

Власова Мария Андреевна,

магистр психологии, г. Екатеринбург; e-mail: pomysuhina.maria@yandex.ru.

Ершова Ирина Анатольевна,

кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры педагогики и психологии образования, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; 620075, г. Екатеринбург, пр-т Ленина, д. 51; e-mail: i.a.ershova@urfu.ru.

Хлыстова Елена Викторовна,

кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры специальной педагогики и специальной психологии, Уральский государственный педагогический университет; 620017, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, 26; e-mail: Duslem6704@mail.ru.

КОГНИТИВНОЕ РАЗВИТИЕ ПОДРОСТКОВ С ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: перинатальная ВИЧ-инфекция; ВИЧ-положительные подростки; ВИЧ-отрицательные подростки; антиретровирусная терапия; когнитивные функции.

АННОТАЦИЯ. В статье представлены результаты исследования когнитивных функций у подростков с перинатальной ВИЧ-инфекцией на фоне получаемой ими антиретровирусной терапии (АРТ). Выборка (61 человек) была поделена на две группы: в состав первой группы вошли ВИЧ-положительные подростки 13–15 лет (29 человек), получающие препараты АРТ в течение 7–10 лет, в состав второй группы – их ВИЧ-отрицательные сверстники (32 человека). Для диагностики использовались следующие методики: ШТУР-2 (субтесты: № 3 – «Аналогии», № 4 – «Классификация», № 5 – «Обобщения»); корректурная проба Б. Бурдона; проба Джекобса; тест Векслера (детский вариант) (субтесты: № 1 – «Осведомленность», № 3 – «Арифметический», № 4 – «Сходство», № 6 – «Повторение цифр», № 7 – «Недостающие детали», № 9 – «Кубики Косса»). В исследовании проверялись следующие гипотезы: 1. У ВИЧ-положительных подростков, получающих АРТ, уровень развития когнитивных функций ниже, чем у их ВИЧ-отрицательных сверстников. 2. Существует связь между возрастом начала приема препаратов АРТ ребенком и показателями его когнитивных функций в подростковом возрасте. Сравнительный анализ результатов, полученных на выборках ВИЧ-положительных и ВИЧ-отрицательных подростков, показал наличие достоверных различий между общим объемом и уровнем относительно простых знаний, уровнем развития ряда мыслительных операций и процессов (способности к анализу и синтезу информации, способности к сравнению, обобщению и упорядочиванию информации), качествами памяти и внимания (продуктивностью внимания, объемом кратковременной памяти, качеством оперативной памяти и активного внимания): у ВИЧ-положительных подростков они развиты хуже, чем у их ВИЧ-отрицательных сверстников. Таким образом, первая гипотеза нашла свое подтверждение в данном исследовании: у ВИЧ-положительных подростков, получающих АРТ, уровень развития когнитивных функций ниже, чем у их ВИЧ-отрицательных сверстников. Вторая гипотеза была доказана лишь в отношении аналитико-синтетических способностей: установлена связь между возрастом начала приема препаратов АРТ и способностью к анализу и синтезу информации у ВИЧ-инфицированных подростков.

Vlasova Maria Andreevna,

Master of Psychology, Ekaterinburg, Russia.

Ershova Irina Anatolievna,

Candidate of Philosophy, Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology of Education, Ural Federal University n.a. the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia.

Khlystova Elena Viktorovna,

Candidate of Psychology, Associate Professor, Department of Special Pedagogy and Special Psychology, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

COGNITIVE DEVELOPMENT OF TEENAGERS WITH PERINATAL HIV

KEYWORDS: perinatal HIV; HIV positive teenagers; HIV negative teenagers; antiretroviral therapy; cognitive functions.

ABSTRACT. The article describes the result of research of cognitive functions of teenagers with perinatal HIV getting antiretroviral therapy (ART). The group (61 people) was divided into two parts: the first part included HIV positive teenagers aged 13–15 (29 people) who have been getting ART for 7–10 years; the second part included HIV negative teenagers (32 people). The following methods were used: School Test of Mental Development (sub-tests № 3 “Analogies”, № 4 “Classifications”, № 5 “Generalizations”; the Dot cancellation test or Bourdon-Wiersma test; short-time memory test; the Wechsler Intelligence Scale (for children); sub-tests № 1 “Knowledge”, № 3 “Arithmetic”, № 4 “Similarity”, № 6 “Revision of numbers”, № 7 “Missing parts”, № 9 “The Kohs Block test”). The following hypotheses have been tested in this research: 1) HIV positive teenagers getting ART have lower level of cognitive development than their HIV negative peers. 2) There is a correlation between the age of beginning ART and cognitive development in teen age. Comparative analysis of the results proved the differences in the scope of knowledge, the level of mental processes development (analysis and synthesis of information, ability to compare, generalize and structure the information), the quality of memory and attention (productivity of attention, quality of short-

time memory and attention): HIV positive teenagers show lower level of development of the abovementioned qualities than their HIV negative peers. Thus, the first hypothesis is confirmed in this research: HIV positive teenagers getting ART have lower level of cognitive development than their HIV negative peers. The second hypothesis is partially confirmed and is true to analytical and synthetical abilities: there is a correlation between the age of beginning ART and the abilities of analysis and synthesis of information of HIV positive teenagers.

Вирус иммунодефицита отрицательно влияет на нервную систему и состояние познавательных функций ребенка. Согласно результатам исследований, посвященных изучению познавательных способностей ВИЧ-инфицированных детей, показатели когнитивного развития у них ниже, чем у их ВИЧ-отрицательных сверстников, и ниже установленных возрастных норм [4; 6; 12; 15].

Доказано, что высокоактивная антиретровирусная терапия (далее АРТ) замедляет прогрессирование заболевания и улучшает показатели выживаемости у ВИЧ-инфицированных детей и взрослых. С появлением антиретровирусных препаратов актуальными стали вопросы изучения когнитивных процессов у детей на фоне проведения терапии.

Исследования когнитивных процессов у детей и подростков с перинатальной ВИЧ-инфекцией, получающих антиретровирусные препараты, показывают противоречивые результаты. Так, по данным группы исследователей (Т. Пуханакит – Т. Puthanakit и др.), у детей школьного возраста с перинатальной ВИЧ-инфекцией, принимавших антиретровирусные препараты в течение трех лет, уровень развития когнитивных функций не повысился. При этом у большинства детей не определялась вирусная нагрузка, а уровень клеток CD4 (клетки иммунной системы, отвечающие за «опознавание» вирусов и бактерий) соответствовал нормальному [15].

Группа исследователей, в которую входит Д. Коплан (J. Coplan), диагностировала ухудшения речи у младенцев на фоне АРТ, в то время как неврологическое тестирование и томография отклонений не выявили [10].

Исследование Р. Д. Джереми (R. J. Jeremy) с соавторами показало, что у ВИЧ-инфицированных детей и подростков с высокой вирусной нагрузкой после одного года антиретровирусной терапии установлено незначительное улучшение только по одному из измеряемых показателей (словарный запас) [12].

В то же время в работе, опубликованной К. Ле Доар (K. Le Doare) и другими специалистами, указывается на увеличение средних показателей по моторике и когнитивным функциям у младенцев, получающих антиретровирусную терапию до 12 недель. Дети более старшего возраста, также принимавшие препараты, демонстриро-

вали близкие к средним значениям показатели уровня развития когнитивных процессов [14].

К. С. Кроуэлл (C. S. Crowell) совместно с другими учеными в ходе изучения нейрокогнитивных показателей у ВИЧ-инфицированных детей при раннем подавлении вируса с помощью антиретровирусных препаратов установили, что значения коэффициента интеллектуального развития детей, получавших АРТ, оказались выше значений контрольной группы (детей без лечения) [11]. А исследование Е. Д. Глуховой и других показало, что дети, принимающие антиретровирусные препараты, отличаются большей работоспособностью и меньшей истощаемостью внимания, в отличие от детей, не получающих терапию [2].

С. Куккук (S. Koeckok) и соавторы обращают внимание на то, что более высокое количество клеток CD4 в совокупности с достаточным длительным приемом антиретровирусных препаратов дают улучшение рабочей памяти и внимания у школьников [13]. По данным Е. Б. Ястребовой с соавторами, АРТ улучшает внимание детей, повышая способность к длительному сосредоточению, а высокая вирусная нагрузка затрудняет запоминание логического материала в школьном возрасте [9], что подтверждает важность разработки таких стратегий лечения ВИЧ-инфицированных детей, при которых терапия была бы направлена не только на снижение вирусной нагрузки, но и на восстановление высших психических функций [12].

Необходимость дальнейших исследований взаимосвязи между наличием АРТ и развитием познавательных способностей ВИЧ-инфицированных детей и подростков очевидна.

С целью изучения когнитивных функций у подростков с перинатальной ВИЧ-инфекцией на фоне АРТ нами было проведено исследование, в котором приняли участие 29 подростков 13–15 лет с диагнозом «перинатальная ВИЧ-инфекция» и 32 здоровых подростка 13–15 лет. Исследование проводилось на базе Свердловского регионального общественного фонда социальных проектов «Новое время» и образовательных учреждений г. Березовского.

Были выдвинуты следующие гипотезы.

1. У ВИЧ-положительных подростков, получающих АРТ, уровень развития когни-

тивных функций ниже, чем у их ВИЧ-отрицательных сверстников.

2. Существует связь между возрастом начала приема препаратов АРТ ребенком и показателями его когнитивных функций в подростковом возрасте. Выдвижение данной гипотезы обусловлено противоречивыми результатами, полученными в современных исследованиях, посвященных изучению когнитивной сферы детей на фоне принятия ими терапии. Для проверки гипотезы были использованы данные о возрасте начала приема препаратов АРТ детьми с перинатальной ВИЧ-инфекцией, полученные от представителей организации, на базе которой проводилось исследование. Гипотеза проверялась на выборке, состоявшей из тех же 29 подростков 13–15 лет с диагнозом «перинатальная ВИЧ-инфекция», получающих АРТ в течение 7–10 лет. Родители (опекуны) подростков дали письменное согласие на получение данной информации.

Проверка гипотез осуществлялась с помощью следующих методик:

1. ШТУР-2, субтесты: № 3 – «Аналогии», № 4 – «Классификации», № 5 – «Обобщения».
2. Корректирующая проба Б. Бурдона.
3. Проба Джекобса.
4. Тест Векслера (детский вариант), субтесты: № 1 – «Осведомленность», № 3 – «Арифметический», № 4 – «Сходство», № 6 – «Повторение цифр», № 7 – «Недостающие детали», № 9 – «Кубики Косса».

При проверке первой гипотезы статистический анализ результатов был проведен с применением U-критерия Манна – Уитни. По методике ШТУР-2 достоверные различия между группами ВИЧ-положительных и ВИЧ-отрицательных подростков установлены по субтестам «Аналогии» ($U = 248^{**}$), «Классификации» ($U = 222,5^{**}$) и «Обобщения» ($U = 328,5^*$). Это свидетельствует о том, что данные мыслительные операции у подростков с положительным ВИЧ-статусом развиты хуже, чем у подростков с отрицательным ВИЧ-статусом.

Проверка результатов, полученных по корректирующей пробе Б. Бурдона, показала наличие достоверных различий между группами ($U = 282^{**}$), следовательно, продуктивность внимания у ВИЧ-положительных респондентов ниже, чем у ВИЧ-отрицательных.

По пробе Джекобса статистически значимыми оказались различия между группами в отношении запоминания однозначных чисел ($U = 172,5^{**}$) и двузначных чисел ($U = 235^{**}$). Это указывает на то, что объем кратковременной памяти у ВИЧ-положительных подростков меньше, чем у ВИЧ-отрицательных.

Достоверные различия между группами установлены по четырем из шести субтестов теста Векслера: по субтестам «Осведомленность» ($U = 299,5^{**}$), «Сходство» ($U = 288^{**}$), «Повторение цифр» ($U = 245^{**}$), «Кубики Косса» ($U = 348,5^*$). Соответственно у подростков с положительным ВИЧ-статусом общий объем и уровень относительно простых знаний ниже, способность к сравнению, обобщению и упорядочиванию информации развита слабее, качества оперативной памяти и активного внимания, способность к анализу и синтезу информации развиты хуже, чем у подростков с отрицательным ВИЧ-статусом.

Для статистической проверки второй гипотезы – о наличии связи между возрастом начала приема препаратов АРТ ребенком и показателями его когнитивных функций в подростковом возрасте – использовался коэффициент корреляции Спирмена. Корреляционный анализ выявил статистически достоверную связь между возрастом начала приема препаратов АРТ и результатами по субтесту «Кубики Косса» теста Векслера ($r_{\text{экс.}} = 0,559$; $r_{\text{кр.}} = 0,52$; $r_{\text{экс.}} > r_{\text{кр.}}$). Других связей выявлено не было. Таким образом, данная гипотеза подтвердилась в отношении пространственного воображения и мышления, мысленного конструирования, важных при оценке невербального интеллекта. Следовательно, сохранность вышеуказанных функций при достижении подросткового возраста детьми с перинатальной ВИЧ-инфекцией связана с ранним началом приема препаратов АРТ.

Полученные результаты подтверждают данные исследований о том, что у ВИЧ-инфицированных подростков, принимающих антиретровирусные препараты, уровень развития когнитивных функций тем не менее ниже, чем у их здоровых сверстников. В нашем исследовании достоверные различия между этими группами испытуемых установлены относительно ряда мыслительных операций и процессов, качеств памяти и внимания.

Доказано наличие связи между возрастом начала приема препаратов АРТ и способностью к анализу и синтезу информации у ВИЧ-инфицированных подростков. Иначе говоря, чем раньше ребенку назначили терапию, тем более развиты у него аналитико-синтетические способности.

Анализ результатов научных исследований показывает, что причиной отставания в когнитивном развитии у ВИЧ-инфицированных детей является сам вирус иммунодефицита человека, который оказывает влияние непосредственно на мозг [1; 6; 8]. Тем не менее, при организации исследований необходимо учитывать все возмож-

ные факторы, влияющие на когнитивные функции, поскольку причины нарушений и отставаний в развитии могут быть разные. Многие авторы указывают на то, что добиться и поддерживать приверженность к лечению у ВИЧ-инфицированных детей и подростков бывает сложно [3; 5; 7]. Несоблюдение схемы терапии, несвоевременный прием лекарств приводит к мутациям вируса, в результате которых развивается устойчивость к препаратам. Какое влияние в таких случаях оказывает вирус на высшую нервную деятельность и, в частности, на когнитивные процессы – вопрос, на сегодняшний день недостаточно изученный и требующий дальнейших исследований. Кроме того, следует учитывать социальную ситуацию развития ребенка, например, дефицит детско-родительского взаимодействия, недостаточное стимулирование родителями когнитивной деятельности детей,

низкий социально-экономический статус семей, воспитывающих ВИЧ-инфицированных детей, неправильное питание и др. [2]. Некоторые дети с положительным ВИЧ-статусом воспитываются в неблагополучных семьях, оказываются в ситуации потери родителя, попадают в детские дома. На когнитивные функции детей также «могут влиять врожденные аномалии, родовые травмы, генетические и иные особенности родителей, принадлежащих к группам риска (алкоголизм, наркомания, психические заболевания и др.)» [9, с. 46]. Выявление психосоциальных факторов, воздействующих на нервно-психическое развитие ВИЧ-инфицированных детей, играет важную роль при диагностике и коррекции нарушений, поэтому при исследовании влияния ВИЧ-инфекции на когнитивные процессы необходимо принимать во внимание и другие возможные причины отставаний в развитии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акопова М. М. Программа психолого-педагогического сопровождения познавательного развития ВИЧ-инфицированных младших школьников в период пребывания в стационаре // Актуальные проблемы психологического знания. – 2014. – № 1. – С. 127–136.
2. Глухова Е. Д., Гайсина А. В., Кольцова О. В., Ястребова Е. Б. Когнитивные функции у детей, инфицированных ВИЧ, воспитывающихся в домашних условиях // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2013. – Т. 5. – № 4. – С. 62–72.
3. Мофенсон Л., Серчук Л. Антиретровирусная терапия: начало лечения и замена схемы лечения [Электронный ресурс] // Руководство по оказанию помощи ВИЧ-инфицированным детям / под ред. С. Зайхнера и Дж. Рид. – С. 343–368. – Режим доступа: https://arvt.ru/sites/default/files/Pediatric_HIV_Care_2006_ZeichnerRead_RUS.pdf (дата обращения: 15.01.2018).
4. Помысухина М. А., Ершова И. А., Пермьякова М. Е. Исследование когнитивных функций подростков с положительным ВИЧ-статусом // Изв. Урал. федерал. ун-та. Сер. 1, Проблемы образования, науки и культуры. – 2017. – Т. 23. – № 4 (168). – С. 96–104.
5. Руди Б. Дж. Подростки и ВИЧ-инфекция [Электронный ресурс] // Руководство по оказанию помощи ВИЧ-инфицированным детям / под ред. С. Зайхнера и Дж. Рид. – С. 189–196. – Режим доступа: https://arvt.ru/sites/default/files/Pediatric_HIV_Care_2006_ZeichnerRead_RUS.pdf (дата обращения: 15.01.2018).
6. Уолтерс П., Брауерз П. Нервно-психические нарушения у ВИЧ-инфицированных детей и подростков [Электронный ресурс] // Руководство по оказанию помощи ВИЧ-инфицированным детям / под ред. С. Зайхнера и Дж. Рид. – С. 258–269. – Режим доступа: https://arvt.ru/sites/default/files/Pediatric_HIV_Care_2006_ZeichnerRead_RUS.pdf (дата обращения: 15.01.2018).
7. Фарли Дж. Приверженность к антиретровирусной терапии среди детей и подростков [Электронный ресурс] // Руководство по оказанию помощи ВИЧ-инфицированным детям / под ред. С. Зайхнера и Дж. Рид. – С. 180–188. – Режим доступа: https://arvt.ru/sites/default/files/Pediatric_HIV_Care_2006_ZeichnerRead_RUS.pdf (дата обращения: 15.01.2018).
8. Фомина М. Ю., Щербук Ю. А., Воронин Е. Е. Когнитивные нарушения у детей с перинатальной ВИЧ-инфекцией [Электронный ресурс] // Вестн. Петерб. ун-та. – 2009. – Сер. 11. – Вып. 3. – С. 110–115. – Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_12966630_56926400.pdf (дата обращения: 15.03.2018).
9. Ястребова Е. Б., Самарина А. В., Кольцова О. В., Глухова Е. Д., Гайсина А. В., Беляков Н. А. Психическое созревание детей с ВИЧ-инфекцией [Электронный ресурс] // Медицинский академический журн. – 2015. – Т. 15. – № 3. – С. 45–54. – Режим доступа: http://iemspsb.ru/wp-content/uploads/2017/09/MAZH_No_03_2015_full_color-1.pdf (дата обращения: 15.03.2018).
10. Coplan J., Contello K. A., Cunningham C. K. [et al.]. Early language development in children exposed to or infected with Human Immunodeficiency Virus [Electronic resource] // Pediatrics. – 1998. – № 102 (1). – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9651460> (date of access: 15.03.2018).
11. Crowell C. S., Huo Y., Tassiopoulos K., Malee K. M. [et al.]. Early viral suppression improves neurocognitive outcomes in HIV-infected children [Electronic resource] // AIDS. – 2015. – Jan 28, 29 (3). – P. 295–304. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4332557/> (date of access: 15.03.2018).
12. Jeremy R. J., Kim S., Nozice M. [et al.]. Neuropsychological functioning and viral load in stable antiretroviral therapy-experienced HIV-infected children [Electronic resource] // Pediatrics. – 2005. – Vol. 115. – № 2. – P. 380–387. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15687448> (date of access: 15.03.2018).
13. Koekkoek S., de Sonnevile L. M., Wolfs T. F. [et al.]. Neurocognitive function profile in HIV-infected schoolage children [Electronic resource] // Eur. J. Paediatr. Neurol. – 2008. – Vol. 12, № 4. – P. 290–297. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17950012> (date of access: 15.03.2018).

14. Le Doare K., Bland R., Newell M. L. Neurodevelopment in children born to HIVinfected mothers by infection and treatment status [Electronic resource] // *Pediatrics*. – 2012. – Vol. 130. – № 5. – P. 1326–1344. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23118140> (date of access: 15.03.2018).

15. Puthanakit T., Aupibull L., Louthrenoo O. [et al.]. Poor cognitive functioning of schoolaged children in Thailand with perinatally acquired HIV infection taking antiretroviral therapy [Electronic resource] // *AIDS Patient care STDs*. – 2010. – Vol. 24. – № 3. – P. 141–146. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2933562/> (date of access: 15.03.2018).

REFERENCES

1. Akopova M. M. Programma psikhologo-pedagogicheskogo soprovozhdeniya poznavatel'nogo razvitiya VICH-infitsirovannykh mladshikh shkol'nikov v period prebyvaniya v stacionare // *Aktual'nye problemy psikhologicheskogo znaniya*. – 2014. – № 1. – S. 127–136.

2. Glukhova E. D., Gaysina A. V., Kol'tsova O. V., Yastrebova E. B. Kognitivnye funktsii u detey, infitsirovannykh VICH, vospityvayushchikhsya v domashnikh usloviyakh // *VICH-infektsiya i immunosupressii*. – 2013. – T. 5. – № 4. – S. 62–72.

3. Mofenson L., Serchuk L. Antiretrovirusnaya terapiya: nachalo lecheniya i zamena skhemy lecheniya [Elektronnyy resurs] // *Rukovodstvo po okazaniyu pomoshchi VICH-infitsirovannym detyam / pod red. S. Zaykhnera i Dzh. Rid.* – S. 343–368. – Rezhim dostupa: https://arvt.ru/sites/default/files/Pediatric_HIV_Care_2006_ZeichnerRead_RUS.pdf (data obrashcheniya: 15.01.2018).

4. Pomysukhina M. A., Ershova I. A., Permyakova M. E. Issledovanie kognitivnykh funktsiy podrostkov s polozhitel'nykh VICH-statusom // *Izv. Ural. federal. un-ta. Ser. 1, Problemy obrazovaniya, nauki i kul'tury*. – 2017. – T. 23. – № 4 (168). – S. 96–104.

5. Rudi B. Dzh. Podrostki i VICH-infektsiya [Elektronnyy resurs] // *Rukovodstvo po okazaniyu pomoshchi VICH-infitsirovannym detyam / pod red. S. Zaykhnera i Dzh. Rid.* – S. 189–196. – Rezhim dostupa: https://arvt.ru/sites/default/files/Pediatric_HIV_Care_2006_ZeichnerRead_RUS.pdf (data obrashcheniya: 15.01.2018).

6. Uolters P., Brauerz P. Nervno-psikhicheskie narusheniya u VICH-infitsirovannykh detey i podrostkov [Elektronnyy resurs] // *Rukovodstvo po okazaniyu pomoshchi VICH-infitsirovannym detyam / pod red. S. Zaykhnera i Dzh. Rid.* – S. 258–269. – Rezhim dostupa: https://arvt.ru/sites/default/files/Pediatric_HIV_Care_2006_ZeichnerRead_RUS.pdf (data obrashcheniya: 15.01.2018).

7. Farli Dzh. Priverzhennost' k antiretrovirusnoy terapii sredi detey i podrostkov [Elektronnyy resurs] // *Rukovodstvo po okazaniyu pomoshchi VICH-infitsirovannym detyam / pod red. S. Zaykhnera i Dzh. Rid.* – S. 180–188. – Rezhim dostupa: https://arvt.ru/sites/default/files/Pediatric_HIV_Care_2006_ZeichnerRead_RUS.pdf (data obrashcheniya: 15.01.2018).

8. Fomina M. Yu., Shcherbuk Yu. A., Voronin E. E. Kognitivnye narusheniya u detey s perinatal'noy VICH-infektsiy [Elektronnyy resurs] // *Vestn. S.-Peterb. un-ta.* – 2009. – Ser. 11. – Vyp. 3. – S. 110–115. – Rezhim dostupa: https://elibrary.ru/download/elibrary_12966630_56926400.pdf (data obrashcheniya: 15.03.2018).

9. Yastrebova E. B., Samarina A. V., Kol'tsova O. V., Glukhova E. D., Gaysina A. V., Belyakov N. A. Psikhicheskoe sozrevanie detey s VICH-infektsiy [Elektronnyy resurs] // *Meditsinskiy akademicheskii zhurn.* – 2015. – T. 15. – № 3. – S. 45–54. – Rezhim dostupa: http://iemspb.ru/wp-content/uploads/2017/09/MAZH_No_03_2015_full_color-1.pdf (data obrashcheniya: 15.03.2018).

10. Coplan J., Contello K. A., Cunningham C. K. [et al.]. Early language development in children exposed to or infected with Human Immunodeficiency Virus [Electronic resource] // *Pediatrics*. – 1998. – № 102 (1). – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9651460> (date of access: 15.03.2018).

11. Crowell C. S., Huo Y., Tassiopoulos K., Malee K. M. [et al.]. Early viral suppression improves neurocognitive outcomes in HIV-infected children [Electronic resource] // *AIDS*. – 2015. – Jan 28, 29 (3). – P. 295–304. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4332557/> (date of access: 15.03.2018).

12. Jeremy R. J., Kim S., Nozice M. [et al.]. Neuropsychological functioning and viral load in stable antiretroviral therapyexperienced HIVinfected children [Electronic resource] // *Pediatrics*. – 2005. – Vol. 115. – № 2. – P. 380–387. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15687448> (date of access: 15.03.2018).

13. Koekkoek S., de Sonnevill L. M., Wolfs T. F. [et al.]. Neurocognitive function profile in HIVinfected schoolage children [Electronic resource] // *Eur. J. Paediatr. Neurol.* – 2008. – Vol. 12, № 4. – P. 290–297. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17950012> (date of access: 15.03.2018).

14. Le Doare K., Bland R., Newell M. L. Neurodevelopment in children born to HIVinfected mothers by infection and treatment status [Electronic resource] // *Pediatrics*. – 2012. – Vol. 130. – № 5. – P. 1326–1344. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23118140> (date of access: 15.03.2018).

15. Puthanakit T., Aupibull L., Louthrenoo O. [et al.]. Poor cognitive functioning of schoolaged children in Thailand with perinatally acquired HIV infection taking antiretroviral therapy [Electronic resource] // *AIDS Patient care STDs*. – 2010. – Vol. 24. – № 3. – P. 141–146. – Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2933562/> (date of access: 15.03.2018).