

Библиографические ссылки

1. Карлов В. А., Шкловский В. М., Золовкина В. С. Развитие представлений об организации речевой системы // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2017. № 5. С. 4–8.
2. Рамачандран В. С. Загадки нашего сознания. М. : Олимп-Бизнес, 2006. 224 с.
3. Рамачандран В. С. Мозг рассказывает : Что делает нас людьми. М. : Карьера Пресс, 2015. 498 с.
4. Kuhl P. Brain Mechanisms in Early Language Acquisition // Neuron. 2010. Vol. 5, № 67. P. 713–727.
5. Schneider J. et al. Developmental differences in the neural oscillations underlying auditory sentence processing in children and adults // Brain and Language. 2018. № 186. P. 17–25.
6. Выготский Л. С. Мышление и речь : психол. исслед. / [предисл. Л. Ф. Обуховой]. М. : Нац. образование. 2019. 368 с.
7. Лурия А. Р. Лекции по общей психологии. СПб. : Питер, 2006. 320 с.

Н. А. Хохлов

*Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова;
Центр тестирования и развития
«Гуманитарные технологии»
Москва, Россия*

Влияние перинатальной гипоксии на нейрокогнитивное развитие детей и подростков

Представлен сопоставительный анализ результатов нейропсихологической диагностики с наличием или отсутствием перинатальной гипоксии у 587 условно здоровых детей и подростков 4–17 лет. Оценивались состояние четырех бытовых функций, 14 видов высших психических функций и общий уровень нейрокогнитивного развития. У части выборки ($n = 110$) измерялся уровень невербального интеллекта. Обнаружено, что гипоксия влияет на энергетическое обеспечение психической деятельности, слухоречевую память, мышление, общий

уровень нейрокогнитивного развития и невербальный интеллект. Негативное влияние гипоксии сохраняется в подростковом возрасте. У мальчиков гипоксия сильнее влияет на баланс нейродинамики, у девочек — на невербальный интеллект.

Ключевые слова: нейропсихология развития, нейрокогнитивный дефицит, невербальный интеллект, нейродинамические нарушения, дизонтогенез

Nikita A. Khokhlov

*Lomonosov Moscow State University;
Centre for Testing and Development “Humanitarian Technologies”
Moscow, Russia*

Effect of Perinatal Hypoxia on Neurocognitive Development in Children and Teenagers

Results of neuropsychological diagnostics are compared with the presence or absence of perinatal hypoxia in 587 conditionally healthy children and teenagers aged 4–17 years. Condition of 4 daily life activities, 14 types of higher mental functions, and the overall neurocognitive development level were assessed. Nonverbal intelligence was measured in part of the sample (n = 110). It is found that hypoxia affects the energy supply of mental activity, audio-verbal memory, thinking, the overall level of neurocognitive development, and nonverbal intelligence. The negative impact of hypoxia persists in teen years. In boys, hypoxia has a stronger effect on neurodynamics, and in girls, on nonverbal intelligence.

Keywords: developmental neuropsychology, neurocognitive deficit, nonverbal intelligence, neurodynamic dysfunctions, dysontogenesis

Введение. Известно, что перинатальная гипоксия повышает риск дизонтогенеза [1]. Вызванные гипоксией поражения нервной системы приводят к задержке психомоторного развития, которую можно прогнозировать уже в один месяц [2]. Возрастает риск когнитивных дисфункций в дошкольном и школьном возрасте [3–5]. Цели данной работы — выяснить, насколько сильно гипоксия влияет на нейрокогнитивное развитие, какие высшие психические функции

(ВПФ) наиболее подвержены влиянию гипоксии; сохраняется ли влияние гипоксии у подростков; имеются ли половые различия в чувствительности к гипоксии.

Материалы и методы. В исследовании были задействованы 587 условно здоровых детей и подростков в возрасте 4–17 лет (средний возраст — 120 ± 43 мес.), из них 409 детей (4–11 лет), 178 подростков (12–17 лет), 384 мальчика, 203 девочки. Участники исследования в 2014–2021 гг. по желанию родителей проходили нейропсихологическую диагностику в центре тестирования и развития «Гуманитарные технологии» и психологическом центре «Гальтон». Оценивались состояние четырех бытовых функций (ориентация в пространстве, в собственной личности, во времени, адекватность отношения к обследованию), уровень развития 14 психологических характеристик и видов ВПФ (темп работы, внимание, энергетическое обеспечение психической деятельности, зрительный гнозис, зрительная память, конструктивно-пространственные функции, тактильный гнозис, акустический гнозис, речь, слухоречевая память, динамический праксис, мышление, регуляторные функции, эмоциональная сфера). Качественные оценки подвергались процентильной стандартизации с переводом в z-шкалу (0 ± 1). Для измерения общего уровня нейрокогнитивного развития вычислялась сумма стандартизированных оценок по 14 показателям (без учета бытовых функций), которая повторно подвергалась стандартизации. У части выборки ($n = 110$) измерялся уровень невербального интеллекта [6]. С родителями обследуемых проводилась беседа, направленная на сбор анамнестических сведений. Задавался вопрос «Была ли у ребенка гипоксия при родах?», развернутые ответы на который могли быть отнесены к трем категориям: «гипоксия была», «возможно, гипоксия была», «гипоксии не было».

Результаты. Гипоксия была у 128 чел. (группа 1), под вопросом — у 83 чел. (группа 2), гипоксии не было у 376 чел. (группа 3). Общий уровень нейрокогнитивного развития в группе 1 составил $-0,17 \pm 1,04$, в группе 2 — $0,07 \pm 0,97$, в группе 3 — $0,03 \pm 0,96$. Попарное сравнение указывает на значимые различия между группами 1 и 3: $t = 2,01$, $d = 0,21$, $p = 0,045$. При анализе отдельных ВПФ различия между группами 1 и 3 выявляются по энергетическому обеспечению психи-

ческой деятельности ($t = 2,57$, $d = 0,26$, $p = 0,01$), слухоречевой памяти ($t = 2,67$, $d = 0,27$, $p = 0,008$), мышлению ($t = 2,07$, $d = 0,21$, $p = 0,039$). Различия по энергетическому обеспечению психической деятельности проявляются как у детей ($d = 0,33$), так и у подростков ($d = 0,42$); по слухоречевой памяти — только у детей ($d = 0,31$); по мышлению — только у подростков ($d = 0,4$). Энергетическое обеспечение психической деятельности снижается только у мальчиков ($d = 0,41$), у девочек различия незначимы ($d = -0,08$). Уровень интеллекта (IQ) в группе 1 составил $95,5 \pm 24,1$, в группе 2 — $108 \pm 19,7$, в группе 3 — $110,9 \pm 20,1$. Имеются значимые различия между группами 1 и 3: $t = 3$, $d = 0,72$, $p = 0,004$. Влияние гипоксии на интеллект сильнее у девочек ($d = 0,95$), чем у мальчиков ($d = 0,58$).

Заключение. Перинатальная гипоксия негативно влияет на нейрокognитивное развитие детей. Первичный дефект — нейродинамические нарушения, сохраняющиеся в подростковом возрасте. Вторично в детском возрасте страдает слухоречевая память, а в подростковом возрасте — мышление. Гипоксия также приводит к снижению невербального интеллекта. У мальчиков гипоксия сильнее влияет на энергетическое обеспечение психической деятельности, а у девочек — на уровень интеллекта.

Библиографические ссылки

1. *Lacoius-Petrucelli A.* Perinatal Asphyxia. N. Y. : Plenum Medical Book Co., 1987. 187 p.

2. *Дегтярева М. Г., Строганова Т. А., Рогаткин С. О., Володин Н. Н.* Клинико-нейрофизиологические аспекты оценки тяжести перинатального постгипоксического поражения ЦНС у новорожденных // *Вопр. гинекологии, акушерства и перинатологии.* 2005. Т. 4, № 1. С. 57–65.

3. *Микадзе Ю. В.* Нейропсихология детского возраста. СПб. : Питер, 2013. 288 с.

4. *Морозова Е. А.* Отдаленные последствия перинатальной патологии мозга // *Детская больница.* 2011. № 3 (45). С. 43–49.

5. *Парцалис Е. М.* Факторы риска нарушения когнитивного развития у детей // *Новые исслед.* 2013. № 2 (35). С. 4–22.

6. *Вассерман Л. И. и др.* Потенциал интеллектуального развития: тестовая методика психологической диагностики. СПб. : Речь, 2008. 112 с.