

УДК 618.177:159.922

Лещинская Светлана Борисовна

аспирантка факультета психологии,
Кафедра психотерапии и психологического консультирования,
Национальный исследовательский Томский
государственный университет
s_leschins94@mail.ru

Стоянова Ирина Яковлевна

доктор психологических наук,
профессор кафедры психотерапии и психологического
консультирования, Национальный исследовательский
Томский государственный университет, ведущий научный
сотрудник отделения аффективных состояний,
НИИ Психического здоровья Томского НИМЦ
ithka1948@mail.ru.

Терехина Ольга Владимировна

кандидат психологических наук, доцент кафедры
психотерапии и психологического консультирования,
Национальный исследовательский Томский
государственный университет
doterekhina@mail.ru.

Svetlana B. Leshchinskaia

Post-graduate student,
Faculty of Psychology, Department of Psychotherapy and
Psychological Counseling,
National Research Tomsk State University
s_leschins94@mail.ru

Irina Ya. Stoyanova

Doctor of Psychological Sciences,
Professor of the Psychotherapy and Psychological
Counselling department, National Research Tomsk State University
Leading research associate of the affective states department,
Mental Health Research Institute of the Tomsk National
Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences
ithka1948@mail.ru.

Olga V. Terekhina

Candidate of Psychological Sciences,
Associate Professor of the Psychotherapy and Psychological
Counselling department, National Research
Tomsk State University,
doterekhina@mail.ru.

Динамика здоровья и психического развития детей младенческого возраста, зачатых посредством экстракорпорального оплодотворения

Dynamics of health and mental development of infants conceived through in vitro fertilization

***Аннотация.** В статье приводятся результаты исследования здоровья и психического развития детей младенческого возраста, зачатых посредством ЭКО. Описаны результаты анализа данных, полученных в период новорожденности и в возрасте детей 9 месяцев на выборке 2 групп детей: 160 детей, зачатых естественным способом, и 90 детей, зачатых посредством ЭКО. Согласно полученным данным, дети от индуцированной беременности имели значимо менее благоприятные показатели при рождении, по сравнению с контрольной группой детей, что нивелировалось к возрасту 9 месяцев. В обеих группах показатели неонатального периода не коррелировали с показателями здоровья и развития в 9 месяцев.*

***Ключевые слова:** младенчество, психическое развитие, детское развитие, здоровье, неонатальный период, вспомогательные репродуктивные технологии, экстракорпоральное оплодотворение, бесплодие*

***Abstract.** In the article results of a study of the health and mental development of infants conceived through IVF are presented. The results of the data analysis on the neonatal period and the age of children 9 months are described. The sample included 2 groups of children: 160 children conceived naturally and 90 children conceived through IVF. According to the data, children from induced pregnancy had significantly less favorable perinatal outcomes compared with the control group of children, which diminished by the age of 9 months. In both groups, perinatal outcomes did not correlate with health and development at 9 months.*

***Key words:** infancy, cognitive development, child development, health, neonatal period, assisted reproductive technology, in vitro fertilization, infertility*

Введение. По данным отчета Российской ассоциации репродукции человека, опубликованного в 2020 г., за последние 5 лет число детей, рожденных ежегодно в России в результате вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), возросло более чем в 2 раза и составило 37987 детей в год. Во всем мире с 1978 года с помощью ВРТ рождены свыше 9 000 000 детей в мире. При этом, данные об особенностях их здоровья и развития разрозненны и противоречивы.

Среди особенностей детей от индуцированной беременности отмечается риск таких неблагоприятных перинатальных исходов, как низкая масса тела при рождении[2;12], рождение на низком сроке гестации[4, 10], повышенный риск врожденных дефектов[7]. Были получены и данные в пользу отсутствия значимых различий здоровья и физического развития детей от ВРТ, рожденных доношенными [1; 8].

Психическое развитие детей от ВРТ, по данным исследований, может характеризоваться повышенным риском умственной отсталости[9], отставанием речевого и психомоторного развития[6]. Представлены и противоположные данные, свидетельствующие об отсутствии значимых различий, связанных с типом зачатия[3; 5; 11].

Противоречивость данных и разрыв между психологическими и медицинскими исследованиями подчеркивают необходимость и актуальность комплексных, в т.ч. лонгитюдных исследований. Целью данного исследования является выявление особенностей и взаимосвязей здоровья и психического развития детей на протяжении младенческого возраста.

Материал и методы. Выборку составили 2 группы детей:

1) 90 детей, зачатых посредством вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ);

2) 160 детей от естественного зачатия (ЕЗ).

Реализация исследования одобрена Этическим комитетом междисциплинарных исследований.

Было проведено 2 исследовательских среза: период новорожденности и возраст ребенка 9 месяцев. Данные на период новорожденности получены из медицинских карт матери и новорожденного ребенка и включали в себя 6 показателей матери (многоплодная беременность, угроза самопроизвольного выкидыша в 1, 2, 3 триместре, угроза самопроизвольного выкидыша на протяжении всей беременности, гестационный диабет) и 11 показателей ребенка (срок гестации на момент родов, роды посредством кесарева сечения, состояние ребенка при рождении, оценка по шкале Апгар на 5й минуте, асфиксия, предлежание плода, масса тела при рождении, прикладывание к груди в родильном зале, врожденные пороки развития, родовые травмы, перевод на второй этап выхаживания). При наличии фактора риска по каждому из указанных показателей, ему присваивался 1 балл, на основе суммы был вычислен интегральный показатель пре- и перинатального риска.

Данные на возраст ребенка 9 месяцев получены из опросников, заполненных матерью:

1) анкета «Здоровье Вашего ребенка»[13] (анализировалось общее состояние здоровья ребенка, его ИМТ, частота травматизации, наличие противопоказаний к участию в определенных занятиях, частота госпитализации и заболеваемость. На основе суммы баллов вычислялся общий показатель проблем со здоровьем);

2) шкала двигательного и социального развития (The Motor and Social Development scale; the National Center for Health Statistics, 1981).

Статистические методы: описательная статистика, частотный анализ, критерий Колмогорова-Смирнова, α -Кронбаха, непараметрические и параметрические методы сравнения (критерий χ^2 Пирсона с поправкой Йетса на непрерывность, U-критерий Манна-Уитни, t-критерий Стьюдента), корреляционный анализ (критерий Спирмена).

Результаты. На первом этапе была вычислен показатель внутренней согласованности методик (α -Кронбаха), который показал достаточный уровень внутренней согласованности всех использованных шкал ($\alpha > 0,06$). Результаты частотного и сравнительного анализа всех показателей ребенка, измеренных в бинарной шкале, представлены в таблице 1, результаты описательной статистики и сравнительного анализа количественных показателей – в таблице 2.

Новорожденность.

Согласно полученным результатам, у детей, зачатых посредством ЭКО, по сравнению с детьми от естественного зачатия, пренатальный период в значимо большем числе случаев характеризовался угрозой самопроизвольного выкидыша в 3 триместре и наличием гестационного сахарного диабета у матери, значимо большее число детей от ЭКО были рождены в результате многоплодной беременности, посредством кесарева сечения, на более низком сроке гестации, с более низкой массой тела, не были приложены к груди в родильном зале и были переведены на второй этап выхаживания. Интегральный показатель пре- и перинатальных факторов риска, соответственно, также был значимо более высоким у детей от ЭКО. Размер эффекта для всех сравнений, кроме частоты кесарева сечения общего показателя, находился в пределах низких значений.

Следует отметить, что остальные исследованные показатели, в среднем, также были менее благоприятными у детей от индуцированной беременности, по сравнению с естественным зачатием, кроме частоты асфиксии и врожденных пороков развития, чаще диагностированных у детей контрольной группы. Однако различия по этим показателям не достигли статистической значимости.

Возраст ребенка 9 месяцев.

Согласно результатам описательной статистики, большинство детей в обеих группах не имели выраженных проблем со здоровьем, характеризовались низкой заболеваемостью, имели массу тела, соответствующую возрастной норме. При этом среди детей от естественной и индуцированной беременности была выявлена немногочисленная группа часто болеющих детей. Единственным показателем здоровья, значимо различавшимся между группами, была частота заболеваемости. В отличие от периода новорожденности, в возрасте 9 месяцев показатель был значимо более высоким в группе естественного зачатия, по сравнению с группой индуцированной беременности ($U=6017,5$; $p=0,04$; $r=0,13$), а общий показатель проблем со здоровьем не отличался между группами, что может быть связано с активностью компенсаторных процессов в раннем возрасте, позволяющих детям от индуцированной беременности, имеющим менее благоприятные показатели в пре- и перинатальном периоде, достичь уровня возрастной нормы уже к возрасту 9 месяцев. При этом низкий размер эффекта свидетельствует о низкой выраженности межгрупповых различий, что не позволяет говорить о значительном превышении показателей здоровья у детей от экстракорпорального оплодотворения.

Описательная статистика показателей двигательного и социального развития детей также указывает на нормативное развитие детей обеих групп и высокие средние значения всех показателей. Наличие в обеих группах детей с уровнем развития ниже возрастной нормы может быть связано с неравномерностью развития детей, являющейся нормативной характеристикой. Тогда как уровень социального развития не отличался значимо между группами, уровень двигательного развития был значимо более высоким у детей, зачатых естественным способом (низкий размер эффекта).

Таблица 1 – Результаты частотного и сравнительного анализа показателей, измеренных в номинальной шкале.

Показатели	Гр.	Частота (%)	χ^2	p	r
Многоплодная беременность	ЕЗ	4,00	18,58	0,00	0,28
	ЭКО	22,20			
УСВ в 1 триместре	ЕЗ	30,20	1,39	0,24	
	ЭКО	35,60			
УСВ во 2 триместре	ЕЗ	24,80	2,20	0,14	
	ЭКО	32,30			
УСВ в 3 триместре	ЕЗ	16,80	7,61	0,01	0,17
	ЭКО	31,10			
УСВ в течение всей беременности	ЕЗ	10,10	2,94	0,09	
	ЭКО	17,80			
Гестационный диабет	ЕЗ	2,70	11,16	0,00	0,22
	ЭКО	14,40			
Кесарево сечение	ЕЗ	22,10	41,22	0,00	0,43
	ЭКО	61,10			
Тяжелое состояние при рождении	ЕЗ	4,00	0,09	0,77	
	ЭКО	5,60			
Асфиксия	ЕЗ	0,70	0,00	1,00	
	ЭКО	0,00			
Поперечное или тазовое предлежание	ЕЗ	4,70	2,88	0,09	
	ЭКО	11,10			
Не приложен к груди в род. зале	ЕЗ	7,40	7,38	0,01	0,18
	ЭКО	18,90			
Врожденные пороки развития	ЕЗ	6,70	2,83	0,09	
	ЭКО	3,30			
Родовая травма	ЕЗ	0,70	0,23	0,63	
	ЭКО	2,20			
Перевод на второй этап выхаживания	ЕЗ	2,70	4,22	0,04	0,15
	ЭКО	10,00			
Травма в первые 9 месяцев жизни	ЕЗ	5,70	2,14	0,14	
	ЭКО	1,10			

Таблица 2 – Результаты описательной статистики и сравнительного анализа количественных показателей.

	Гр.	M (SD)	Me	Мода	Мин	Макс	25%	75%	U/t (p; r)
Срок гестации (нед.)	ЕЗ	39,69(1,45)	40	40	32	42	39	41,00	3248 (0,00; 0,36)
	ЭКО	38,41(1,9)	38,30	38,00	29,50	41,30	37,60	40,00	
Балл по шкале Апгар	ЕЗ	–	9,00	9,00	5,00	10,00	8,00	9,00	5288 (0,50)
	ЭКО	–	9,00	9,00	7,00	10,00	8,00	9,00	
Вес новорожденного (кг)	ЕЗ*	3,47(0,51)	3,50	3,70	1,56	4,39	3,12	3,83	2(0,04; 0,14)
	ЭКО*	3,30(0,67)	3,22	2,80	1,30	4,98	2,90	3,79	

Общий показатель факторов риска	ЕЗ	–	1,00	1,00	0,00	10,00	0,00	2,00	2993 (0,00; 0,41)
	ЭКО	–	3,00	1,00	0,00	10,00	1,00	5,00	
Вес в 9 мес. (кг)	ЕЗ	9,56 (1,2)	9,50	10,00	7,20	13,00	8,70	10,23	4156 (0,33)
	ЭКО	9,42 (1,35)	9,17	9,00	6,90	12,60	8,37	10,28	
Число заболеваний	ЕЗ	1,64(1,37)	2,00	2,00	0,00	7,00	1,00	2,00	6018 (0,04; 0,13)
	ЭКО	1,30(1,17)	1,00	1,00	0,00	4,00	0,00	2,00	
Число госпитализаций	ЕЗ	0,26(0,56)	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	7065 (0,93)
	ЭКО	0,24(0,52)	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	
Общий показатель проблем со здоровьем	ЕЗ	–	2,00	2,00	0,00	14,00	1,00	3,00	6630 (0,38)
	ЭКО	–	2,00	2,00	0,00	6,00	1,00	3,00	
Двигательное развитие	ЕЗ	8,06(1,08)	8,00	9,00	3,00	9,00	8,00	9,00	5491 (0,00; 0,19)
	ЭКО	7,47(1,66)	8,00	8,00	0,00	9,00	7,00	9,00	
Социальное развитие	ЕЗ	18,69(1,50)	19,00	20,00	13,00	20,00	18,00	20,00	6887 (0,82)
	ЭКО	18,47(2,49)	19,00	20,00	0,00	20,00	18,00	20,00	
Общий показатель развития	ЕЗ	26,76(1,96)	27,00	28,00	19,00	29,00	25,00	28,00	6122 (0,09)
	ЭКО	25,95(3,6)	27,00	28,00	0,00	29,00	25,00	28,00	
Примечание – * - соответствие данных нормальному распределению									

Корреляционный анализ, проведенный между показателями новорожденного (гестационный возраст, балл по шкале Апгар, вес ребенка при рождении, общий показатель пре- и перинатальных факторов риска) и показателями здоровья и развития детей в возрасте 9 месяцев, не выявил значимых корреляций в обеих группах. Также, не были выявлены значимые корреляции между показателями здоровья и развития детей обеих групп в возрасте 9 месяцев.

Заключение. Таким образом, в динамике показателей здоровья и развития детей, зачатых посредством ЭКО, на протяжении младенческого возраста были выявлены благоприятные тенденции, по нашему мнению, обусловленные активностью компенсаторных процессов в раннем возрасте, тогда как дети от индуцированной беременности имели значимо более высокие показатели пре- и перинатальных факторов риска, таких как многоплодная беременность, угроза выкидыша в 3 триместре, низкий гестационный возраст, перевод на второй этап выхаживания и др., со средним размером эффекта, к возрасту 9 месяцев показатели здоровья таких детей были значимо более высокими, по сравнению с детьми от естественной беременности (низкий размер эффекта). Полученные результаты согласуются с имеющимися литературными данными о менее благоприятном неонатальном периоде детей от ЭКО и их нормативном развитии на более поздних этапах развития. При этом в нашем исследовании показатели пре- и перинатальных факторов риска не были связаны с показателями развития детей обеих групп в 9 месяцев.

Литература

1. Киселева М.А. Здоровье детей, рожденных доношенными в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». 2016. №1. С. 32–35.

2. Михеева Е.М., Пенкина Н.И. Течение неонатального периода у детей, родившихся с использованием вспомогательных репродуктивных технологий // *Практическая медицина*. 2019. Том 17, №5. С. 180-184
3. Орлова О.С., Печенина В. А. Становление речевой функции у детей-близнецов, рожденных спонтанно и в результате применения экстракорпорального оплодотворения // *Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина*. 2016. №4-2. С. 237-245.
4. Особенности физического развития детей, рожденных в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий / З.С. Зюзикова, Н.Н. Волеводз, М.В. Шестакова, И.И. Дедов // *Проблемы Эндокринологии*. 2019;65(3):148-154.
5. *Cognitive achievements in school-age children born following assisted reproductive technology treatments: A prospective study* / A.Farhi, L.V. Gabis, S. Frank, S. Glasser, G. Hirsh-Yechezkel, L. Brinton, B.Scoccia, R. Ron-El, R. Orvieto, L. Lerner-Geva // *Early Human Development*. 2021. Vol. 155. 105327.
6. *Comparison of psychomotor development among children conceived through icsi in-vitro-fertilisation and naturally at 5 through 30 months of age, Vietnam* / M.T.Vo, T. Le, T.Q. Le, D.V. Do, M.X. Ngo // *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2021. Vol.258, P. 157–161.
7. *ESHRE Capri Workshop Group Birth defects and congenital health risks in children conceived through assisted reproduction technology (ART): a meeting report* // *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*. 2014. Vol. 31, is. 8. P. 947-958.
8. *Infertility treatment and children's longitudinal growth between birth and 3 years of age* / E.H. Yeung, R. Sundaram, E.M. Bell, C. Druschel, C. Kus, Y. Xie, G. M. Buck Louis // *Human reproduction (Oxford, England)*. 2016. Vol. 31, is. 7. P. 1621–1628.
9. *Intellectual Disability in Children Conceived Using Assisted Reproductive Technology* / M. Hansen, K.R. Greenop, J. Bourke, G. Baynam, R.J. Hart, H. Leonard // *Pediatrics*. 2018. Vol. 142, is. 6. e20181269.
10. *Maternal and child-health outcomes in pregnancies following Assisted Reproductive Technology (ART): a prospective cohort study [electronic resource]* / S.G. da Silva, M.F. da Silveira, A.D. Bertoldi, M.R. Domingues, I. da Silva dos Santos // *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020. Vol.20. URL: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-020-2755-z> (access date 14.05.2021).
11. *Rumbold A.R., Moore V.M., Whitrow M.J. The impact of specific fertility treatments on cognitive development in childhood and adolescence: a systematic review* // *Human Reproduction*. Vol. 32, is. 7. P. 1489-1507.
12. *Short and long term outcomes of children conceived with assisted reproductive technology* / E. Turkgeldi, H. Yagmur, A. Seyhan, B. Urman, B. Ata // *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2016. Vol. 207. P. 129–136.

13. Thibault J., Jetté M., Desrosiers Concepts H. *Definitions and Operational Aspects, Part I –Design of Phase I of ÉLDEQ, Instruments and Procedures // Longitudinal Study of Child Development in Québec(ÉLDEQ 1998-2002). 2001. Vol. 1, is. 12. P. 37.*

Literature

1. Kiselyov M.A. *Health of children born prematurely as a result of the use of assisted reproductive technologies / Kursk scientific and practical gazette "Man and his health." 2016. №1. P. 32-35.*
2. Mikheeva E.M., Penkina N.I. *The current of the neonatal period in children born using assisted reproductive technologies / Practical medicine. 2019. Volume 17, No. P. 180-184*
3. Orlov O.S., Pechenin V.A. *Becoming a speech function in twin children born spontaneously and as a result of in vitro fertilization / LSU Herald by A.S. Pushkin. 2016. №4-2. P. 237-245.*
4. *Features of the physical development of children born as a result of the use of assisted reproductive technologies / S.S. Suzikova, N.N. Volevodz, M.V. Shestakova, I.I. Dedov // Problems of Endocrinology. 2019;65(3):148-154.*
5. *Cognitive achievements in school-age children born following assisted reproductive technology treatments: A prospective study / A.Farhi, L.V. Gabis, S. Frank, S. Glasser, G. Hirsh-Yechezkel, L. Brinton, B.Scoccia, R. Ron-El, R. Orvieto, L. Lerner-Geva // Early Human Development. 2021. Vol. 155. 105327.*
6. *Comparison of psychomotor development among children conceived through icsi in-vitro-fertilisation and naturally at 5 through 30 months of age, Vietnam / M.T.Vo, T. Le, T.Q. Le, D.V. Do, M.X. Ngo //European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology. 2021. Vol.258, P. 157–161.*
7. *ESHRE Capri Workshop Group Birth defects and congenital health risks in children conceived through assisted reproduction technology (ART): a meeting report // Journal of Assisted Reproduction and Genetics. 2014. Vol. 31, is. 8. P. 947-958.*
8. *Infertility treatment and children's longitudinal growth between birth and 3 years of age / E.H. Yeung, R. Sundaram, E.M. Bell, C. Druschel, C. Kus, Y. Xie, G. M. Buck Louis // Human reproduction (Oxford, England). 2016. Vol. 31, is. 7. P. 1621–1628.*
9. *Intellectual Disability in Children Conceived Using Assisted Reproductive Technology / M. Hansen, K.R. Greenop, J. Bourke, G. Baynam, R.J. Hart, H. Leonard / Pediatrics. 2018. Vol. 142, is. 6. e20181269.*
10. *Maternal and child-health outcomes in pregnancies following Assisted Reproductive Technology (ART): a prospective cohort study [electronic resource] / S.G. da Silva, M.F. da Silveira, A.D. Bertoldi, M.R. Domingues, I. da Silva dos Santos // BMC Pregnancy Childbirth. 2020. Vol.20. URL: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-020-2755-z> (access date 14.05.2021).*

11. Rumbold A.R., Moore V.M., Whitrow M.J. *The impact of specific fertility treatments on cognitive development in childhood and adolescence: a systematic review // Human Reproduction. Vol. 32, is. 7. P. 1489-1507.*
12. *Short and long term outcomes of children conceived with assisted reproductive technology / E. Turkgeldi, H. Yagmur, A. Seyhan, B. Urman, B. Ata // European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2016. Vol. 207. P. 129–136.*
13. *Thibault J., Jetté M., Desrosiers Concepts H. Definitions and Operational Aspects, Part I –Design of Phase I of ÉLDEQ, Instruments and Procedures // Longitudinal Study of Child Development in Québec(ÉLDEQ 1998-2002). 2001. Vol. 1, is. 12. P. 37.*