

## Интеллектуальное развитие детей, рожденных женщинами с невынашиванием беременности в анамнезе

Б.Г. Гинзбург, Е.Н. Калитко

Калужская областная клиническая больница; Калужский государственный институт модернизации образования

## Intellectual development of children born to women with a history of recurrent miscarriages

B.G. Ginzburg, E.N. Kalitko

Kaluga Regional Clinical Hospital; Kaluga State Institute of Educational Modernization

В последнее время появилось много работ, посвященных оценке здоровья и развития детей, родившихся в семьях с нарушением фертильности после применения вспомогательных репродуктивных технологий. Цель работы: определить уровень интеллектуального развития детей, рожденных в семьях, отягощенных невынашиванием беременности. База данных состояла из 71 ребенка, рожденного в семьях с репродуктивными потерями после проведения лимфоцитотерапии. Оценка показателя интеллектуального развития детей проводилась по методике Д. Векслера. Результаты исследования сравнивались с данными тестирования 1700 детей аналогичного возраста, проживающих в средней полосе России. Согласно полученным результатам, интеллектуальное развитие детей, рожденных в семьях с репродуктивными потерями после проведения лимфоцитотерапии, статистически значимо не отличалось от популяционных показателей. Не установлено связи между течением беременности и серьезными нарушениями интеллекта у обследованных детей. Можно предположить, что более высокий уровень образования семей с репродуктивными потерями по сравнению с популяцией является фактором лучшей социальной адаптации семей, создающих для детей лучшие условия развития.

*Ключевые слова:* дети, невынашивание беременности, интеллект, лимфоцитотерапия.

Recently, there have been many publications on the assessment of the health and development of children born after in vitro fertilization (IVF) in the families with fertility problems. The purpose of the investigation was to determine the level of intellectual development in the children born in the families with a history of miscarriage. The database consisted of 71 children born after lymphocytotherapy in the families with reproductive losses. The children's intellectual development was evaluated by the method developed by D. Wechsler. The findings were compared with the testing data on 1,700 children of the same age in central Russia. According to the results obtained, the intellectual development of children born after lymphocytotherapy in the families with reproductive losses did not significantly differ from its population-based indicators. No association was found between the course of pregnancy and severe intelligence disorders in the examinees. The higher educational level of families with reproductive losses versus the population-based level can be inferred to be a factor for the better social adaptation of families who create better conditions for their children to develop.

*Key words:* children, miscarriage, intelligence, lymphocytotherapy.

В последнее время появилось много работ, посвященных оценке здоровья и развития детей, родившихся в семьях с нарушением фертильности, в частности, после применения вспомогательных репродуктивных технологий [1, 2]. Неоднозначность полученных результатов является основанием для активного изучения данной проблемы. Так, все большее внимание уделяется оценке психологического развития детей, рожденных в семьях с нарушением репродуктивной функции [3]. Ранее нами было установлено, что уровень образования в семьях, обратив-

шихся за специализированной помощью по поводу репродуктивных потерь, статистически значимо ( $p < 0,001$ ) выше популяционного. Целью настоящей работы было определение уровня интеллектуального развития детей в семьях с нарушением репродуктивной функции.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Всего были собраны сведения о 71 ребенке, которые родились в семьях с невынашиванием беременности после проведения лимфоцитотерапии (основная группа) [4]. В результате в этих семьях 92% беременностей закончились родами, что значительно выше общепопуляционной частоты — 83–85%. В то же время сохраненные беременности более чем в 2 раза чаще протекали с акушерской патологией, сопровождавшейся фетоплацентарной недостаточностью, и, как следствие, приводили к гипоксически-ишемическим перинатальным повреждениям, которые мо-

© Б.Г. Гинзбург, Е.Н. Калитко, 2014

*Ros Vestn Perinatol Pediat* 2014; 2:99–102

Адрес для корреспонденции: Гинзбург Борис Григорьевич — к.м.н., зав. консультативной поликлиникой Калужской областной больницы 248007 Калуга, ул. Вишневого, д. 1

Калитко Елена Николаевна — руководитель психологической службы здоровья Калужского государственного института модернизации образования

248000 Калуга, ул. Гагарина, д. 1

гли послужить причиной снижения интеллектуальных способностей у детей.

Оценка показателей интеллектуального развития детей проводилась по методике Векслера (Wechsler Intelligence Scale for Children) [5]. Тестирование детей в возрасте от 5 до 8 лет осуществлялось психологами образовательного учреждения «Психолого-медико-педагогический центр диагностики и консультирования» Калуги. Наши результаты сравнивались с данными исследования, проведенного у 1700 детей аналогичного возраста в средней полосе России (группа контроля) [5].

Тестирование включало 12 субтестов, составляющих вербальную и невербальную шкалы.

**Вербальные субтесты:** 1. Субтест общей осведомленности. Используется для оценки относительно простых сведений и знаний. 2. Субтест общей понятливости. Оценивает полноту понимания смысла выражений, способность к суждению, понимание общественных норм. Испытуемый должен дать ответ о своих предполагаемых действиях в описанной ситуации. 3. Арифметический субтест. Оценивает концентрацию внимания, легкость оперирования числовым материалом. 4. Субтест установления сходства. Оценивает способность к формированию понятий, классификаций, упорядочиванию, абстрагированию, сравнению. 5. Субтест повторения цифровых рядов. Направлен на исследование оперативной памяти и внимания, состоит из двух частей — запоминания и повторения чисел в прямом и обратном порядке. 6. Словарный субтест. Необходим для изучения вербального опыта (понимания и умения определить содержание слов).

**Невербальные субтесты:** 1. Субтест шифровки цифр. Изучает степень усвоения зрительно-двигательных навыков. Задача состоит в том, чтобы написать под каждой цифрой в клеточке соответствующий ей символ из предлагаемого набора. 2. Субтест нахождения недостающих деталей. Применяется для изучения особенности зрительного восприятия, наблюдательности, способности отличить существенные детали. 3. Субтест кубиков Косса. Направлен на изучение сенсомоторной координации, способности синтеза целого из частей. 4. Субтест последовательности картинок. Исследует способность к организации фраг-

*Таблица 1. Критерии оценки уровня интеллекта [6].*

| Уровень интеллектуального развития | IQ, ед.    |
|------------------------------------|------------|
| Очень высокий                      | 130 и выше |
| Высокий                            | 120—129    |
| Выше среднего                      | 110—119    |
| Средний                            | 90—109     |
| Ниже среднего                      | 80—89      |
| Пограничный                        | 70—79      |
| Крайне низкий                      | 69 и ниже  |

ментов в логическое целое, к пониманию ситуации и предвосхищению событий. 5. Субтест составления фигур. Необходим для изучения способности синтеза целого из частей. 6. Субтест «Лабиринты». Направлен на изучение аналитических способностей, умение последовательно решать перцептивные задачи.

Стандартный вариант обработки заключался в подсчете первичных «сырых» оценок по каждому субтесту. «Сырые» оценки отдельно по вербальной и невербальной части суммировались и по таблицам определялись показатели общего, вербального и невербального IQ (коэффициент интеллекта). Для оценки уровня интеллекта Д. Векслер (цит. по [6]) предложил краткую качественную интерпретацию показателей IQ (табл. 1).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты тестирования детей из основной группы для оценки интеллектуального развития по методу Векслера и данные по популяции детей средней полосы России представлены в табл. 2.

Анализ оценки общего интеллекта показал, что количество детей с уровнем интеллекта выше среднего в основной группе составило 27,1%, что достоверно выше показателя у детей средней полосы России (группа контроля), равного 16,1% [5]. В основной группе дети с очень высоким уровнем интеллекта не зарегистрированы. По количеству детей со средним и высоким уровнем интеллекта существенных различий между группами не обнаружено. Число детей с нарушением интеллекта и пограничным уровнем интеллектуального развития в основной группе было ниже, чем в контроле (различие недостоверно). Проведенный анализ по *t*-критерию Стьюдента показал, что в основном выборки одинаковы, различия получены только по количеству детей с уровнем интеллекта выше среднего (см. табл. 2).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования показали, что уровень интеллекта у детей, рожденных в семьях с невынашиванием беременности после проведенной лимфоци-

Таблица 2. Результаты исследования интеллектуального развития по методике Векслера у детей основной группы

| Характеристика уровня интеллектуального развития | Основная группа (n=71), % | Группа контроля (n=1700), % | p-уровень |
|--|---------------------------|-----------------------------|-----------|
| Очень высокий                                    | —                         | 2,2                         |           |
| Высокий  | 5,7                       | 6,7                         | 0,7406    |
| Выше среднего                                    | 27,1                      | 16,1                        | 0,0145*   |
| Средний  | 51,4                      | 50,0                        | 0,8172    |
| Ниже среднего                                    | 11,4                      | 16,1                        | 0,2888    |
| Пограничный                                      | 2,6                       | 6,7                         | 0,1708    |
| Крайне низкий                                    | 1,4                       | 2,2                         | 0,6502    |

Примечание. \* — Значимые различия.

терапии, практически не отличается от результатов тестирования детей в популяции средней полосы России. При этом процент детей с уровнем интеллектуального развития выше среднего в основной группе больше, чем в группе контроля.

Согласно данным литературы, влияние генетических факторов на общий IQ детей в возрасте 6—16 лет составляет 43%, а средовых факторов — 57% [7]. В изучаемых группах к средовым факторам нами были отнесены патология беременности и, как следствие, хроническая гипоксия плода и фетоплацентарная недостаточность. Суммарно частота нарушений течения беременности в основной группе в 2 раза превышала аналогичные показатели в контроле. Таким образом, установленные нами средовые нарушения могли повлиять на развитие головного мозга плода у детей основной группы, но фактически уровень интеллектуального развития у этих детей не отличался от показателей, полученных в популяции.

В то же время период проявления и степень тяжести перинатальных нарушений определяют характер повреждений отделов мозга. В моделях на животных показано, что относительно короткие периоды гипоксии плода могут приводить к гибели нейронов (мозжечок, гиппокамп, кора) и к повреждению белого вещества мозга. Хроническая плацентарная недостаточность легкой степени, которая включает в себя гипоксию плода, недостаток поступления питательных веществ и ограниченные изменения эндокринного статуса, может вызвать нарушения в нейронных связях, а также функциональные расстройства зрения и слуха. По мнению зарубежных авторов [8], все более очевидно, что обусловленная фетоплацентарной недостаточностью неблагоприятная внутриматочная среда приводит к низкому уровню обеспечения плода кислородом и питательными веществами, что может сопровождаться нарушениями со стороны головного мозга. Обозначенные проблемы лежат в основе поведенческих нарушений, выявляемых у детей после рождения.

К сожалению, прямого сравнения с результатами исследования других авторов по оценке уровня интеллектуального развития детей, рожденных в семьях с нарушением фертильности, провести невозможно. Проблема заключается в различии методологических подходов к использованию тестов и в подборе групп детей для исследования [9]. В ряде работ выявлены задержки в развитии у детей, родившихся после применения вспомогательных репродуктивных технологий [10, 11]. При других исследованиях с большими выборками когнитивных нарушений у детей не отмечено [12, 13]. В работе С. Carson и соавт. [14] не было обнаружено доказательств негативного влияния на интеллектуальное развитие детей, рожденных в семьях с нарушением фертильности. Кроме того, в последнее время установлены следующие факты: у детей, рожденных, от незапланированных и нежеланных беременностей, чаще отмечаются проблемы с поведением. Желанные дети, рожденные с помощью вспомогательных репродуктивных технологий, показывают более высокий уровень интеллектуального развития при тестировании [15]. В отечественной литературе [16] приводится ряд данных о влиянии на развитие интеллекта детей таких факторов, как социальный и материальный уровень семьи, статус и образование родителей, очередность рождения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, мы не отметили связи между течением беременности и серьезными нарушениями интеллекта у детей, рожденных от матерей, получавших лимфоцитотерапию. Уровень интеллекта, который принято считать нормальным, в указанной группе детей был незначительно выше, чем в популяции. Можно предположить, что установленный нами факт более высокого уровня образования семей с репродуктивными потерями по сравнению с популяцией является фактором лучшей социальной адаптации столь желанных детей, развитию которых родителями уделяется повышенное внимание.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Lu Y.H., Wang N., Jin F. Long-term follow-up of children conceived through assisted reproductive technology. *J Zhejiang Univ Sci B* 2013; 14: 5: 359—371.
2. Hansen M., Kurinczuk J.J., Milne E. et al. Assisted reproductive technology and birth defects: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update* 2013; 19: 4: 330—353.
3. Leunens L., Celestin-Westreich S., Bonduelle M. et al. Follow-up of cognitive and motor development of 10-year-old singleton children born after ICSI compared with spontaneously conceived children. *Hum Reprod* 2008; 23: 1: 105—11.
4. Гинзбург Б.Г., Гинзбург Е.Б., Глазков П.В. Лимфоцитотерапия при невынашивании беременности. *Акуш и гинекол* 2005; 1: 48—50. (Ginzburg B.G., Ginzburg E.B., Glazkov P.V. Lymphocytotherapy for miscarriage. *Akush i ginekol* 2005; 1:48—50.)
5. Филимошенко Ю.И., Тимофеев В.И. Тест Векслера. Диагностика уровня развития интеллекта (детский вариант). Методическое руководство. Ст-Петербург: ИМАТОН 2006; 112. (Filimonenko Y.I., Timofeev V.I. Wechsler test. Diagnosis of the level of intellectual development (children's version). Guidance. St-Petersburg: IMATON 2006; 112.)
6. Kaplan R.M., Saccuzzo D.P. Psychological Testing: Principles, Applications, and Issues. Wadsworth, Cengage Learning 2009; 752.
7. Zhang X.W., Huang Y., Xiang Y. et al. A twin study on intelligence and processing speed heritability of children and adolescent. *Zhonghua Yi Xue Yi Chuan Xue Za Zhi* 2009; 26: 3: 326—330.
8. Sandra R., Richard H., David W. The biological basis of injury and neuroprotection in the fetal and neonatal brain. *Int J Dev Neurosci* 2011; 29: 6: 551—563.
9. Middelburg K.J., Heineman M.J., Bos A.F., Hadders-Algra M. Neuromotor, cognitive, language and behavioral outcome in children born following IVF or ICSI—a systematic review. *Hum Reprod* 2008; 14: 219—231.
10. Knoester M., Helmerhorst F.M., Vandenbroucke J.P. et al. Cognitive development of singletons born after intracytoplasmic sperm injection compared with in vitro fertilization and natural conception. *Fertil Steril* 2008; 90: 289—296.
11. Zhu J.L., Basso O., Obel C. et al. Infertility, infertility treatment and psychomotor development: the Danish national birth cohort. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2009; 23: 98—106.
12. Ponjaert-Kristoffersen I., Bonduelle M., Barnes J. et al. International collaborative study of intracytoplasmic sperm injection-conceived, in vitro fertilization-conceived, and naturally conceived 5-year-old child outcomes: cognitive and motor assessments. *Pediatrics* 2005; 115: e283—289.
13. Ludwig A.K., Sutcliffe A.G., Diedrich K., Ludwig M. Post-neonatal health and development of children born after assisted reproduction: a systematic review of controlled studies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006; 127: 3—25.
14. Carson C., Kelly Y., Kurinczuk J.J. et al. Effect of pregnancy planning and fertility treatment on cognitive outcomes in children at ages 3 and 5: longitudinal cohort study. *BMJ* 2011; 26: 343: d4473.
15. Carson C., Redshaw M., Sacker A. et al. Effects of pregnancy planning, fertility, and assisted reproductive treatment on child behavioral problems at 5 and 7 years: evidence from the Millennium Cohort Study. *Fertil Steril* 2013; 99: 2: 456—463.
16. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. Ст-Петербург: Питер 2006; 83—108. (Druzhinin V.N. Psychology of general abilities. St-Petersburg: Piter 2006; 83—108).

Поступила 06.11.13