38(5): 581–586. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01545.x>
- Hart R., Norman R. J. The longer-term health outcomes for children born as a result of IVF treatment: Part I – General health outcomes. *Human Reproduction Update*, 2013a, 19(3): 232–243. <https://doi.org/10.1093/humupd/dms062>
- Hart R., Norman R. J. The longer-term health outcomes for children born as a result of IVF treatment: Part II – Mental health and development outcomes. *Human Reproduction Update*, 2013b, 19(3): 244–250. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmt002>
- Heijligers M., Verheijden L. M. M., Jonkman L. M., van der Sangen M., Meijer-Hoogeveen M., Arens Y., van der Hoeven M. A., de Die-Smulders C. E. M. The cognitive and socio-emotional development of 5-year-old children born after PGD. *Human Reproduction*, 2018, 33(11): 2150–2157. <https://doi.org/10.1093/humrep/dey302>
- Hvidtjørn D., Grove J., Schendel D., Schieve L. A., Sværke C., Ernst E., Thorsen P. Risk of autism spectrum disorders in children born after assisted conception: a population-based follow-up study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2011, 65(6): 497–502. <https://doi.org/10.1136/jech.2009.093823>
- Meijerink A. M., Ramos L., Janssen A. J. W. M., Maas-van Schaaijk N. M., Meissner A., Repping S., Mochtar M. H., Braat D. D. M., Fleischer K. Behavioral, cognitive, and motor performance and physical development of five-year-old children who were born after intracytoplasmic sperm injection with the use of testicular sperm. *Fertility and sterility*, 2016, 106(7): 1673–1682. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2016.09.011>
- Oliver B. R., Dale P., Saudino K., Petrill S., Pike A., Plomin R. The validity of a parent-based assessment of cognitive abilities in three-year olds. *Early Child Development and Care*, 2002, 172(4): 337–348. <https://doi.org/10.1080/03004430212713>
- Petrill S. A., Pike A., Price T., Plomin R. Chaos in the home and socioeconomic status are associated with cognitive development in early childhood: Environmental mediators identified in a genetic design. *Intelligence*, 2004, 32(5): 445–460. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2004.06.010>
- Rumbold A. R., Moore V. M., Whitrow M. J., Oswald T. K., Moran L. J., Fernandez R. C., Barnhart K. T., Davies M. J. The impact of specific fertility treatments on cognitive development in childhood and adolescence: A systematic review. *Human Reproduction*, 2017, 32(7): 1489–1507. <https://doi.org/10.1093/humrep/dex085>
- Xing L.-F., Qu F., Qian Y.-L., Zhang F.-H., Zhu Y.-M., Xu X.-F. The social adaptation of children born after ICSI compared with IVF conceived children: A study from China. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 2011, 31(8): 751–753. <https://doi.org/10.3109/01443615.2011.606937>
- Zachor D. A., Ben Itzhak E. Assisted reproductive technology and risk for autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 2011, 32(6): 2950–2956. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.05.007>