

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»**

Институт социальных и политических наук

Департамент психологии

Кафедра психологии развития и педагогической психологии

**ИССЛЕДОВАНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У
ПОДРОСТКОВ С ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ**

Магистерская диссертация
по направлению 37.04.01 «Психология»

РАБОТА ДОПУЩЕНА
К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой,

к. философ. н., доцент

(*Ершова*) Ершова И.А.

«*01*» *июня* 2016 г.

Руководитель

к. философ. н., доцент

(*Ершова*) Ершова И.А.

«*01*» *июня* 2016 г.

Рецензент

к. психол. н., доцент

(*Боднар*) Боднар Э.Л.

«*03*» *июня* 2016 г.

Студентка 2 курса магистратуры,
очной формы обучения

(*Помысухина*) Помысухина М.А.

«*03*» *июня* 2016 г.

Екатеринбург
2016

*Нормоконтроль
пройден
ИИФ*

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение..... | 3 |
| Глава 1. Медико-психологические аспекты исследования ВИЧ-инфекции..... | 7 |
| 1.1 Общая характеристика ВИЧ-инфекции..... | 7 |
| 1.2 Особенности диагностики, клинического течения и психологической помощи детям с ВИЧ-инфекцией..... | 14 |
| Глава 2. Развитие когнитивных функций в подростковом возрасте..... | 21 |
| Глава 3. Особенности развития когнитивных функций у ВИЧ-инфицированных детей и подростков..... | 29 |
| Глава 4. Исследование когнитивных функций у подростков с перинатальной ВИЧ-инфекцией..... | 38 |
| 4.1 Организация исследования..... | 38 |
| 4.2 Обработка, анализ и интерпретация полученных результатов..... | 41 |
| Заключение..... | 61 |
| Список литературы..... | 64 |
| Приложение А..... | 71 |
| Приложение Б..... | 86 |
| Приложение В..... | 87 |
| Приложение Г..... | 88 |

ВВЕДЕНИЕ

ВИЧ-инфекция на сегодня является одной из самых серьезных проблем современной действительности. В России за весь период регистрирования больных данным заболеванием число лиц с ВИЧ-инфекцией составляет более 1 млн. человек [59].

С вовлечением женщин в развитие эпидемии, с каждым годом растет число детей с положительным ВИЧ-статусом. В Российской Федерации число ВИЧ-позитивных детей, инфицированных от матерей на конец 2015 года составляло 7385 [8].

Доказано, что ВИЧ-инфекция влияет не только на иммунную систему, но и на весь организм человека, и, что особенно важно – на центральную нервную систему. На ЦНС ребенка, у которого мозг находится в состоянии постоянного развития, влияние вируса особенно велико. Проявляется это в отставании в развитии когнитивной сферы. На сегодняшний день в науке, особенно в зарубежных исследованиях, эта тема подлежит тщательному изучению. В России подобного рода исследований мало, особенно проведенных на репрезентативных выборках.

С появлением высокоактивной антиретровирусной терапии, предназначенной для того, чтобы остановить воспроизведение вируса в организме, начали изучаться вопросы сохранности познавательных функций у детей на фоне принятия терапии, так как до сих пор ведутся споры о том, в какой именно момент назначать ребенку медикаментозное лечение.

Итак, *объектом* нашего исследования выступила когнитивная сфера в подростковом возрасте.

Предметом – когнитивные функции ВИЧ-инфицированных подростков.

Цель: исследовать когнитивные функции у подростков с перинатальной ВИЧ-инфекцией.

В соответствии с целью были сформулированы следующие *теоретические задачи исследования*:

1. На основе данных научной литературы дать общую характеристику ВИЧ-инфекции;

2. Провести анализ научной литературы, посвященной особенностям диагностики, клинического течения и психологической помощи детям с ВИЧ-инфекцией;

3. Дать характеристику развития когнитивных функций в подростковом возрасте;

4. Проанализировать имеющиеся к настоящему времени исследования, посвященные особенностям развития когнитивных функций у ВИЧ-инфицированных детей и подростков.

Также были сформулированы *эмпирические задачи исследования*:

1. Сформировать выборку.

2. Подобрать диагностический инструментарий в соответствии с целью, задачами и гипотезами исследования.

3. Провести исследование когнитивных функций у ВИЧ-инфицированных подростков.

4. Провести исследование когнитивных функций у подростков с отрицательным ВИЧ-статусом.

5. Провести сравнительный анализ показателей когнитивных функций у ВИЧ-положительных и здоровых подростков.

6. Выявить связь между возрастом начала медикаментозного лечения и показателями когнитивных функций у ВИЧ-положительных подростков.

В качестве *основной гипотезы* нами было выдвинуто предположение о том, что у ВИЧ-инфицированных подростков уровень развития когнитивных функций ниже, чем у здоровых. Данная гипотеза была выдвинута на основе анализа данных научной литературы.

В качестве *дополнительных гипотез* были выдвинуты следующие предположения:

1) Фактор ВИЧ-инфекции отрицательно влияет на уровень развития когнитивных функций у ВИЧ-положительных подростков. Данная гипотеза была выдвинута на основе данных научной литературы, которые говорят о том, что существует непосредственное влияние вируса иммунодефицита на клетки головного мозга, а также анализа результатов российских и зарубежных исследований, посвященных изучению познавательного развития ВИЧ-положительных детей и подростков.

2) Существует связь между возрастом начала приема препаратов антиретровирусной терапии ребенком и показателями его когнитивных функций в подростковом возрасте. Выдвижение данной гипотезы объясняется наличием противоречивых результатов, полученных в современных исследованиях, изучающих когнитивную сферу детей на фоне принятия терапии.

Проверка основной, а также первой дополнительной гипотез осуществлялась с помощью следующих *методик*:

1. ШТУР-2 (Школьный тест умственного развития – Версия 2.0), Субтесты №3 «Аналогии», №4 «Классификации», №5 «Обобщения» [24].
2. Корректирующая проба Б.Бурдона [42].
3. Проба Джекобса [29].
4. Тест Векслера (детский вариант) [53]:
 - Субтест №1 «Осведомленность»
 - Субтест №3 «Арифметический»
 - Субтест №4 «Сходство»
 - Субтест №6 «Повторение цифр»
 - Субтест №7 «Недостающие детали»
 - Субтест №9 «Кубики Косса»

Для проверки второй дополнительной гипотезы мы использовали данные о возрасте начала медикаментозного лечения ВИЧ-инфицированных

детей, полученные в организации, на базе которой проводилось исследование.

В исследовании принял участие 61 человек: 29 подростков 13-15 лет с диагнозом ВИЧ-инфекция и 32 здоровых подростка 13-15 лет. Исследование проводилось на базе Свердловского регионального общественного фонда социальных проектов «Новое время» и Березовского муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Гимназия №5».

Структура работы обусловлена предметом, целью и задачами исследования. Работа состоит из введения, четырех глав и заключения, содержит 2 рисунка и 12 таблиц.

Введение раскрывает актуальность, определяет степень научной разработки темы, объект, предмет, цель и задачи исследования.

В *первой главе* раскрываются, во-первых, особенности диагностики и лечения ВИЧ-инфекции с преломлением на детский и подростковый возраст. Без анализа данных клинических аспектов ВИЧ-инфекции невозможно последующее рассмотрение теоретических вопросов по заявленной теме и проведение исследования. Во-вторых, в главе анализируются имеющиеся на сегодняшний день данные о развитии когнитивных функций у подростков с положительным ВИЧ-статусом.

Вторая глава посвящена исследованию когнитивных функций у ВИЧ-инфицированных подростков.

В *заключении* подводятся итоги исследования, формулируются окончательные выводы по рассматриваемой теме.

ГЛАВА 1. МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

1.1. Общая характеристика ВИЧ-инфекции

ВИЧ-инфекция представляет собой длительно текущую инфекционную болезнь, которая развивается в результате инфицирования вирусом иммунодефицита человека. ВИЧ-инфекция характеризуется прогрессирующим поражением иммунной системы, которое приводит к синдрому приобретенного иммунодефицита – СПИДу [39, 46]. Доказано, что естественными хозяевами вируса иммунодефицита человека являются обезьяны, однако до сих пор не выяснено когда и каким образом инфекция попала в популяцию человека [7, 45].

Впервые СПИД был зарегистрирован в США в 1981 году у мужчин, имеющих половые отношения с другими мужчинами. У всех больных выявили выраженное снижение иммунитета с невозможностью противостоять простым инфекциям [45].

На сегодняшний день описано несколько разновидностей вируса иммунодефицита человека. В 1983 году американскими и французскими учеными был обнаружен вирус ВИЧ-1, тогда же появился термин «ВИЧ-инфекция», а термином «СПИД» стали обозначать конечную стадию заболевания. В 1985 году в Западной Африке выделили вирус ВИЧ-2. Вирусы схожи по своей структуре, но различаются по последовательности РНК и белков. Оба вируса имеют схожую симптоматику, однако основной причиной распространения СПИДа в мире является вирус ВИЧ-1. Вирус ВИЧ-2 широко распространен только в Африке. В России практически нет зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции, вызванных вирусом ВИЧ-2 [7, 45, 46].

Первый случай ВИЧ-инфекции в России был выявлен, а затем – описан в 80-х гг. В.И. Покровским, который организовал первую лабораторию по

изучению вируса. Первый случай смерти от СПИДа в СССР был описан в 1989 году [7, 45].

Статистические данные говорят о том, что на 2013 год число людей живущих с данным заболеванием, составляло 35 миллионов человек, а с момента начала эпидемии ВИЧ-инфекцией заразились примерно 78 миллионов человек [34].

Вирус иммунодефицита человека может находиться только в организме человека. Он состоит из внешней и внутренней оболочек, спиралей РНК, в которых содержится генетический материал и ферментов, которые принимают участие в процессе репликации. Через внешнюю оболочку, которая содержит специальные белки, вирус прикрепляется к клеткам организма человека. С помощью белков поверхность здоровой клетки нарушается и в нее попадает внутренняя оболочка вируса, которая внедряет РНК и ферменты в ядро клетки. После того, как вирусная информация проникла в ДНК клетки, запускается процесс выработки новых вирусов. В результате в клетке происходит выработка не собственных белков, а частей для новых вирусов и их сборка [51]. Вирус может находиться в неактивном состоянии от нескольких месяцев до нескольких лет [5].

ВИЧ поражает клетки иммунной системы – Т-хелперы или CD-4. В результате возникает иммунодефицит – для человека становятся опасны окружающие его микроорганизмы, которые для здорового человека не представляют угрозы. Вирусы, бактерии и грибы вызывают заболевания на фоне иммунодефицита. Они носят название «вторичные оппортунистические инфекции» [5, 9]. Спектр вторичных заболеваний очень широк, они могут поражать все системы организма человека – центральную нервную систему (токсоплазмозный энцефалит, криптококковый менингит), пищеварительную систему (кандидоз ЖКТ), дыхательную систему (пневмония) и т.д. [3].

При проведении лабораторной диагностики на наличие вируса иммунодефицита в крови имеют наибольшее значение два показателя – вирусная нагрузка и уровень CD4-лимфоцитов.

Вирусная нагрузка – показатель количества вируса в крови. Высокая вирусная нагрузка свидетельствует о высокой репликации вируса. Этот показатель является четким прогностическим фактором и лучшим критерием эффективности назначенной антиретровирусной терапии.

Уровень клеток иммунной системы CD4-лимфоцитов в крови также важный критерий при диагностике болезни. Выделяют пациентов, у которых в течение длительного времени ВИЧ-инфекция не переходит в стадию СПИДа – это пациенты, у которых более 6 лет наблюдается стабильно нормальный уровень CD4-клеток, при этом показатели вирусной нагрузки являются низкими [7].

Вирус иммунодефицита человека относится к медленным вирусам или так называемым лентивирусам, что объясняется длительным характером развития заболевания [5, 7].

М. Р. Бобкова выделяет четыре стадии протекания заболевания: инкубационный период, стадию острой ВИЧ-инфекции, хроническую стадию и СПИД [7].

Инкубационный период продолжается от 2 до 4 недель и не имеет специфических проявлений. На данном этапе развития болезни вирус беспрепятственно размножается, в результате чего снижается количество клеток CD-4, а показатели вирусной нагрузки резко возрастают.

Период острой инфекции характеризуется сопротивлением иммунной системы, вследствие чего снижаются показатели вирусной нагрузки и возрастает число CD-4. Эта стадия длится в среднем 4 недели и сопровождается симптомами, схожими с симптомами гриппа: лихорадка, сыпь, фарингит, увеличение лимфоузлов и т.д.

Хроническая стадия может длиться в течение многих лет и характеризуется разрушением почти всех звеньев иммунной системы.

Проявления ВИЧ-инфекции в первые годы могут отсутствовать, однако непрерывное нарастание показателей вирусной нагрузки и снижение количества клеток CD4 постепенно приводит к развитию оппортунистических заболеваний.

Четвертая стадия – стадия СПИДа («синдром приобретенного иммунодефицита»). На данной стадии возникшие в результате оппортунистических заболеваний поражения органов и систем организма носят необратимый характер, сменяя друг друга, и больной умирает в течение нескольких месяцев.

Стадии заболевания определяются путем диагностики показателей вирусной нагрузки (число копий РНК в 1 мл. крови) и количества CD4 в 1 мл. крови. Также анализируется клиническое состояние больного. У некоторых больных отсутствуют клинические проявления, а показатели вирусной нагрузки и CD4-клеток стабильно сохраняют свои показатели в течение длительного времени (10-20 лет). Эта группа больных получила название «длительных непрогрессоров» [7].

В. В. Покровский выдвигает клиническую классификацию ВИЧ-инфекции, которая служит для описания течения болезни и оценки результатов антиретровирусной терапии. Он выделяет следующие стадии:

1. Стадия инкубации
2. Стадия первичных проявлений
 - А. Острая инфекция
 - Б. Бессимптомная инфекция
 - В. Персистирующая генерализованная лимфаденопатия
3. Стадия вторичных заболеваний

А. Характеризуется потерей веса, бактериальными, вирусными и грибковыми поражениями кожи и слизистых оболочек, появлением фарингитов, синуситов и т.д.

Б. Характеризуется уменьшением массы тела более, чем на 10%, диареей или лихорадкой, туберкулезом легких, повторными вирусными, грибковыми, бактериальными поражениями внутренних органов.

В. Характеризуется развитием тяжелых вторичных заболеваний и поражением ЦНС.

4. Терминальная стадия

Необратимый характер поражений органов и систем организма приводит к малоэффективности терапии и, в конечном итоге, к смерти [39].

Выделяют следующие основные способы передачи ВИЧ-инфекции:

1. Гетеро- и гомосексуальные контакты
2. Кровь и ее продукты (переливание крови, через иглу при внутривенном потреблении наркотиков, профессиональные заражения посредством укола иглой)
3. Вертикальная передача (от матери к ребенку)

При однократном контакте вероятность заражения ВИЧ-инфекцией составляет 1:100 – 1:1000. Вероятность заражения при контакте с больным повышается с ростом вирусной нагрузки инфицированного [7].

И. А. Бережнова более подробно описывает пути передачи ВИЧ-инфекции:

1. Половой
2. Трансфузионный. Заражение происходит при переливании крови или ее компонентов.
3. Перинатальный. Подразделяется на антенатальный или трансплацентарный – заражение от инфицированной матери внутриутробно; и интранатальный – заражение происходит при прохождении ребенка по инфицированным родовым путям матери.
4. Инъекционный или инструментальный.
5. Трансплантационный. Заражение происходит в результате пересадки инфицированных органов.

6. Молочный. Заражение ребенка через инфицированное молоко матери.

7. Профессиональный или бытовой. Заражение происходит через поврежденные кожные покровы или слизистые оболочки людей, контактирующих с кровью и секретами организма ВИЧ-инфицированного человека [5].

При бытовых контактах, через слюну, слезную жидкость, через воду и пищу, предметы общего пользования ВИЧ-инфекция не передается [5, 46].

На сегодняшний день пока не существует средств, способных полностью излечить человека от ВИЧ-инфекции, однако новые открытия в медицине привели к созданию лекарств, которые могут задержать развитие заболевания. С 80-х годов ведутся разработки препаратов, которые апробировались, дополнялись различными веществами с учетом мутаций вируса. Изначально лечение ВИЧ-инфекции представляло собой монотерапию одним препаратом, которая была эффективна не во всех случаях. Сегодня принята высокоактивная антиретровирусная терапия (АРВТ), которая представляет собой трехкомпонентную терапию препаратами с различным механизмом действия и жизненным циклом ВИЧ. Такое лечение достаточно дорогое. Россия начала приобретать АРВТ с 2006 г., в настоящее время препараты доступны для всех больных [4].

Лечение с помощью высокоактивной антиретровирусной терапии приводит к подавлению размножения ВИЧ, в результате чего вирусная нагрузка становится неопределяемой с помощью современных методов. Подавление репликации вируса ведет к восстановлению популяции CD 4-клеток, что, в свою очередь, приводит к восстановлению функций иммунитета [41]. В настоящее время антиретровирусная терапия представляет собой пожизненное лечение. Нужно отметить, что споры о том, в какой именно момент необходимо начинать антиретровирусную терапию ведутся до сих пор.

Антиретровирусная терапия, начатая на симптоматических стадиях ВИЧ-инфекции, когда количество лимфоцитов не превышает 200 мкл-1, в значительной степени снижает показатели заболеваемости и смертности. Но оптимальные сроки начала АРВТ у ВИЧ-инфицированных при бессимптомном течении болезни и количестве лимфоцитов более 200 мкл-1 до сих пор не определены. С одной стороны, чем меньше вирусная нагрузка на момент начала лечения, тем легче ее удержать на этом уровне, а раннее подавление репликации вируса приводит к снижению вероятности резистентности (устойчивости) вируса к препаратам АРВТ. Но, с другой стороны, побочные эффекты препаратов и трудности в приеме лекарств говорят в пользу отсроченного начала терапии, которое к тому же позволяет «запасть» максимальным количеством схем АРВТ на будущее [46].

К принципам АРВТ относят: добровольность, своевременность, адекватность и непрерывность [41].

Отдельно необходимо сказать о трудностях соблюдения режима приема препаратов терапии. «Способность соблюдать назначенную схему лечения...» [46, с. 109] в медицине обозначается термином «приверженность». Специалисты составляют схему лечения таким образом, чтобы она была наиболее адекватной графику больного и не провоцировала на сбой в принятии терапии, а также психологическими методами способствуют сохранению приверженности на протяжении всего приема препаратов [67].

Выделяют схемы антиретровирусной терапии первого, второго, третьего ряда и схемы спасения. Схемы первого ряда – это схемы, назначаемые больным, ранее не принимавшим терапию. Схемы второго ряда – применяются в случае неэффективности схем первого ряда, соответственно, схемы третьего ряда – при неэффективности схем второго ряда. Схемы спасения – это нестандартные схемы, которые применяются при неэффективности схем всех рядов. Подбор препаратов в данные схемы осуществляется индивидуально, исходя из анализа показателей ранее

проводимой терапии и результатов исследования резистентности (устойчивости) вируса к принимаемым препаратам [41].

Замена схемы терапии имеет место быть, если:

- текущая схема терапии утрачивает свою эффективность, это выражается в прогрессировании заболевания;
- текущая схема вызывает у больного сильные побочные эффекты;
- появляются новые данные об улучшенных препаратах и схемах [45].

Изменчивость или вариабельность свойств вируса в ходе болезни способствует формированию резистентности при низкой приверженности. Эта же особенность вируса затрудняет получение стабильной вакцины против ВИЧ-инфекции. [7, 45].

1.2. Особенности диагностики, клинического течения и психологической помощи детям с ВИЧ-инфекцией

Дети, болеющие ВИЧ-инфекцией, свой положительный ВИЧ-статус получили от матери. Вертикальная передача ВИЧ-инфекции (от матери к ребенку) может происходить тремя способами: внутриутробно, в момент родов или при кормлении грудью [7].

В. Н. Садовникова приводит следующие статистические данные: при оценке состояния здоровья новорожденных детей с перинатальной ВИЧ-инфекцией установлен высокий процент серьезных отклонений в состоянии их здоровья (43%). У детей наблюдаются неврологические, сердечно-сосудистые, урологические, респираторные заболевания, врожденные пороки развития и т.д. Показатель перинатальной смертности среди ВИЧ-инфицированных детей превышает в 1,7 раза данный показатель среди общей популяции [47].

Без антиретровирусной терапии процент перинатального переноса вируса от матери к ребенку составляет 20-25%. При анализе динамики показателя передачи заболевания от матери к ребенку было выявлено, что в

2007 году этот показатель снизился в 2 раза, что объясняется внедрением трехэтапной химиопрофилактики пути передачи ВИЧ-инфекции от матери к ребенку [14].

В России на сегодняшний день ВИЧ-инфекцию диагностируют с помощью нескольких методов, в том числе – с помощью обнаружения антител к вирусу.

Диагностика ВИЧ-инфекции у детей имеет свои особенности. У детей, родившихся от ВИЧ-инфицированной матери, в первый год жизни обнаруживаются антитела к вирусу материнского происхождения. У незараженных детей со временем эти антитела исчезают, а у зараженных – вырабатываются собственные. При обнаружении антител к ВИЧ в возрасте старше 12 месяцев можно говорить о наличии у ребенка ВИЧ-инфекции [41].

Как было сказано выше, степень иммунодефицита оценивается также по количеству CD-4-лимфоцитов. У взрослых то или иное абсолютное число клеток CD-4 связано с определенной, одинаковой степенью иммунодефицита.

Однако у детей нормальное количество лимфоцитов CD-4 в первые годы жизни сильно меняется. В первые 12 месяцев оно больше в 3 раза, чем у взрослых, затем за несколько лет постепенно снижается. Оценка тяжести иммунодефицита у детей затруднена, так как у них могут развиваться вторичные заболевания при более высоком числе лимфоцитов CD-4, чем у взрослых. Также у детей на фоне АРВТ возможно выраженное восстановление иммунитета, которое существенно снижает риск оппортунистических заболеваний. При этом иногда медикаментозная профилактика вторичных заболеваний становится неактуальной.

У детей ВИЧ-инфекция прогрессирует быстрее, чем у взрослых. Это связано с незрелостью иммунной системы на момент заражения. Скорость прогрессирования и тяжесть заболевания зависит от многих факторов: путь, время инфицирования, количество вируса, различные иммуногенетические

особенности. Например, при внутриутробном заражении последствия для жизни ребенка являются более опасными, чем при заражении в родах [46].

Сопутствующие вирусные заболевания также могут ускорять прогрессирование болезни. Среди детей, заразившихся вертикальным путем, примерно в 10—25% случаев в первые месяцы жизни развиваются глубокий иммунодефицит, пневмония, тяжелая энцефалопатия, и множественные оппортунистические инфекции. Однако у большинства детей инфекция прогрессирует медленно. У детей, рожденных женщинами с высокой вирусной нагрузкой и тяжелой формой иммунодефицита, болезнь также прогрессирует быстрее. Помимо этого, задержка физического развития коррелирует с вирусной нагрузкой и является неблагоприятным прогностическим принципом [46].

В. Б. Денисенко и Э. Н. Симованьян провели исследование, результаты которого показали, что у значительного числа ВИЧ-инфицированных детей уже в течение первого года после заражения развились локализованные, а затем – генерализованные формы оппортунистических инфекций [16].

Вопрос о том, когда необходимо назначать терапию детям и подросткам на сегодняшний день остается открытым. Существует ряд факторов, которые необходимо учитывать при назначении АРВТ детям. К ним относятся: стадия ВИЧ-инфекции, наличие оппортунистических инфекций, количество клеток CD-4 и уровень вирусной нагрузки, сложность в приеме препаратов (вкусовые свойства лекарства, количество приемов в течение суток, зависимость от приема пищи или жидкости и т.д.), наличие данных, позволяющих назначить верную дозу для детей конкретного возраста, возможные побочные эффекты от приема препаратов, возможности членов близкого окружения, ухаживающих за ребенком, следить за соблюдением режима препаратов и др. [46].

Существует 2 модели начала назначения АРВТ детям. Согласно первой, американской модели, начинать терапию детям первого года жизни

необходимо при наличии любых симптомов ВИЧ-инфекции. При отсутствии у ребенка симптомов следует также рассмотреть возможность начала АРВТ, так как подразумевается возможный риск быстрого прогрессирования заболевания. Европейская модель, которой придерживаются российские специалисты, более консервативна. Согласно европейским рекомендациям, терапию следует отложить, если одновременно наблюдается ряд показателей: отсутствие или легкая степень тяжести симптомов ВИЧ-инфекции, процентное содержание клеток CD-4 превышает 20%, вирусная нагрузка не более 1 000 000 копий/мл. Однако многие авторы, работающие в рамках данной модели, отмечают наличие острой необходимости в рандомизированных исследованиях, посвященных изучению оптимального момента и времени назначения различных схем АРВТ у детей [69].

Таким образом, европейские рекомендации по лечению детей первого года жизни основаны на более осторожном и менее агрессивном подходе к проведению антиретровирусной терапии, чем американские. Это объясняется трудностями соблюдения режима терапии, сложностью подбора дозы годовалому ребенку, а также накоплением и углублением знаний о побочных эффектах АРВТ.

Согласно американским рекомендациям абсолютным показанием к началу антиретровирусной терапии у детей старше одного года служит вирусная нагрузка, превышающая 100 000 копий/мл, но некоторые врачи назначают терапию при отсутствии симптомов уже при вирусной нагрузке свыше 50 000 копий/мл. [46].

Назначение терапии детям подросткового возраста также определяется клиническими, вирусологическими и другими показателями состояния здоровья подростка.

Отдельно стоит сказать о трудностях приверженности к терапии у детей. Соблюдение режима терапии затрудняет множество факторов, к которым относятся: неприятный вкус лекарственных препаратов, необходимость сочетания приема препаратов с приемами пищи, различные

психосоциальные проблемы, связанные с приемом препаратов в школе или детском саду, а также проблемы, специфичные для детей подросткового возраста (включая вопросы сохранения личной тайны) [46].

Описывая медицинские аспекты, имеющие отношение к ВИЧ-положительным детям, необходимо также указать на некоторые психологические трудности, связанные с наличием у ребенка данного заболевания.

Детский возраст – дошкольный и школьный – является крайне чувствительным ко всем оказываемым внешним воздействиям. На формирование личности ВИЧ-инфицированного ребенка напрямую и косвенно, через отношения и взаимодействия с окружающими, оказывает влияние его положительный ВИЧ-статус. При этом основное воздействие оказывают особенности взаимоотношений в семье, где воспитывается ВИЧ-позитивный ребенок, его семейный анамнез; социальные стереотипы, сложившиеся в обществе в отношении ВИЧ-позитивных людей; а также возраст самого ребенка, состояние его физического здоровья и др.

Когда речь идет о психологическом состоянии ВИЧ-инфицированного ребенка, одним из особо значимых факторов является состав семьи, в которой воспитывается ребенок, а также особенности семейного взаимодействия. Дети с диагнозом «ВИЧ-инфекция» часто сталкиваются с ситуацией потери родителя – это может быть смерть родителя, лишение его родительских прав, реже – лишение свободы. В таком случае ребенок может попасть в детский дом или воспитываться в приемной семье [33, 44].

В систему психологического сопровождения включают не только самого ребенка, но и его ближайшее окружение. Если семья занимает активную позицию в воспитании ребенка, принимает медицинскую и психологическую помощь, адекватно воспринимает диагноз сына или дочери, повышается вероятность благоприятного психического развития личности ребенка, профилактики возможной дезадаптации.

Если рассматривать вопрос отношения к ВИЧ-положительным детям (и людям вообще) в рамках их взаимодействия с социумом, то можно говорить, прежде всего, о предвзятом отношении общества к данной категории людей. Существующие стереотипы о том, что ВИЧ-инфекция представляет собой результат аморального поведения и является болезнью «низших» слоев населения оказывают негативное влияние на развитие и поведение ребенка, особенно, если он осведомлен о своем диагнозе. Боязнь быть отвергнутыми вынуждает этих детей скрывать свой ВИЧ-статус. Внутреннее напряжение и страх разглашения положительного ВИЧ-статуса приводит к возникновению стресса, а иногда и депрессии, особенно это касается подростков. Усугубляют положение не только существующие социальные представления, влияние которых может спровоцировать появление у детей чувства вины за свой ВИЧ-статус, но также и малая осведомленность общества об особенностях протекания ВИЧ-инфекции, и мнение, что ВИЧ-инфекция непременно приводит к смерти и является крайне опасной для лиц, контактирующих с человеком.

Подростковый возраст характеризуется духовным ростом и изменением психического статуса, потерей идентичности с самим собой и несовпадением прежних представлений о себе с сегодняшним образом [31]. На это накладываются мощные эмоциональные реакции, возникающие в результате осознания подростком своего диагноза, понимания своей болезни. Это все может привести к формированию низкой самооценки, неуверенности в себе, замкнутости. Могут наблюдаться акты протеста, проявляющиеся в отказе от принятия лекарств. В итоге, психологическое состояние подростка может оказывать влияние на его приверженность к терапии.

Необходимо отметить, что на поведение ВИЧ-инфицированного ребенка влияет также и состояние его собственного физического здоровья, требующее регулярного наблюдения врачей.

Таким образом, субъективно сложный период прохождения подросткового кризиса сопровождается у детей данного возраста еще и

кризисом «принятия ВИЧ-положительного себя», и психологическая помощь детям на данном этапе их развития особенно необходима.

Также необходима качественная диагностика всех сфер личности ВИЧ-инфицированного подростка – мотивационной, эмоциональной, волевой, поведенческой, а также – когнитивной, ведь данная сфера в подростковом возрасте претерпевает существенные изменения, к тому же, результаты современных исследований говорят о том, что вирус иммунодефицита отрицательно влияет на нервную систему и состояние познавательных функций, о чем будет сказано ниже.

ГЛАВА 2. РАЗВИТИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Когнитивные функции – наиболее сложно организованные функции головного мозга, с помощью которых осуществляются процессы познания окружающей действительности и обеспечивается взаимодействие с ней [17, 60]. Термин «когнитивный» в переводе на русский означает «познавательный». В свою очередь познание охватывает не только познавательную деятельность, но и психические процессы, с помощью которых человек приобретает и использует знания для продуктивного существования [57].

К когнитивным функциям относят: внимание, память, гнозис, мышление, речь, праксис.

Когнитивные функции формируются в результате интегрированной работы различных отделов головного мозга, и каждый отдел вносит свой специфический вклад [27, 57]. Например, задние отделы коры головного мозга (затылочные, височные и теменные доли) отвечают за восприятие, обработку, распознавание и сохранение полученной информации. Лобные доли осуществляют, прежде всего, регуляторные функции. Гиппокамп, медиальные ядра таламуса и связанные с ними структуры обеспечивают поддержание необходимого уровня внимания и запоминание новой информации [60]. Если какой-либо из отделов головного мозга имеет различного рода поражения, это, безусловно, отразится на состоянии когнитивной сферы человека. Исследования когнитивных функций должны сопровождаться изучением нервных структур, представляющих их в головном мозге [50].

Необходимо также обратиться к понятию «интеллект», которое находится в тесной связи с понятием «когнитивные функции». Интеллект – это система психических процессов, которые обеспечивают реализацию способностей индивида оценивать ситуацию, принимать решение и в

соответствии с этим регулировать свое поведение. Т.о., интеллект – сложное многоуровневое образование, которое включает в себя когнитивные функции, процессы, при помощи которых происходит отражение и познание окружающего мира [40].

Когнитивные функции в подростковом возрасте получают особое развитие. Для начала обратимся к границам подросткового возраста и кратко опишем данный период.

Подростковый возраст – промежуточный период жизни человека, связывающий детство и юность. В современных исследованиях указываются разные границы подросткового периода, но в среднем это возраст от 11-12 до 15-16 лет. В этот короткий по продолжительности возрастной период подросток проходит сложный путь в своем развитии: через внутренние конфликты с самим собой и другими, через внешние срывы и достижения он, обретая чувство взрослости, вступает в юношеский возраст.

Развитие когнитивной сферы в подростковом возрасте можно описать с двух точек зрения – количественной и качественной. Количественные изменения заключаются в скорости и эффективности решаемых подростком задач. Качественные изменения характеризуют перестройки в структуре мыслительных процессов, касающиеся способов решения задач [43].

В подростковом возрасте происходят важные процессы, связанные с перестройкой когнитивных функций: мышления, внимания, памяти и др. Охарактеризуем изменения, которые происходят в когнитивной сфере подростка.

Восприятие становится избирательной, аналитико-синтетической деятельностью. Качественно улучшаются все параметры внимания: объем, устойчивость, интенсивность, возможность распределения и переключения; оно оказывается контролируемым, произвольным процессом [32]. Подросток легче может сосредоточиться на предмете деятельности, владеет приемами переключения внимания, может самостоятельно организовать его. Развитие

внимательности ведет к совершенствованию наблюдательности, которая становится целенаправленной и устойчивой [10].

А. Н. Леонтьев установил, что в подростковом, особенно в старшем подростковом возрасте, продуктивность произвольного запоминания замедляется и одновременно с этим увеличивается продуктивность опосредованного запоминания. В процессе усложнения обучения и развития интеллектуальных способностей подростки начинают специально трансформировать учебный материал, облегчая его запоминание и воспроизведение. То есть они сознательно контролируют процессы памяти. Осваиваются различные мнемические приемы, и при воспроизведении материала подростки достаточно легко передают смысл прочитанного. Активно развивается логическая память, которая постепенно занимает ведущее место в процессе запоминания, и, вместе с тем, замедляется развитие механической памяти [43].

В подростковом возрасте меняются отношения между памятью и мышлением. Мышление ребенка в раннем детстве в большей степени определяется процессом воспроизведения; в младшем школьном возрасте функция мышления развивается в непосредственной зависимости от памяти; в подростковом возрасте уже мышление определяет особенности функционирования памяти [43].

Постепенно перестраиваются также процессы мышления – оперирование конкретными представлениями сменяется теоретическим мышлением, которое, по мнению А.А. Реана, направлено на открытие законов, свойств объектов [43]. Теоретическое дискурсивное или рассуждающее мышление строится на умении оперировать понятиями, гипотезами, сопоставлять их, переходить в ходе размышления от одного суждения к другому [58]. На основе общих положений подросток может строить гипотезы, проверять или опровергать их, что свидетельствует о развитии у него абстрактного, логического мышления (мышление, где используются логические конструкции и готовые понятия) [15, 21, 35, 43].

Старшие подростки уже точно классифицируют более частные и более общие понятия [10]. Способность анализировать абстрактные идеи способствует возникновению интересов к абстрактным философским, политическим, этическим проблемам, что, в итоге, ведет к становлению мировоззрения, которое взаимосвязано с интеллектуальным развитием [43]. Достижение такого уровня развития мыслительных процессов объясняется также влиянием произвольного компонента на мышление и на всю интеллектуальную сферу подростка.

Согласно теории когнитивного развития Ж. Пиаже, начиная с 11-12 лет подростки «вступают» в стадию формальных операций. У них появляется формально-операциональное мышление, при котором не требуется мыслить в связи с физическими объектами или реальными событиями. Они могут мыслить гипотетико-дедуктивно, т. е. на основе одних общих посылок, без связи с реальной ситуацией или собственными убеждениями [24, 37].

Нужно также указать на следующую особенность: подростки хотят знать, что собой представляют те или иные явления, а старшие подростки стремятся разобраться в разных точках зрения на этот вопрос и составить собственное мнение. Им становится скучно, если нет интересных задач. Если подростка больше интересуют конкретные сведения, то старших школьников сам ход анализа, способы доказательства привлекают не меньше, чем конкретные сведения [12]. В. Казанская говорит о том, что широкие познавательные интересы способствуют формированию знаний о знаниях [20].

Таким образом, в подростковом возрасте ребенок под влиянием, в первую очередь, обучения, осваивает на логическом уровне все мыслительные операции. Причем, постепенно отдельные умственные операции превращаются в единую целостную структуру [43].

Существенные изменения происходят и в развитии монологической речи. Эти изменения заключаются в переходе от умения пересказывать небольшое произведение или отрывок текста до способности самостоятельно

готовить устное выступление, вести рассуждения, высказывать мысли и аргументировать их. В свою очередь, письменная речь улучшается в направлении от способности к письменному изложению до самостоятельного сочинения на заданную или произвольную тему. Развитие речи и чтения в данном возрасте определяется уровнем развития мышления подростков [43].

Воображение старших школьников характеризуется существенным развитием самоконтроля. Фантазия, ранее бесконтрольно уводившая ребенка в сторону от реальности, сейчас критически осмысливается [10, 49].

Также развитие воображения проявляется в обращении подростков к различным видам творчества.

В подростковом возрасте происходит интеллектуализация психических процессов. Так, например, воспринимаемые объекты осознаются, обобщаются, осмысливаются; то есть сближается процесс восприятия и мышления [6].

Резюмируя, можно сделать вывод, что в данном возрасте закономерности развития мышления определяют в значительной мере особенности функционирования и развития всех когнитивных функций.

Необходимо отметить, что развитие когнитивных функций в подростковом возрасте идет в тесной связи с развитием других сфер: волевой, эмоциональной, мотивационной и др., а также взаимосвязано с ведущими новообразованиями данного возраста – чувством взрослости [23, 28, 30, 58], развитием самосознания, склонностью к рефлексии и т.д. Например, коренная перестройка структуры волевой активности: подростки значительно чаще регулируют свое поведение на основе внутренней стимуляции (самостимуляции), соответственно, таким же образом осуществляется регулирование умственной деятельности. В то же время, в силу недостаточной сформированности волевой активности, может наблюдаться снижение некоторых функций. Например, настойчивость, связанная с высокой концентрацией и устойчивостью внимания, может проявляться только в работе, которая интересна [56].

Е. П. Ильин говорит о том, что приходящийся на этот возраст процесс полового созревания существенно изменяет нейродинамику (увеличивает подвижность нервных процессов, сдвигает баланс в сторону возбуждения), что тоже приводит к изменениям в когнитивной сфере [18].

Необходимо также сказать о том, что когнитивное развитие имеет определенные сенситивные (чувствительные) периоды. Так, например, для развития речи сенситивным периодом является возраст 1-3 года [57]. И то, насколько «насыщенными» будут эти периоды, зависит уровень когнитивного развития в дальнейшем.

Основной деятельностью в подростковом возрасте продолжает оставаться учение, но и характер учебной деятельности существенно меняется по мере взросления ребенка. Учебная деятельность становится в подростковом возрасте более сложной и требует от учащихся определенного уровня развития когнитивной сферы.

Помимо взаимного влияния эмоционально-личностной и когнитивной сфер друг на друга, существует ряд других факторов, оказывающих влияние на когнитивное развитие личности.

М. Л. Чухловина выделяет следующие факторы:

1. Особенности течения беременности и родов.

Алкоголизм и курение матери во время беременности отрицательно отражаются на развитии будущего ребенка. Данные вещества в силу своей токсичности негативно воздействуют на нейроны эмбриона. Также важным фактором является нормальная продолжительность пренатального периода.

Установлено, что дети, родившиеся с глубокой степенью недоношенности, при обследованиях в последующих возрастах имеют выраженные когнитивные нарушения.

2. Вредные привычки (курение, наркотики).

Доказано, что употребление психоактивных веществ приводит к развитию когнитивных расстройств, а подростковый возраст – период, когда многие подростки «из любопытства» пробуют алкоголь и наркотики. (Кон, мух)

3. Наличие синдрома дефицита внимания и гиперактивности.

Доказано, что у детей с СДВГ имеются расстройства речи, нарушения зрительно-пространственного восприятия, внимания, примерно у 25% детей наблюдаются специфические расстройства школьных навыков, что затрудняет процесс обучения [57].

3. Факторы внешней среды.

К средовым факторам относятся: обучение, влияние культуры, социальный опыт, роль семьи, а также более «узкие» факторы: физико-химические воздействия, особенности питания, взаимодействие с техникой и т.д. [38]. Большое влияние на когнитивные функции детей и подростков оказывает просмотр телевизора и работа с компьютером, влечение к компьютерным играм. Это приводит не только к уходу от реального мира, но и к деградации личности и развитию выраженных когнитивных расстройств [57].

Р. Солсо говоря о влиянии окружения на развитие когнитивных процессов и развитие нервной системы, приводит в пример исследования, проводимые на животных: животное помещают в ситуацию сенсорной изоляции, и в последствии обнаруживается его неспособность нормативно развиваться даже при возвращении в обычные или улучшенные условия [50]. Так и у человека когнитивная депривация, особенно в сенситивные периоды, приводит к отрицательным последствиям для когнитивной сферы.

Отдельно необходимо сказать о влиянии социальных факторов на когнитивную сферу ребенка или подростка. К ним относятся, конечно же, взаимодействие в семье, взаимодействие с воспитателями и учителями, общение со сверстниками. Л. С. Выготский пишет о том, что «в сотрудничестве, под руководством, с помощью взрослого ребенок всегда может сделать больше и решить более трудные задачи, чем самостоятельно» [11, с. 231]. По его мнению, зона ближайшего развития имеет большее значение для динамики интеллектуального развития и успешности, чем зона актуального развития [11].

Таким образом, мы можем сделать вывод, что на когнитивные функции детей и подростков влияют и биологические факторы, и социальные – закономерности развития и условия, благодаря которым происходит когнитивное развитие личности.

ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

За весь период регистрации ВИЧ-инфекции в Свердловской области родилось 14711 детей от ВИЧ-инфицированных матерей. На настоящее время в области диагноз «ВИЧ-инфекция» поставлен 892 детям. Это дети, которым заболевание передалось от матери [19].

Помимо поражения иммунной системы, ВИЧ-инфекция оказывает влияние на весь организм ребенка, в частности, на центральную нервную систему. В результате нарушаются поведение, движение, мышление, память, внимание, речь и другие процессы. Связанно это с очень быстрым проникновением вируса в мозг, который, заражая клетки, выделяет нейротоксины. ВИЧ был выделен из ткани мозга и спинномозговой жидкости еще в 1985 году [46].

Степень поражения ЦНС оценивается клинически при врачебном осмотре и с помощью стандартных тестов нервно-психического развития и инструментальными методами с помощью компьютерной и магнитно-резонансной томографии. О наличии или прогрессировании поражения ЦНС говорят следующие признаки: задержка развития головного мозга; задержка умственного развития, подтвержденная результатами соответствующих тестов; двигательное расстройство [46].

Л. Сивителло говорит о двух группах нарушений функции центральной нервной системы у ВИЧ-инфицированных:

1. Вторичные по отношению к ВИЧ-инфекции, например, оппортунистические инфекции головного мозга, злокачественные новообразования ЦНС или цереброваскулярные нарушения.

2. Первичные нарушения, т. е. обусловленные непосредственным действием ВИЧ на клетки головного мозга [46].

Внутриутробный путь заражения плода ВИЧ-инфекцией может привести к более тяжелым нарушениям вплоть до умственной отсталости.

Доказано, что существуют факторы, которые способствуют появлению органических нарушений мозговых тканей у детей, что неизбежно ведет к нарушениям работы их когнитивной сферы. П. Уолтерс и П. Брауерз, анализируя исследования в данной области, обращают внимание на то, что если у матери на момент родоразрешения была тяжелая стадия заболевания (высокая вирусная нагрузка и низкий уровень клеток CD-4), то вероятность развития у ребенка энцефалопатии резко возрастает. Авторы говорят о том, что вирус может тройко проявляться влиянием на нервную систему ребенка: ВИЧ-энцефалопатией, затрагивающей почти все функции ЦНС; ВИЧ-зависимым угнетением ЦНС или отсутствием видимого влияния на ЦНС [46]. При ВИЧ-зависимом угнетении ЦНС ухудшаются отдельные показатели психического развития. Либо оно характеризуется задержкой развития отдельных психических функций при общем нормативном психическом развитии ребенка. Изначально при возникновении ВИЧ-инфекции среди явных влияний на ЦНС превалировала ВИЧ-энцефалопатия. С возникновением антиретровирусной терапии ВИЧ-зависимое угнетение ЦНС стало встречаться намного чаще более серьезного отклонения. Отсутствие видимого влияния инфекции на центральную нервную систему устанавливается у нормативно развивающихся детей, не имеющих неврологических и психических нарушений [46].

Существуют и другие возможные причины нарушений и отставаний в развитии. К ним можно отнести такие факторы, как злоупотребление наркотиками матери во время беременности, недоношенность, а также социальную ситуацию развития ребенка [46]. Часть детей с положительным ВИЧ-статусом воспитываются в семьях с неблагоприятным материальным положением, сталкиваются с ситуацией потери родителя, попадают в детские дома или приемные семьи [33, 44]. Поэтому при исследовании влияний ВИЧ-инфекции на когнитивные, познавательные и другие процессы необходимо принимать во внимание иные возможные причины нарушений – неблагоприятные социально-демографические факторы, семейные факторы,

недостатки воспитания и т.д. [46]. Определение психосоциальных влияний играет важную роль при диагностике и коррекции нарушений психического развития ВИЧ-инфицированного ребенка [2].

Для лечения нарушений высшей нервной деятельности, возникших на фоне ВИЧ-инфекции, назначаются специальные препараты, которые способны оказывать действие на нарушенное звено.

Многие авторы, в том числе Л. Мофенсон и Л. Серчук, указывают на то, что поддерживать приверженность к антиретровирусной терапии у детей особенно трудно [22, 46]. 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, подлежащий на сегодняшний день глубокому изучению.

С появлением антиретровирусных препаратов наиболее актуальными стали вопросы изучения когнитивных процессов детей на фоне принятия терапии.

Результаты исследования Jeremy R.J, Kim S. и др., в котором приняли участие 489 ВИЧ-инфицированных детей и подростков в возрасте от 4 до 17 лет, показали, что у таких детей уровень когнитивного развития ниже установленных норм. Самые низкие показатели были у детей с высокой вирусной нагрузкой. Проводимая в течение одного года антиретровирусная терапия при повторном обследовании показала незначительный результат только по одному из измеряемых показателей (словарный запас). Исследование показало насколько важно изучение стратегий лечения ВИЧ-инфицированных детей для того, чтобы в дальнейшем терапия была направлена не только на снижение вирусной нагрузки, но и выполняла задачу восстановления высших психических функций [64].

Также в Тайланде было проведено исследование когнитивных функций у детей школьного возраста с перинатальной ВИЧ-инфекцией, которые

принимали антиретровирусные препараты. В исследовании приняли участие 39 ВИЧ-инфицированных детей. Результаты показали, что уровень развития когнитивных функций у детей с положительным ВИЧ-статусом не стал более высоким после принятия терапии в течение трех лет. При этом у большинства детей не определялась вирусная нагрузка, а уровень клеток CD4 (клетки иммунной системы, отвечающие за «опознание» вирусов и бактерий) соответствовал «нормальному» [68].

Le Doare K. и соавторы в своей статье указывают на увеличение средних показателей по моторике и когнитивным функциям у младенцев, получающих антиретровирусную терапию до 12 недель. Дети более старшего возраста, также принимавшие препараты, демонстрировали близкие к средним значениям показатели уровня развития когнитивных процессов [66].

Коеккок S. и соавторы в исследовании, в котором приняли участие 22 школьника, показали, что более высокое количество CD4 в совокупности с достаточно длительным приемом антиретровирусных препаратов дают улучшение рабочей памяти и внимания [65].

Таким образом, современные исследования, посвященные изучению влияния антиретровирусной терапии на когнитивные процессы ВИЧ-положительных детей, дают противоречивые результаты, что говорит о необходимости проверки имеющихся в литературе данных. Изучение подобных вопросов необходимо также на больших выборках испытуемых и с учетом всех возможных факторов влияния на организм и нервную систему ребенка с ВИЧ-инфекцией.

В России подобных исследований не так много, как в Европе, где они ведутся с конца 20 в. Рассмотрим некоторые из них в контексте анализа нарушений отдельно взятых когнитивных функций.

Во многих исследованиях авторы указывают на ухудшение речи у ВИЧ-инфицированных детей. Результаты исследования Е. Д. Глуховой, В. А. Гайсиной, О. В. Кольцовой и Е. Б. Ястребовой показали, что речевая деятельность у дошкольников отличалась отставанием в сроках развития:

трудности в спонтанной экспрессивной речи возникли у 26% детей, трудности в назывании предметов – у 40% детей. У 42% школьников в возрасте 7-11 лет затруднение вызвало называние вербальных и невербальных ассоциативных стимулов, понимание речи при этом было сохранно у всех детей. Всего в данном исследовании приняли участие 74 ребенка [13].

Исследование, проведенное М. Ю. Фоминой, Ю. А. Щербук, Е. Е. Ворониным с 1999 по 2009 гг., показало, что из 269 детей с перинатальной ВИЧ-инфекцией в возрасте от 3 до 10 лет 60% детей отставали в речевом и психомоторном развитии более чем на 12 месяцев [55]. В другом исследовании, посвященном неврологическим нарушениям, эти же авторы отмечают, что 77% из 550 исследуемых детей с ВИЧ-инфекцией наблюдались по поводу задержки развития моторных и речевых функций, причиной чего был ВИЧ-энцефалит [54].

Подобные результаты можно наблюдать и в зарубежных исследованиях. В работе Coplan, Contello и др. описываются ухудшения речи у младенцев на фоне антиретровирусной терапии, в то время как неврологическое тестирование и томография отклонений не выявили [63]. Ухудшение показателей нервно-психического развития на фоне терапии может быть признаком неэффективности проводимого лечения [46].

Многие авторы указывают на снижение свойств внимания у детей с положительным ВИЧ-статусом. При исследовании особенностей развития высших психических функций у ВИЧ-инфицированных детей А. В. Астаева, Л. В. Астахова указывают на снижении концентрации внимания у старших дошкольников [1].

На трудности концентрации у детей дошкольного возраста, а также на несформированность и избирательность внимания указывают в своем исследовании Е. Д. Глухова и соавторы. При этом результаты их исследования показали, что у 70% школьников наблюдается низкий уровень продуктивности внимания с неустойчивостью и плохой вработываемостью, а

часть детей испытывает трудности сосредоточения. Исследование показало, что дети, принимающие антиретровирусные препараты, отличаются большей работоспособностью и меньшей истощаемостью внимания, в отличие от детей, не принимающих терапию. В данном исследовании авторы также зафиксировали снижение слуховой памяти у трети обследованных дошкольников – они запоминали только половину предъявляемых стимулов, а также снижалось запоминание при повторении, что объясняется истощаемостью внимания. Зрительная память также ниже возрастной нормы в 50% случаев, функция двигательной памяти оказалась сохранна. То же исследование у школьников выявило снижение кратковременной слуховой памяти в 35% случаев и долговременной – в 52%. У 40% детей обнаружилось снижение кратковременной зрительной памяти. Авторы указывают на связь высокой вирусной нагрузки с низким уровнем логической памяти у детей младшего школьного возраста. Также как у дошкольников, у школьников не выявлено нарушений функций двигательной памяти [13].

Е. Б. Ястребова и соавторы в исследовании, посвященном психическому созреванию детей с ВИЧ-инфекцией, показали, что антиретровирусная терапия улучшает внимание детей, повышая способность к длительному сосредоточению, а высокая вирусная нагрузка затрудняет запоминание логического материала в школьном возрасте [61].

При изучении когнитивных процессов у детей с ВИЧ-инфекцией почти все авторы указывают на низкий уровень мышления. В исследовании Е. Д. Глуховой и др. почти у половины детей школьного возраста возникли сложности анализа пространственной фигуры образца, трудности выделения частей и создания целостного образа, а также нарушена способность производить вербальные обобщения. У дошкольников возникли сложности с выстраиванием умозаключений, формированием аналогий, выполнением операций по обобщению и исключению. У всех детей наблюдалась низкая спонтанность в интеллектуальной деятельности [13].

При анализе исследований влияния ВИЧ-инфекции на когнитивные процессы детей с положительным ВИЧ-статусом нельзя оставить без внимания исследования, посвященные изучению уровня развития интеллектуальных функций у таких детей, т.к. интеллект представляет собой некую общую способность к решению задач и его невозможно отделить от других когнитивных процессов [36].

Исследование Е. А. Федоровой и Н. С. Никифоровой показало, что уровень развития общего и невербального интеллекта, вербального интеллекта у детей с ВИЧ-инфекцией дошкольного и младшего школьного возраста находится в пределах нижней границы возрастной нормы [52].

Зарубежные исследования в данной области подтверждают результаты, полученные российскими учеными. Wolters, P. L. и Brouwers исследовали влияние ВИЧ на развитие познавательных способностей детей. В исследовании принимали участие дети дошкольного и младшего школьного возраста: 117 ВИЧ-инфицированных детей и 442 ВИЧ-экспонированных ребенка (дети, рожденные от ВИЧ-положительных матерей, но имеющие отрицательный ВИЧ-статус). По результатам исследования был сделан следующий вывод: дети с ВИЧ-инфекцией набрали значительно ниже баллов по всем показателям познавательного развития, чем дети с отрицательным ВИЧ-статусом [70].

Claudia S. Crowell и соавторы в 2015 году провели крупное исследование, посвященное изучению нейрокогнитивных показателей у ВИЧ-инфицированных детей при раннем подавлении вируса с помощью антиретровирусных препаратов. В исследовании приняли участие 396 ВИЧ-инфицированных детей, средний возраст которых на момент тестирования по шкале интеллекта Векслера составил 9,6 лет. Результаты исследования показали, что значения коэффициента интеллектуального развития детей, получавших антиретровирусное лечение, оказались выше значений контрольной группы (детей без лечения). Сравнивая результаты различных возрастных групп, авторы выявили достоверную связь между наличием

антиретровирусной терапии и наивысшими значениями коэффициента интеллектуального развития среди испытуемых только старшей возрастной группы. Также у детей, получавших лечение в возрасте приблизительно 4-5 лет, наблюдались существенно более высокие значения коэффициента невербального интеллекта по сравнению с детьми той же возрастной группы без антиретровирусного лечения.

В результате исследования была выявлена связь между наличием лечения ВИЧ-инфекции у детей и улучшением результатов диагностики их вербального и невербального интеллекта. Однако авторы говорят о том, что эту связь нельзя назвать клинически значимой – требуется изучение влияния дополнительных факторов. Статистически значимая связь показателей эффективности антивирусной терапии и изменений показателей интеллекта была выявлена не во всех возрастных группах. В связи с этим на сегодняшний день необходимы дальнейшие исследования взаимосвязи между наличием антиретровирусной терапии и вербальным и невербальным интеллектом (словарным запасом, способностью к целенаправленной деятельности, памятью, способностью к обучению и скоростью выполнения заданий), в особенности у детей с врожденной ВИЧ-инфекцией, которые достигли взрослого возраста [62].

Доказано, что высокоактивная антиретровирусная терапия замедляет прогрессирование заболевания и улучшает показатели выживаемости у ВИЧ-инфицированных детей и взрослых. Тем не менее, вопрос о том, оказывает ли терапия положительное влияние на когнитивные функции, до сих пор остается открытым.

Анализ рассмотренных выше исследований показал, что ВИЧ-инфицированные дети имеют более низкий уровень развития когнитивных функций, чем здоровые дети. Причиной этого, по мнению многих авторов, является сам вирус иммунодефицита человека, который оказывает влияние непосредственно на мозг. Тем не менее, авторы указывают на необходимость

учета всех возможных факторов влияния при организации исследований на данную тему.

ГЛАВА 4. ИССЛЕДОВАНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ПОДРОСТКОВ С ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

4.1. Организация исследования

Исследование проводилось в период с марта по май 2016 года.

В исследовании принял участие 61 человек: 29 подростков 13-15 лет с диагнозом ВИЧ-инфекция (13-ти лет – 12 человек, 14-ти лет – 10 человек, 15-ти лет – 7 человек), 32 здоровых подростка, учащиеся 7 «в» и 8 «а» классов, 13-15 лет (13-ти лет – 13 человек, 14-ти лет – 12 человек, 15-ти лет – 7 человек). Исследование проводилось на базе Свердловского регионального общественного фонда социальных проектов «Новое время» и Березовского муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Гимназия №5». Родители (опекуны) ВИЧ-инфицированных подростков дали письменное согласие на участие своего ребенка в исследовании.

Объектом нашего исследования выступила когнитивная сфера в подростковом возрасте.

Предметом – когнитивные функции ВИЧ-инфицированных подростков.

Цель: исследовать когнитивные функции у подростков с перинатальной ВИЧ-инфекцией.

В соответствии с целью нами были поставлены следующие *задачи эмпирического исследования:*

1. Сформировать выборку.
2. Подобрать диагностический инструментарий в соответствии с целью, задачами и гипотезами исследования.
3. Провести исследование когнитивных функций у ВИЧ-инфицированных подростков.

4. Провести исследование когнитивных функций у подростков с отрицательным ВИЧ-статусом.
5. Провести сравнительный анализ показателей когнитивных функций у ВИЧ-положительных и здоровых подростков.
6. Выявить связь между возрастом начала медикаментозного лечения и показателями когнитивных функций у ВИЧ-положительных подростков.

В качестве *основной гипотезы* нами было выдвинуто предположение о том, что у ВИЧ-инфицированных подростков уровень развития когнитивных функций ниже, чем у здоровых. Данная гипотеза была выдвинута на основе анализа данных научной литературы.

В качестве *дополнительных гипотез* были выдвинуты следующие предположения:

1. Фактор ВИЧ-инфекции отрицательно влияет на уровень развития когнитивных функций у ВИЧ-положительных подростков. Данная гипотеза была выдвинута на основе данных научной литературы, которые говорят о том, что существует непосредственное влияние вируса иммунодефицита на клетки головного мозга; а также анализа результатов российских и зарубежных исследований, посвященных изучению познавательного развития ВИЧ-положительных детей и подростков.

2. Существует связь между возрастом начала приема препаратов антиретровирусной терапии ребенком и показателями его когнитивных функций в подростковом возрасте. Выдвижение данной гипотезы объясняется наличием противоречивых результатов, полученных в современных исследованиях, изучающих когнитивную сферу детей на фоне принятия терапии.

Для проверки основной и первой дополнительной гипотезы были выбраны следующие методики:

1. ШТУР-2 (Школьный тест умственного развития – Версия 2.0), Субтесты №3 «Аналогии», №4 «Классификации», №5 «Обобщения» [25].

2. Корректурная проба Б.Бурдона [42].
3. Проба Джекобса [29].
4. Тест Векслера (детский вариант) [53]:
 - Субтест №1 «Осведомленность»
 - Субтест №3 «Арифметический»
 - Субтест №4 «Сходство»
 - Субтест №6 «Повторение цифр»
 - Субтест №7 «Недостающие детали»
 - Субтест №9 «Кубики Косса»

Описание диагностического инструментария находится в приложении А.

Выбор данных субтестов объясняется несколькими основаниями. Во-первых, исходя из временных возможностей, субтесты были отобраны таким образом, чтобы тестирование каждого испытуемого по времени не превышало времени одного урока – 40 мин. Во-вторых, мы отобрали субтесты, которые входят и в подгруппу вербального интеллекта, как некоторого образования, функционирующего в вербально-логической форме с опорой на знания (субтесты «Осведомленность», «Сходство», «Арифметический», «Повторение цифр»); и в подгруппу невербального интеллекта (субтесты «Кубики Косса», «Недостающие детали»), деятельность которого связана со сформировавшимися на основе знаний умениями человека и особенностями его сенсомоторных, психофизических и перцептивных характеристик [53]. Также выбор нами субтестов основывался на представленности в них в качестве измеряемых характеристик основных когнитивных функций – мышления, внимания, памяти.

Для проверки второй дополнительной гипотезы мы использовали данные о возрасте начала медикаментозного лечения ВИЧ-инфицированных детей, полученные от представителей организации, на базе которой проводилось исследование.

Исследование проходило в 2 этапа. На первом этапе испытуемым в группах по 7-10 человек (в выборке здоровых подростков – всему учебному классу) предъявлялись следующие методики: ШТУР-2, корректурная проба Б.Бурдона и проба Джекобса.

На втором этапе каждому испытуемому индивидуально предъявлялись субтесты теста Векслера в следующем порядке:

1. Субтест №1 «Осведомленность»
2. Субтест №7 «Недостающие детали»
3. Субтест №4 «Сходство»
4. Субтест №3 «Арифметический»
5. Субтест №9 «Кубики Косса»
6. Субтест №6 «Повторение цифр»

4.2. Обработка, анализ и интерпретация полученных результатов

В качестве критериев соответствия экспериментального распределения теоретическому, мы использовали коэффициенты асимметрии (A_s) и эксцесса (E_x). Для данной выборки $A_s = 0,49$ для $\beta = 0,95$, $A_s = 0,72$ для $\beta = 0,99$; $E_x = 0,84$ для $\beta = 0,95$, $E_x = 0,86$ для $\beta = 0,99$. В приложении Б выделены полужирным шрифтом те значения, которые превышают критические значения уровней значимости 0,95 и 0,99. Это означает, что распределение по соответствующим шкалам является нормальным, а по остальным - достоверно отличается от нормального. Такой результат обуславливает выбор непараметрических методов обработки данных. Для определения меры различий между выборками испытуемых мы использовали U-критерий Манна-Уитни. Для определения влияния ВИЧ-инфекции как фактора на когнитивные функции подростков использовался метод однофакторного дисперсионного анализа. Для нахождения связи между возрастом начала приема препаратов терапии ребенком и показателями его когнитивных функций в подростковом возрасте использовался коэффициент

корреляции Спирмена [26]. Для статистической обработки данных использовалась программа SPSS statistics 17.0.

Рассмотрим результаты, которые были получены по каждой из методик отдельно.

1. ШТУР-2 (Школьный тест умственного развития – Версия 2.0), Субтесты №3 «Аналогии», №4 «Классификации», №5 «Обобщения»

Опишем полученные результаты по данной методике у ВИЧ-положительных подростков. В таблице 1 представлены процентные показатели выполнения методики ШТУР-2 у ВИЧ-инфицированных подростков. Как видно из таблицы, лучше всего испытуемые справились с субтестом «Классификации», это говорит о том, что способность к классификации у подростков развита лучше, чем умения строить аналогии и обобщать. Обратим внимание на то, что средний процент выполнения субтестов меньше 50%. То есть, испытуемые смогли верно ответить менее, чем на половину вопросов. Если анализировать процент выполненных заданий по трем субтестам, то можно сделать вывод, что респонденты справились только с 1/4 всей методики. Это говорит о низком уровне развития мыслительных операций, представленных в тесте.

Таблица 1

Показатели выполнения (%) теста ШТУР-2 ВИЧ-положительными подростками

| Субтесты ШТУР-2 | ВИЧ+ подростки |
|------------------|----------------|
| Аналогии | 27,50% |
| Классификации | 38,45% |
| Обобщения | 27,95% |
| Общий показатель | 23,90% |

Теперь обратимся к результатам, полученным на выборке подростков с отрицательным ВИЧ-статусом. Как видно из таблицы 2, самый высокий

показатель получился по субтесту «Классификации», так же, как и у ВИЧ-положительных подростков. Усредненный показатель по данному субтесту говорит о том, что испытуемые ответили верно на половину вопросов. Общий по трем субтестам показатель составляет 32%. Таким образом, здоровые подростки верно ответили на 1/3 вопросов методики.

Таблица 2

Показатели выполнения (%) теста ШТУР-2 подростками с отрицательным ВИЧ-статусом

| Субтесты ШТУР-2 | Здоровые подростки |
|------------------|--------------------|
| Аналогии | 36,90% |
| Классификации | 50,45% |
| Обобщения | 39,47% |
| Общий показатель | 32,30% |

Ниже на рисунке 1 представлены показатели выполнения теста ШТУР-2 ВИЧ-положительными и здоровыми подростками. Как мы видим, по всем шкалам показатели выше у подростков с отрицательным ВИЧ-статусом (см. рис.№1).

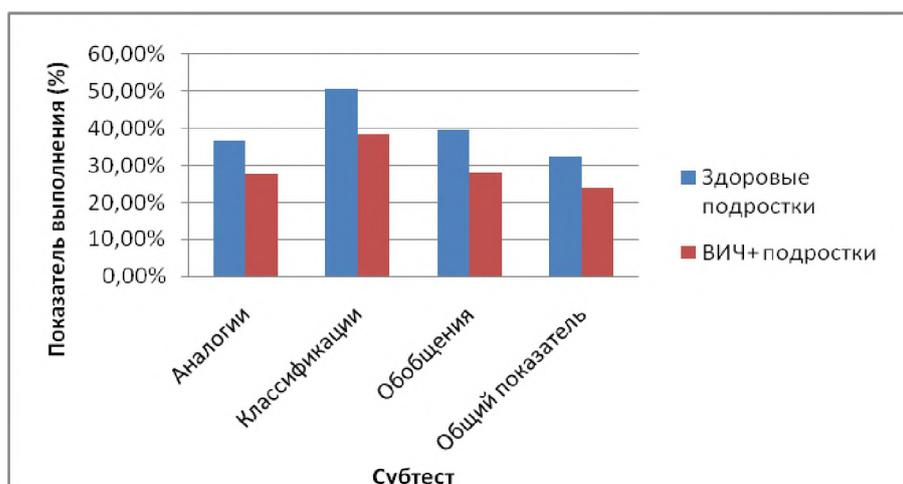


Рисунок 1. Усредненные показатели выполнения теста ШТУР-2 ВИЧ+ и здоровыми подростками

Тот факт, что в обеих группах лучше всего респонденты справились с заданиями на классифицирование объектов, предположительно можно объяснить тем, что операцию классификации подростки чаще используют в рамках учебной деятельности, чем операции обобщения и построение аналогий.

Сравнение групп испытуемых по медиане (Me) показало, что наибольшее значение данная мера принимает в результатах по субтесту «Классификации» в обеих выборках. Результаты представлены в приложении В.

Сравнение групп испытуемых по моде (Mo) показало, что наибольшее значение данная мера принимает в результатах по субтесту «Классификации» на выборке ВИЧ-инфицированных подростков. В группе здоровых подростков максимальное значение Mo принимает в результатах субтеста «Аналогии». В-целом, показатели Mo и Me на выборке ВИЧ-положительных подростков ниже, чем на выборке здоровых. Результаты представлены в приложении В.

Дополнительно мы разделили итоговые данные по методике ШТУР-2 на 3 уровня с помощью квантилей. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Распределение испытуемых по уровням развития мыслительных операций согласно результатам методики ШТУР-2

| Уровень развития мыслительных операций | ВИЧ+ подростки | Здоровые подростки |
|--|----------------|--------------------|
| Низкий уровень | 62% | 25% |
| Средний уровень | 24% | 22% |
| Высокий уровень | 14% | 53% |

По данной таблице видно, что высокие показатели по тесту имеют подростки с отрицательным ВИЧ-статусом, в то время как большинство ВИЧ-инфицированных подростков показывают низкие результаты. Средние показатели имеют примерно одинаковое количество человек в обеих группах.

Статистический анализ результатов, проведенный с помощью U-критерия Манна-Уитни показал, что различия между группами ВИЧ-инфицированных и здоровых подростков являются статистически значимыми по субтестам «Аналогии» ($U_{\text{эксп.}} = 248$) и «Классификации» ($U_{\text{эксп.}} = 222,5$) для $\beta = 0,99$ ($U_{\text{кр.}} = 302$) [48], по субтесту «Обобщения» ($U_{\text{эксп.}} = 328,5$) для $\beta = 0,95$ ($U_{\text{кр.}} = 349$) [48], т.к. $U_{\text{эксп.}} < U_{\text{кр.}}$. Различия по сумме баллов за три субтеста ($U_{\text{эксп.}} = 238,5$) также являются достоверными для $\beta = 0,99$.

Однофакторный дисперсионный анализ показал, что влияние ВИЧ-инфекции как фактора статистически значимо в отношении способности к классификации для $\beta = 0,95$ ($F_{\text{эксп.}} = 14,138$; $F_{\text{кр.}} = 12,71$; $F_{\text{эксп.}} > F_{\text{кр.}}$) [луп]. В отношении субтестов «Аналогии» ($F_{\text{эксп.}} = 9,354$) [26] и «Обобщения» ($F_{\text{эксп.}} = 4,889$) [26] статистически значимого влияния не было выявлено ($F_{\text{эксп.}} < F_{\text{кр.}}$). В отношении итогового показателя за три субтеста методики ШТУР-2 также статистически значимое влияние не обнаружилось ($F_{\text{эксп.}} = 12,62$) [26], однако полученное экспериментальное значение близко к критическому ($F_{\text{кр.}} = 12,71$) [26]. Предположительно, это связано с вкладом каждого субтеста в общий балл.

Таким образом, можно сделать вывод, что влияние фактора ВИЧ-инфекции на способности к обобщению и построению аналогий у ВИЧ-положительных подростков не доказано. Предположительно, это объясняется тем, что существует ряд других факторов, которые влияют на уровень сформированности данных мыслительных операций, и какие из них воздействуют в большей степени, а какие – в меньшей – проблема, нуждающаяся в дальнейшем изучении. Тем не менее, на данной выборке

доказано отрицательное влияние фактора ВИЧ-инфекции на способность к классификации.

2. *Корректирующая проба Б.Бурдона*

Приведем полученные данные по методике у ВИЧ-положительных и здоровых подростков (табл. №4, табл. №5).

Таблица 4

Усредненные показатели количества просмотренных, зачеркнутых знаков и ошибок в минуту

| Усредненные показатели в минуту | ВИЧ+ подростки | Здоровые подростки |
|---------------------------------|----------------|--------------------|
| Кол-во просмотр. знаков/мин | 128 | 140 |
| Кол-во зачеркнут. знаков/мин | 31 | 35 |
| Кол-во ошибок/мин | 2,1 | 1,7 |

Таблица 5

Усредненные показатели просмотренных, зачеркнутых знаков и ошибок за 5 мин

| Усредненные показатели в минуту | ВИЧ+ подростки | Здоровые подростки |
|---------------------------------|----------------|--------------------|
| Кол-во просмотр. знаков | 641 | 704 |
| Кол-во зачеркнут. знаков | 155 | 174 |
| Кол-во ошибок | 11 | 8 |

Как видно из таблицы 4 и таблицы 5, показатели по количеству просмотренных и зачеркнутых знаков по выборке здоровых подростков выше, чем по выборке ВИЧ-инфицированных, что говорит не только о более развитой внимательности, но и о более быстрой темпе работы. Также видно, что здоровые подростки, в целом, допускают меньше ошибок.

Статистический анализ результатов показал, что по показателю «Точность», который рассчитывается по формуле: $A = Z / (Z+R)$, где Z – суммарное количество верно зачеркнутых знаков за 5 минут, R – суммарное количество ошибок, достоверных различий между выборками не выявлено ($U_{\text{эксп.}} = 364$, $U_{\text{кр.}} = 349$ для $\beta = 0,95$; $U_{\text{эксп.}} > U_{\text{кр.}}$ [48]). Различия между группами ВИЧ-инфицированных и здоровых подростков являются статистически значимыми по показателю «Продуктивность», ($U_{\text{эксп.}} = 282$ для $\beta = 0,99$ ($U_{\text{кр.}} = 302$; $U_{\text{эксп.}} < U_{\text{кр.}}$) [48], который считается по формуле $M = S * A$, где S – суммарное количество зачеркнутых букв.

Однофакторный дисперсионный анализ показал, что влияние фактора ВИЧ-инфекции не является статистически значимым по показателям «Продуктивность» ($F_{\text{эксп.}} = 8,064$; $F_{\text{кр.}} = 12,71$ для $\beta = 0,95$; $F_{\text{эксп.}} < F_{\text{кр.}}$) [26], и «Точность» ($F_{\text{эксп.}} = 1,469$; $F_{\text{кр.}} = 12,71$ для $\beta = 0,95$; $F_{\text{эксп.}} < F_{\text{кр.}}$) [26]. Полученные результаты говорят о том, что подростки с ВИЧ-инфекцией испытывают больше трудностей при распределении внимания, чем здоровые подростки, однако это нельзя объяснить только лишь влиянием самого заболевания. Существует ряд факторов, влияющие на характеристики внимания, которые сложно измерить: особенности формирования внимания в более младшем возрасте и воспитательная позиция родителей по направленному формированию данной функции у детей (или ее несформированность), условия социализации, особенности учебной программы и условия учебной деятельности, индивидуально-личностные особенности подростка и т.д.

3. *Проба Джексона*

Внутри выборки ВИЧ-положительных подростков получились следующие результаты: самый высокий усредненный показатель среднего арифметического значения – по серии «Однозначные числа» ($\bar{x} = 5,5$), самый низкий – по серии «Двузначные числа» ($\bar{x} = 3,0$). Самый высокий и самый низкий разброс данных получился по тем же субтестам соответственно ($\sigma_1 = 1,2$; $\sigma_2 = 0,7$).

Внутри выборки здоровых подростков получились следующие результаты: самый высокий усредненный показатель среднего арифметического значения, так же как на группе ВИЧ-положительных подростков – по серии «Однозначные числа» ($\bar{x} = 7,6$), самый низкий – по серии «Бессмысленные слоги» ($\bar{x} = 3,2$). Самый высокий и самый низкий разброс данных получился по тем же субтестам соответственно ($\sigma_1 = 1,9$; $\sigma_2 = 1,0$). По полученным данным видно, что вариабельность данных выше на выборке здоровых подростков. Также значения усредненных показателей средних арифметических на выборке здоровых детей выше, чем на выборке ВИЧ-инфицированных. (см. прил. Г).

Статистический анализ результатов показал, что различия между группами ВИЧ-положительных и здоровых подростков являются статистически значимыми по сериям «Числа» ($U_{\text{эксп.}} = 172,5$) и «Двузначные числа» ($U_{\text{эксп.}} = 235$) для $\beta = 0,99$ ($U_{\text{кр.}} = 302$, $U_{\text{эксп.}} < U_{\text{кр.}}$) [48]. По сериям «Слоги» ($U_{\text{эксп.}} = 434$) и «Односложные слова» ($U_{\text{эксп.}} = 386$) достоверных различий между двумя выборками не было найдено ($U_{\text{эксп.}} > U_{\text{кр.}}$). Таким образом, можно сделать вывод, что объем кратковременной памяти при запоминании чисел у ВИЧ-положительных подростков достоверно ниже, чем у ВИЧ-отрицательных.

Проведенный однофакторный дисперсионный анализ показал, что влияние фактора ВИЧ-инфекции является статистически значимым в

отношении запоминания простых чисел ($F_{\text{эксп.}} = 26,85$; $F_{\text{кр.}} = 12,71$; $F_{\text{эксп.}} > F_{\text{кр.}}$) [26] и двузначных чисел ($F_{\text{эксп.}} = 16,12$) [26].

4. Тест Векслера

При первичной обработке полученных данных получились следующие результаты: на группе ВИЧ-положительных подростков самый высокий усредненный балл по шкальным оценкам – по субтесту «Кубики Косса» ($\bar{x} = 346$), самый низкий – по субтесту «Осведомленность» ($\bar{x} = 209$). Схожие результаты получились по выборке подростков с отрицательным ВИЧ-статусом: самый высокий балл также – по субтесту «Кубики Косса» ($\bar{x} = 421$), самый низкий – по субтесту «Осведомленность» ($\bar{x} = 279$).

Опишем полученные результаты по каждому субтесту отдельно.

Субтест «Осведомленность»

Для удобства описания полученных результатов с помощью квантилей мы разделили шкальные оценки по субтесту «Осведомленность» на три уровня: низкий, средний, высокий. Данный метод будем использовать для описания и анализа данных по каждому субтесту. Результаты представлены в таблице 6.

Таблица 6

Распределение испытуемых по уровням шкальных оценок по субтесту «Осведомленность»

| Уровень шкальных оценок | ВИЧ+ подростки | Здоровые подростки |
|-------------------------|----------------|--------------------|
| Низкий | 55% | 37,50% |
| Средний | 35% | 12,50% |
| Высокий | 10% | 50% |

Как видно из таблицы, большинство ВИЧ-инфицированных подростков имеют низкие показатели по данному субтесту и всего 10% - высокие. В группе здоровых подростков половина имеют высокий балл, примерно 1/3 – низкий.

Статистический анализ полученных результатов показал, что различия между двумя выборками статистически достоверны для $\beta = 0,99$ ($U_{\text{эсп.}} = 299,5$, $U_{\text{кр.}} = 302$ для $\beta = 0,99$, $U_{\text{эсп.}} < U_{\text{кр.}}$) [48]. Однако однофакторный дисперсионный анализ показал, что влияние фактора ВИЧ-инфекции не является статистически значимым в данном субтесте ($F_{\text{эсп.}} = 7,509$; $F_{\text{кр.}} = 12,71$ для $\beta = 0,95$; $F_{\text{эсп.}} < F_{\text{кр.}}$) [26]. Таким образом, можно сделать вывод, что на низкий уровень осведомленности испытуемых с положительным ВИЧ-статусом помимо ВИЧ-инфекции влияет ряд других факторов. Это можно объяснить тем, что данный субтест направлен не только на выявление направленности и широты когнитивных функций, но тесно связан с образованием и уровнем общей культуры испытуемых. Тем не менее, полученные результаты говорят о том, что подростки с отрицательным ВИЧ-статусом имеют более высокий объем и уровень относительно простых знаний, чем ВИЧ-инфицированные.

Субтест «Недостающие детали»

Также для удобства описания данных разделим полученные шкальные оценки по данному субтесту на три уровня: низкий, средний, высокий. Результаты представлены в таблице 7.

Распределение испытуемых по уровням шкальных оценок по субтесту
«Недостающие детали»

| Уровень шкальных оценок | ВИЧ+ подростки | Здоровые подростки |
|-------------------------|----------------|--------------------|
| Низкий | 48% | 41% |
| Средний | 14% | 25% |
| Высокий | 38% | 34% |

Как видно из данной таблицы, распределения испытуемых по уровням полученных показателей схожи в обеих выборках. При этом, большинство испытуемых и в группе ВИЧ-инфицированных, и в группе здоровых подростков имеют крайние показатели, которые соответствуют «низкому» и «высокому» уровням. В обеих группах самый большой процент испытуемых получили по данному субтесту «низкий» балл.

Статистический анализ полученных результатов не выявил достоверно значимых различий по субтесту. ($U_{\text{эксп.}} = 424,5$, $U_{\text{кр.}} = 349$ для $\beta = 0,95$; $U_{\text{эксп.}} > U_{\text{кр.}}$ [48]). Это говорит о том, что и здоровые, и ВИЧ-положительные подростки в данной выборке имеют примерно одинаковый объем перцептивного внимания и уровень перцептивных способностей, направленных на дифференцирование частей в зрительных образах.

Субтест «Сходство»

Результаты по данному субтесту представлены в таблице 8.

Распределение испытуемых по уровням шкальных оценок по субтесту
«Сходство»

| Уровень шкальных оценок | ВИЧ+ подростки | Здоровые подростки |
|-------------------------|----------------|--------------------|
| Низкий | 52% | 16% |
| Средний | 31% | 59% |
| Высокий | 17% | 25% |

Полученное по данной методике процентное соотношение шкальных оценок испытуемых по трем уровням говорит о том, что большая часть ВИЧ-положительных подростков имеет низкий балл по данному субтесту и только 17% - высокий, в то время как среди здоровых подростков большая часть получила средние баллы, а 25% - высокий.

Проведенный статистический анализ полученных результатов показал, что различия между двумя группами испытуемых статистически достоверны для $\beta=0,99$ ($U_{\text{эсп.}} = 288$ $U_{\text{кр.}} = 302$ для $\beta = 0,99$, $U_{\text{эсп.}} < U_{\text{кр.}}$) [48]. Однако однофакторный дисперсионный анализ показал, что влияние фактора ВИЧ-инфекции не является статистически значимым по данному субтесту ($F_{\text{эсп.}} = 4,435$; $F_{\text{кр.}} = 12,71$ для $\beta = 0,95$; $F_{\text{эсп.}} < F_{\text{кр.}}$) [26]. Таким образом, мы видим, что в данной выборке подростки с положительным ВИЧ-статусом хуже, чем здоровые подростки классифицируют, сравнивают, обобщают и упорядочивают информацию, у них ниже уровень развития понятийного мышления. Однако такой результат нельзя объяснить только влиянием ВИЧ-инфекции.

Дополнительно мы сравнили показатели выборки ВИЧ-положительных подростков по субтестам «Осведомленность» и «Сходство». Результаты, представленные в таблице 9, говорят о том, что более половины подростков имеют по субтестам низкий балл, в то время как высокий показатель

получили всего 10% по субтесту «Осведомленность» и 17% по субтесту «Сходство».

Таблица 9

Распределение ВИЧ-положительных подростков по уровням шкальных оценок по субтестам «Осведомленность» и «Сходство»

| Уровень шкальных оценок | Осведомленность | Сходство |
|-------------------------|-----------------|----------|
| Низкий | 55% | 52% |
| Средний | 35% | 31% |
| Высокий | 10% | 17% |

При исследовании подростков по данным субтестам нами было замечено, что респонденты из данной группы испытывают сложности с вербализацией. Очень часто подростки давали ответы по типу: «Я знаю, но объяснить не смогу». Данные субтесты в тесте Векслера являются составляющими вербальной шкалы (измеряющей вербальный интеллект). Автор методики пишет о том, что при диагностике вербального интеллекта важен уровень интеллектуальных функций в настоящем, а также состояние этих функций в прошлом, и уровень вербального интеллекта тесно связан с совокупностью условий социализации ребенка [53]. Возможно, замеченная нами особенность, как раз связана с трудной ситуацией развития, характерной для многих подростков, когда они были в более младшем возрасте.

Субтест «Арифметический»

Результаты процентного соотношения испытуемых по уровням полученных показателей по данному субтесту представлены в таблице 10.

Распределение испытуемых по уровням шкальных оценок по субтесту
«Арифметический»

| Уровень шкальных оценок | ВИЧ+ подростки | Здоровые подростки |
|----------------------------|----------------|--------------------|
| Низкий | 62% | 53% |
| Средний | 17% | 9% |
| Высокий | 21% | 38% |

Как видно из таблицы, в обеих выборках большинство подростков по данному субтесту имеют низкий балл. Большинство испытуемых имеют крайние баллы, что соответствует «низкому» и «высокому» уровням. При этом по сравнению с выборкой здоровых подростков, у ВИЧ-инфицированных наблюдается сдвиг к более низким показателям.

Проведенный статистический анализ полученных результатов не выявил достоверно значимых различий по субтесту. ($U_{\text{эксп.}} = 392$, $U_{\text{кр.}} = 349$ для $\beta = 0,95$; $U_{\text{эксп.}} > U_{\text{кр.}}$ [48]).

Суть субтеста заключается в решении арифметических задач «в уме», что требует высокой концентрированности произвольного внимания, сообразительности, а также наличия умения оперировать числами. Возможно, как раз сформированность умения оперировать числовым материалом (или ее отсутствие), которое появляется в результате систематических учебных занятий, как раз является причиной таких результатов: тот, кто овладел данным умением, способен решить большее количество задач, тот, кому это не удалось, способен решить только самые простые.

Субтест «Кубики Косса»

Результаты по данному субтесту представлены в таблице 11.

Распределение испытуемых по уровням шкальных оценок по субтесту
«Кубики Косса»

| Уровень шкальных оценок | ВИЧ+ подростки | Здоровые подростки |
|-------------------------|----------------|--------------------|
| Низкий | 34% | 34% |
| Средний | 52% | 22% |
| Высокий | 14% | 44% |

Как можно увидеть из таблицы, примерно 1/3 испытуемых в обеих группах имеют низкие показатели по данному субтесту. При этом, в группе здоровых подростков наблюдается перевес в сторону высоких показателей, а в группе ВИЧ-положительных – в сторону средних.

Проведенный статистический анализ полученных результатов показал, что различия между двумя группами испытуемых статистически достоверны для $\beta=0,99$ ($U_{\text{эксп.}} = 348,5$, $U_{\text{кр.}} = 349$ для $\beta = 0,95$, $U_{\text{эксп.}} < U_{\text{кр.}}$) [48]. Тем не менее, однофакторный дисперсионный анализ показал, что влияние фактора ВИЧ-инфекции не является статистически значимым по данному субтесту ($F_{\text{эксп.}} = 2,486$; $F_{\text{кр.}} = 12,71$ для $\beta = 0,95$; $F_{\text{эксп.}} < F_{\text{кр.}}$) [26].

Таким образом, результаты по субтесту «Кубики Косса», показали, что, в-целом, подростки с отрицательным ВИЧ-статусом лучше справляются с заданиями на пространственное воображение и мышление, у них лучше развиты аналитико-синтетические способности. Однако такой результат нельзя объяснить только влиянием ВИЧ-инфекции.

Субтест «Повторение цифр»

Результаты по данному субтесту представлены в таблице 12.

Распределение испытуемых по уровням шкальных оценок по субтесту
«Повторение цифр»

| Уровень шкальных оценок | ВИЧ+ подростки | Здоровые подростки |
|----------------------------|----------------|--------------------|
| Низкий | 48% | 22% |
| Средний | 42% | 53% |
| Высокий | 10% | 25% |

Как видно из таблицы, 90% ВИЧ-положительных подростков распределяются примерно поровну между средними и низкими показателями, и только 10% имеют высокие баллы. В отличие от них, распределение показателей на выборке ВИЧ-отрицательных подростков по процентному соотношению близко к нормальному: примерно половина испытуемых имеют средние показатели, остальные 50% выборки поровну распределились между низкими и высокими показателями.

Статистический анализ полученных данных показал, что различия между выборками ВИЧ-положительных и здоровых подростков являются статистически достоверными для $\beta = 0,99$ ($U_{\text{эсп.}} = 245$, $U_{\text{кр.}} = 302$ для $\beta = 0,99$, $U_{\text{эсп.}} < U_{\text{кр.}}$) [48].

Однофакторный дисперсионный анализ показал, что влияние фактора ВИЧ-инфекции на способность к прямому и обратному повторению цифр является статистически значимым для $\beta = 0,95$ ($F_{\text{эсп.}} = 13,038$; $F_{\text{кр.}} = 12,71$; $F_{\text{эсп.}} > F_{\text{кр.}}$) [26].

Таким образом, результаты по субтесту «Повторение цифр» говорят о том, что в данной выборке у ВИЧ-положительных подростков качества оперативной памяти и активного внимания развиты хуже, чем у здоровых подростков. С помощью математических методов нами было доказано влияние ВИЧ-инфекции на уровень развития данных характеристик.

Сравним результаты, полученные после обработки данных по субтесту «Повторение цифр» и корректурной пробе Джекобса. Такое сравнение необходимо, так как обе методики (если рассматривать субтест теста Векслера как самостоятельную диагностическую единицу) направлены, в первую очередь, на измерение объема кратковременной памяти. Анализируя результаты по пробе Джекобса, мы получили достоверные различия по сериям «Однозначные числа» и «Двузначные числа», однофакторный дисперсионный анализ подтвердил влияние фактора ВИЧ-инфекции на результаты данных серий. Схожие результаты получились при обработке данных по субтесту «Повторение цифр». Таким образом, в данном исследовании нами было доказано отрицательное влияние ВИЧ-инфекции на кратковременную память подростков при работе с числовым материалом. Необходимы дальнейшие исследования данной особенности, которые были бы направлены на выявление того, какая именно операция (или обе) нарушена – запоминание или воспроизведение, а также изучение нейрофизиологических основ данного феномена.

Сравнивая показатели ВИЧ-инфицированных и здоровых подростков в целом по тесту Векслера мы получили следующие результаты: математический анализ полученных данных показал, что различия между выборками ВИЧ-положительных и здоровых подростков являются статистически достоверными для $\beta = 0,99$ ($U_{\text{эксп.}} = 246$, $U_{\text{кр.}} = 302$ для $\beta = 0,99$, $U_{\text{эксп.}} < U_{\text{кр.}}$) [48].

Однофакторный дисперсионный анализ показал, что влияние фактора ВИЧ-инфекции не является статистически значимым по тесту Векслера ($F_{\text{эксп.}} = 11,072$; $F_{\text{кр.}} = 12,71$ для $\beta = 0,95$; $F_{\text{эксп.}} < F_{\text{кр.}}$) [26].

Для удобства сравнения показателей по каждому субтесту между выборками ВИЧ-инфицированных и здоровых подростков мы вычислили средний показатель шкальных оценок по каждому субтесту. (см. рис. №2)

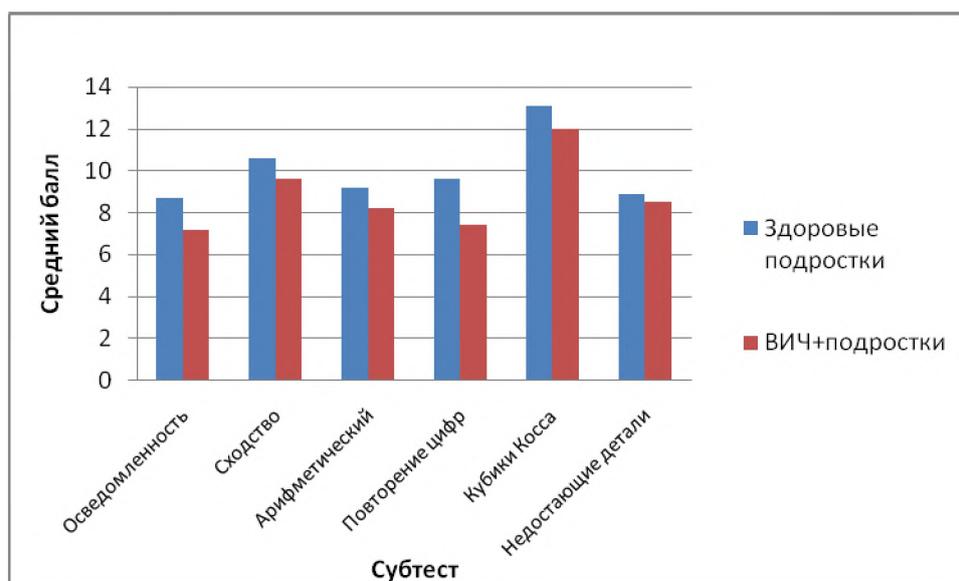


Рисунок 2. Сравнительные показатели средних значений шкальных оценок по тесту Векслера

Проанализировав результаты по тесту Векслера, мы можем делать вывод о том, что по данной методике уровень интеллектуальных и когнитивных функций у подростков с ВИЧ-инфекцией ниже, чем у здоровых подростков.

Обратимся к результатам, которые получились при проверке дополнительной гипотезы. Мы предположили, что существует связь между возрастом начала приема препаратов антиретровирусной терапии ребенком и показателями его когнитивных функций в подростковом возрасте. От организации, на базе которой проводилось исследование, нами были получены данные о возрасте начала приема препаратов антиретровирусной терапии по 24 подросткам. Родители (опекуны) подростков дали письменное согласие на получение данной информации.

Для статистической проверки нашей гипотезы использовался коэффициент корреляции Спирмена [26]. Корреляционный анализ выявил статистически достоверную связь между возрастом начала принятия антиретровирусных препаратов и результатами по субтесту «Кубики Косса» теста Векслера. ($r_{\text{эксп.}} = 0,559$; $r_{\text{кр.}} = 0,52$; $r_{\text{эксп.}} > r_{\text{кр.}}$) [26]. По остальным

методикам связи не было выявлено. Таким образом, данная гипотеза подтвердилась в отношении лишь одной шкалы, которая является важной при оценке невербального интеллекта – пространственное воображение и мышление, мысленное конструирование, на измерение которых направлен субтест «Кубики Косса». Мы можем сделать вывод, сохранность выше указанных функций при достижении подросткового возраста ВИЧ-инфицированными детьми связана с ранним началом приема антиретровирусных препаратов. Иначе говоря, чем раньше ребенку назначили терапию, тем более развиты у него аналитико-синтетические способности. Такой результат получился в нашем исследовании на данной конкретной выборке и его объяснение требует дополнительного изучения.

Выводы

- При сравнении показателей когнитивной сферы у ВИЧ-положительных и здоровых подростков статистически достоверные различия выявились по следующим шкалам:

Для уровня значимости $\beta = 0,99$:

1. Субтест «Аналогии» (ШТУР-2)
2. Субтест «Классификации» (ШТУР-2)
3. Серия «Однозначные числа» (Проба Джекобса)
4. Серия «Двузначные числа» (Проба Джекобса)
5. Продуктивность внимания (Проба Бурдона)
6. Субтест «Осведомленность» (Тест Векслера)
7. Субтест «Сходство» (Тест Векслера)
8. Субтест «Повторение цифр» (Тест Векслера)

Для уровня значимости $\beta = 0,95$:

9. Субтест «Обобщения» (ШТУР-2)
10. Субтест «Кубики Косса» (Тест Векслера)

- С помощью однофакторного дисперсионного анализа было доказано влияние фактора ВИЧ-инфекции на уровень развития когнитивных функций у ВИЧ-положительных подростков по следующим шкалам:

1. Субтест «Классификации» (ШТУР-2)
2. Серия «Однозначные числа» (Проба Джекобса)
3. Серия «Двузначные числа» (Проба Джекобса)
4. Субтест «Повторение цифр» (Тест Векслера)

- Статистически достоверных различий между двумя группами подростков не было выявлено по следующим шкалам:

1. Серия «Бессмысленные слоги» (Проба Джекобса)
2. Серия «Односложные слова» (Проба Джекобса)
3. Точность (Проба Бурдона)
4. Субтест «Недостающие детали» (Тест Векслера)
5. Субтест «Арифметический» (Тест Векслера)

- Таким образом, основная гипотеза о более низком уровне развития когнитивных функций у ВИЧ-инфицированных подростков по сравнению со здоровыми на данной выборке подтвердилась.

- Также частично подтвердилась первая дополнительная гипотеза об отрицательном влиянии фактора ВИЧ-инфекции на уровень развития когнитивных функций у ВИЧ-положительных подростков.

- Проверка второй дополнительной гипотезы о наличии связи между возрастом начала приема препаратов антиретровирусной терапии ребенком и показателями его когнитивных функций в подростковом возрасте подтвердилась частично: статистически достоверная связь выявилась только относительно субтеста «Кубики Косса» теста Векслера, что говорит о более развитом пространственном мышлении у ВИЧ-положительных подростков, которые начали прием антиретровирусных препаратов в раннем возрасте.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ВИЧ-инфекция – это болезнь, которая затрагивает все возрастные и социальные слои общества. На данный момент все более актуальной становится проблема ВИЧ-инфекции у детей.

Помимо поражения иммунной системы, ВИЧ оказывает влияние и на центральную нервную систему взрослого, а тем более – ребенка. В результате нарушаются движение, мышление, память, внимание, речь и другие процессы. Связанно это с быстрым проникновением вируса в мозг, который заражает клетки выделяемыми нейротоксинами.

Нами было проведено исследование, посвященное сравнению когнитивных функций у подростков 13-15 лет с ВИЧ-инфекцией и у здоровых подростков. Было выдвинуто предположение о том, что у ВИЧ-инфицированных подростков уровень развития когнитивных функций ниже, чем у здоровых.

В результате проведенного исследования выяснилось, что действительно, некоторые показатели когнитивной сферы ВИЧ-положительных подростков ниже в сравнении с показателями здоровых. Такие мыслительные операции, как аналогии, классификации, логические обобщения и сравнения, объем кратковременной памяти (запоминание однозначных и двузначных чисел), распределение внимания, аналитико-синтетические способности и пространственное воображение у ВИЧ-инфицированных подростков развиты хуже. Также общий объем и уровень относительно простых знаний у подростков с положительным ВИЧ-статусом достоверно ниже, чем у ВИЧ-отрицательных. Возникает вопрос, действительно ли ВИЧ-инфекция влияет на когнитивные функции детей, или существует влияние других факторов, например: медицинских (наличие синдрома дефицита внимания и гиперактивности), социальных, условий внешней среды и т.д. С помощью однофакторного дисперсионного анализа нами было доказано, что влияние фактора ВИЧ-инфекции на когнитивные

функции ВИЧ-положительных подростков статистически значимо в отношении объема кратковременной памяти и активного внимания, а также способности классифицировать. Полученные результаты говорят о том, что, действительно, у ВИЧ-инфицированных подростков когнитивные функции развиты хуже, чем у здоровых. Влияние на познавательную сферу оказывает сам факт наличия вируса иммунодефицита в организме, а также ряд других факторов, большая часть из которых трудно поддается измерению. Необходимы исследования, которые были бы посвящены изучению вклада каждого фактора в познавательное развитие ВИЧ-положительных детей и подростков. Мы предполагаем, что организация исследования, как индивидуального изучения когнитивных функций отдельно взятого ребенка, так и всех факторов, влияющих на уровень его познавательного развития (в том числе – изучение жизни ребенка в более младшем возрасте), будет способствовать получению полных и достоверных результатов по данной проблематике.

Также исследования познавательного развития ВИЧ-инфицированных детей необходимо дополнять изучением нейрофизиологического субстрата когнитивных функций, чтобы выяснить, какое именно влияние и на какие структуры мозга оказывает вирус в течение разных периодов развития ребенка.

Отдельное внимание стоит уделять вопросам изучения когнитивных функций на фоне принятия терапии или при ее отсутствии, так как на сегодняшний день нет достоверных, точных данных о каком-либо влиянии различных антиретровирусных препаратов, их комбинаций а также ситуации отмены терапии на воздействие вируса на познавательные функции ребенка. К тому же вопрос о том, в каком именно возрасте ребенку необходимо назначать препараты высокоактивной антиретровирусной терапии, на сегодняшний день остается дискуссионным.

Как мы видим, в настоящее время проблема изучения познавательной сферы у детей с перинатальной ВИЧ-инфекцией является особенно

актуальной в контексте оказания медицинской и психологической помощи ВИЧ-положительным детям и подросткам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Астаева А. В., Астахова Л. В. Особенности развития высших психических функций детей старшего дошкольного возраста с ВИЧ-инфекцией // Вестник ЮУрГУ. – 2009. – С. 80-85.
2. Афанасьева Е. Д. Особенности социальной ситуации развития ВИЧ-инфицированных детей // Журнал Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2012. – № 153-1. – С. 164-171.
3. Беляева Н. М., Трякина И. П. ВИЧ-инфекция и токсоплазмозный энцефалит // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2011 г., ТОМ 3. – № 1. – С. 22-26.
4. Беляков Н. А. ВИЧ — осознание вселенской опасности или введение в проблему / Н. А. Беляков. — СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2011. — 28 с, ил.
5. Бережнова И. А. Инфекционные болезни: Учеб. Пособие / И. А. Бережнова. – М.:РИОР, 2007. – 319 с.
6. Болотова, А. К., Молчанова, О. Н. Психология развития и возрастная психология [Текст]: учеб. пособие / А. К. Болотова, О. Н. Молчанова ; Нац. исслед. ун-т. Высшая школа экономики. — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. — 526 с.
7. Вирус иммунодефицита человека — медицина. Под редакцией Н. А. Белякова и А. Г.Рахмановой. 2-е издание. — СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2011. — 656 с., ил. ВИЧ/СПИД и дети (для медицинских и социальных работников) / Под ред. проф. А. Г. Рахмановой. – СПб.: Изд-во «АБТ», 2007. – 369 с.
8. ВИЧ-инфекция. Информационный бюллетень №40. / В. В. Покровский, Н. Н. Ладная, О. И. Тушина, Е. В. Буравцова. – Москва. – 2015.
9. ВИЧ/СПИД и дети (для медицинских и социальных работников) / Под ред. проф. А. Г. Рахмановой. – СПб.: Изд-во «АБТ», 2007. – 369 с.

10. Волков Б. С. Психология юности и молодости: Учебное пособие / Б. С. Волков. – М.: Академический Проект: Трикста, 2006. – 256 с.
11. Выготский Л. С. Мышление и речь / Л. С. Выготский. — М.: "Лабиринт", 1999. — 352 с.
12. Гамезо М. В., Петрова Е. А., Орлова Л. М. Возрастная и педагогическая психология: Учеб. пособие для студентов всех специальностей педагогических вузов / М. В. Гамезо, Е. А. Петрова, Л. М. Орлова. – М.: Педагогическое общество России, 2003. – 512 с.
13. 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 г., том 5, №4. С. 62-72.
14. Горбунова Е. С., Гурьянова М. В. Эпидемиологическая ситуация по детской заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Тверской области. // Дети и ВИЧ: проблемы и перспективы. Материалы конференции СПб.:Изд-во «Человек и его здоровье». – 2014. – С. 64-49.
15. Дарвиш О. Б. Возрастная психология: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений / Под ред. В.Е. Ключко. Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. - 264 с.: ил.
16. Денисенко В. Б., Симованьян Э.Н. Факторы риска развития оппортунистических инфекций у детей с ВИЧ-инфекцией при парентеральном пути заражения // Вопросы современной педиатрии. – 2011. – Т. 10. – №3. – С. 48-54.
17. Захаров В. В., Яхно Н. Н. Когнитивные расстройства в пожилом и старческом возрасте. Методическое пособие для врачей / В. В. Захаров, Н. Н. Яхно. – Москва, 2005.
18. Ильин Е. П. Психология воли / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2009. – 368 с.: ил. – (Серия «Мастера психологии»).
19. Информация об эпидситуации по ВИЧ-инфекции в Свердловской области по итогам 2015 года [Электронный ресурс]. URL:

http://livehiv.ru/upload/iblock/9f7/informatsiya-ob-epidsituatsii-po-vich_infektsii-v-sverdlovskoy-oblasti-po-itogam-2015-goda-epid12mon.pdf (дата обращения: 30.04.2016)

20. Казанская В. Г. Подросток. Трудности взросления / В. Г. Казанская. – СПб.: Питер, 2008. – 69 с.
21. Кле М. Психология подростка: Психосексуальное развитие / М. Кле. – М.: Педагогика, 1991.- 176 с.
22. Коммуникация и консультирование в области ВИЧ-инфекции. Пособие для медицинских работников. Москва 2008.
23. Кон И. С. Психология юношеского возраста: (Проблемы формирования личности). Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. / И. С. Кон. – М.: Просвещение, 1979. – 175 с.
24. Крайг Г., Бокум Д. Психология развития / Г. Крайг, Д. Бокум. — СПб.: Питер, 2005. — 940 с: ил. — (Серия «Мастера психологии»).
25. Логинова Г. П. Диагностика умственного развития детей подросткового возраста / Г. П. Логинова. – М.: МГППУ, 2002.
26. Лупандин В. И. Математические методы в психологии : учеб. пособие / В.И.Лупандин. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2009. – 196 с.
27. Лурия А. Р. Высшие Корковые функции человека / А. Р. Лурия. – Издательство Московского университета, 1962.
28. Малкина-Пых И. Г. Возрастные кризисы: справочник практического психолога / И. Г. Малкина-Пых. – М.: Эксмо, 2005. – 896 с.
29. Мельникова Н. Н. Память: практикум по общей психологии / Н. Н. Мельникова. – Челябинск: ЮУрГУ, 2001. – 43с.
30. Мухина В. С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: Учебник для студ. вузов / В. С. Мухина – М.: Издательский центр "Академия", 1999. - 456 с.
31. Немов Р. С. Психология: учеб.для студ. высш. пед. учеб. заведений / Р. С. Немов. – М.: ВЛАДОС, 1999. – Кн. 1 Общие основы психологии. – 688 с.

32. Немов Р. С. Психология: учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / Р. С. Немов. – М.: ВЛАДОС, 2005. – Кн.2 Психология образования. – 606 с.
33. Обучение, поддержка и защита учащихся и работников образования, живущих с ВИЧ или затронутых эпидемией ВИЧ-инфекции: Практические рекомендации по реализации политики в отношении ВИЧ-инфекции в системе образования в странах Восточной Европы и Центральной Азии / Л.А. Глазырина, А.И. Загайнова, Т.А. Епоян; под ред. А.И. Загайновой. — М., 2011. — 56 с.
34. Оценочные данные по ВИЧ-инфекции в мире [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hivrussia.org/stat/index.shtml> (дата обращения: 6.04.2016)
35. Палагина Н. Н. Психология развития и возрастная психология: учебное пособие для вузов / Н. Н. Палагина. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2005. – 288 с.
36. Пиаже Ж. Психология интеллекта. – СПб.: "Питер", 2003.
37. Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка. – Римис; 2008
38. Поескова Г. И. Факторы, влияющие на интеллект ребенка // Молодой ученый. — 2014. — №1. — С. 564-566.
39. Покровский В. В. Эпидемиология и профилактика ВИЧ-инфекции и СПИД / В. В. Покровский. – М.: «Медицина», 1996 – 248 с.
40. Практическая психология. Учебник. 4-е издание, переработанное и дополненное. Под ред. М.К.Тутушкиной. – СПб.: Изд-во «Дидактика Плюс», 2001. – 368 с.
41. Протоколы диспансерного наблюдения и лечения больных ВИЧ-инфекцией. Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. – 2014. – № 6.
42. Психологический практикум «Внимание»: Учеб.-метод.пос. Под общ. ред. Л.И.Дементий. – Омск: ОмГУ, 2003 – 64 с.

43. Психология человека от рождения до смерти. Под ред. Реана А. А. СПб.: Прайм-Еврознак, 2002. – 656 с. (Серия «Психологическая энциклопедия»).
44. Психолого-педагогическая поддержка семей и детей, затронутых ВИЧ-инфекцией / Н. А. Мусальникова, Н. Б. Белова, Г. И. Губанова, Н. П. Никонова, И. А. Радченко, И. А. Крохина : метод. пособие. – Екатеринбург, 2009. – 198 с.
45. Рохманова А. Г. ВИЧ-инфекция. Санкт-Петербург, 2004 – 696 с.
46. Руководство по оказанию помощи ВИЧ-инфицированным детям. Под ред. С. Зайхнера и Дж. Рид [Электронный ресурс]. URL: http://arvt.ru/sites/default/files/Pediatric_HIV_Care_2006_ZeichnerRead_RUS.pdf (дата обращения: 26.03.2016)
47. Садовникова В. Н. Особенности заболеваемости ВИЧ-инфекцией у детей и меры по профилактике перинатальной трансмиссии ВИЧ-инфекции // Педиатрия. – 2010. – Том 89/№ 1. – С. 14-20.
48. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. – СПб.: ООО «Речь», 2003. – 350 с.
49. Солдатова Е. Л. Возрастная психология. Учебное пособие / Е. Л. Солдатова. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, – 1998. – 39 с.
50. Солсо Р. Когнитивная психология / Р. Солсо. — СПб.: Питер, 2006. — 589 с: ил. — (Серия «Мастера психологии»).
51. Справочник для людей, живущих с ВИЧ/СПИД. – Екатеринбург, 2008.
52. Федорова Е. А., Никифорова С. Н. Особенности развития общего и невербального, вербального и социального компонентов интеллекта детей 5 – 12 лет с ВИЧ-инфекцией // Современная медицина: актуальные вопросы. – 2013. – № 23. – С. 139-144.
53. Филимоненко Ю. И. Тест Векслера. Диагностика уровня развития интеллекта (детский вариант): методическое руководство / Ю.И.Филимоненко, В.И.Тимофеев. – СПб.: ИМАТОН, 2012. – 112с.

54. Фомина М. Ю., Воронин Е. Е. Неврологические аспекты у детей с перинатальной ВИЧ-инфекцией // Журнал инфектологии. – 2010. – Том 2, № 1. – С. 18-27.
55. Фомина М. Ю., Щербук Ю. А., Воронин Е. Е. Когнитивные нарушения у детей с перинатальной ВИЧ-инфекцией // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2009. – Сер. 11. Вып. 3. – С. 110-115.
56. Цукерман Г. А., Мастеров Б. М. Психология саморазвития / Г. А. Цукерман, Б. М. Мастеров. – М.: Интерпракс. – 1995, - 288 с.
57. Чухловина М. Л. Деменция. Диагностика и лечение / М. Л. Чухловина. – СПб.: Питер. – 2010, 360 с.
58. Шаповаленко И. В. Возрастная психология (Психология развития и возрастная психология) / И. В. Шаповаленко. – М.: Гардарики, 2005. – 349 с.
59. Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hivpolicy.ru/epidemicheskaya-situaciya/> (дата обращения: 21.03.2016)
60. Яковлев В. А. Когнитивные расстройства в зрелом и пожилом возрасте. Психологические методы диагностики: Методическое пособие / В. А. Яковлев. – М., РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, 2011. – 43 с.
61. Ястребова Е. Б., Самарина А. В., Кольцова О. В., Глухова Е. Д., Гайсина А. В., Беляков Н. А. Психическое созревание детей с ВИЧ-инфекцией // Медицинский академический журнал. – 2015. – Том 15, № 3. – С. 45-54.
62. Claudia S. Crowell; Yanling Huo; Katherine Tassiopoulos; Kathleen M. Malee; Ram Yogeve; Rohan Hazra; Richard M. Rutstein; Sharon L. Nichols; Renee A. Smith; Paige L. Williams et al. Early viral suppression improves neurocognitive outcomes in HIV-infected children // AIDS. – 2015. – Vol. 29, № 3. – P. 295-304.

63. Coplan, J., Contello, K. A., Cunningham, C. K. et al. Early language development in children exposed to or infected with Human Immunodeficiency Virus // *Pediatrics*. – 1998. – Vol. № 1.
64. Jeremy R.J., Kim S., Nozice M., et al. Neuropsychological functioning and viral load in stable antiretroviral therapyexperienced HIVinfected children // *Pediatrics*. – 2005. – Vol. 115, № 2. – P. 380–387.
65. Koekkoek S., de Sonnevile L.M., Wolfs T.F., et al. Neurocognitive function profile in HIVinfected schoolage children // *Eur. J. Paediatr. Neurol.* – 2008. – Vol. 12, № 4. – P. 290–297.
66. Le Doare K., Bland R., Newell M.L. Neurodevelopment in children born to HIVinfected mothers by infection and treatment status // *Pediatrics*. – 2012. – Vol. 130, № 5. – P. 1326–1344.
67. Miller, L. D. & Hays, R. D. Adherence to combination antiretroviral therapy: synthesis of the literature and clinical implications // *AIDS Reader*. – 2000. - Vol. 10. – P. 177–85.
68. Puthanakit T., Aурpibull., Louthrenoo O., et al. Poor cognitive functioning of schoolaged childrenin Thailand with perinatally acquired HIV infection taking antiretroviral therapy // *AIDS Patient care STDs*. – 2010. – Vol. 24, № 3. – P. 141–146.
69. Sharland, M., Castelli, G., Ramos, J. T., Blanche, S. & Gibb, D.M. PENTA guidelines for the use of antiretroviral therapy inpaediatric HIV infection // *HIV Medicine*. – 2002. – Vol 3, № 3. – P. 215–226.
70. Wolters, P. L. & Brouwers, P. Evaluation of neurodevelopmental deficits in children with HIV infection. In H. E. Gendelman, S. A. Lipton, L. Epstein & S. Swindells (eds.) // *The Neurology of AIDS*. New York, NY : Chapman & Hall. – 1998. – P. 425– 42.

Описание диагностического инструментария

1. ШТУР-2 (Школьный тест умственного развития - Версия 2.0) Субтест №3 «Аналогии», субтест №4 «Классификации», субтест №5 «Обобщения».

Субтесты «Аналогии», «Классификации», «Обобщения» включают в себя основные понятия из школьного курса физики, математики, литературы, русского языка, истории, географии и биологии..

Тест ШТУР—2 является групповым. Время, отводящееся на выполнение каждого субтеста, ограничено. Тест состоит из двух параллельных форм (ф.А и ф.Б). Ответы фиксируются на специальном бланке для ответов.

| Субтесты | Число заданий в субтесте | Время выполнения /в минутах/ |
|---------------|--------------------------|------------------------------|
| Аналогии | 25 | 10 |
| Классификации | 20 | 7 |
| Обобщения | 19 | 8 |
| Всего | 64 | 25 |

Перед проведением тестирования экспериментатор обращается к учащимися со следующими словами:

«Сейчас вам будут предложены задания, которые предназначены для того, чтобы выявить ваши умения рассуждать, сравнивать предметы и явления окружающего мира, находить в них общее и различное.

Для выполнения заданий вам понадобятся ручка и бланки, которые мы вам раздадим.

Вы будете выполнять разные наборы заданий. Перед предъявлением каждого набора заданий дается описание этого типа заданий и на примерах объясняется способ их решения.

На выполнение каждого набора заданий отводится ограниченное время. Начинать и заканчивать работу надо будет по нашей команде.

Все задания следует решать строго по порядку. Не задерживайтесь слишком долго на одном задании. Старайтесь работать быстро и без ошибок!»

После прочтения этой инструкции экспериментатор раздает бланки для ответов и просит заполнить в бланках для ответов графы, в которые вносятся такие сведения: фамилия и имя учащегося, дата проведения эксперимента, класс, номер школы, где он учится. Кроме того, учащийся отмечает, какую форму теста (А или Б) он выполняет, проконтролировав правильность заполнения этих граф, экспериментатор предлагает учащимся отложить в сторону ручки и внимательно его выслушать. Затем он зачитывает инструкцию и разбирает примеры первого субтеста. Далее он спрашивает, все ли понятно и есть ли вопросы. Чтобы условия тестирования были всегда одинаковыми, при ответах на вопросы экспериментатору следует просто вновь зачитать соответствующее место из текста инструкции. После этого дается указание перевернуть страницу и начинать выполнять задания. При этом экспериментатор незаметно включает секундомер, чтобы не фиксировать внимание испытуемых: не создавать у них чувство напряженности.

По истечении времени, отведенного на выполнение первого субтеста экспериментатор прерывает работу испытуемых словом, предлагая им положить ручки, и начинает читать инструкцию к следующему субтесту.

Обработка результатов тестирования

Показатели теста подвергается количественно-качественной обработке, при этом возможен как индивидуальный, так и групповой анализ полученных данных.

Рассмотрим сначала схему количественно-качественного анализа индивидуальных результатов тестирования.

1. Обработка результатов начинается с подсчета количества правильных ответов по каждому субтесту (за исключением субтеста Обобщение). Например: если испытуемый в субтесте 1 правильно решил 15 заданий, то его балл по этому субтесту будет равен 15.

Результаты субтеста Обобщение оцениваются в зависимости от качества обобщения 2 баллами, 1 баллом и 0. Для обработки следует использовать таблицу примерных ответов, которые приводятся в конце руководства. Ответы, оцениваемые 2 баллами, приведены в таблицах достаточно полно. Только приведенные ответы, а также их синонимические замены, можно оценить 2 баллами. Важно помнить, что 2 балла получают только такие ответы, в которых обобщение понятий производится по родовому признаку с указанием его видового отличия.

Перечень приведенных в таблицах ответов оцениваемых 1 баллом, является менее полным, т.к. здесь у испытуемых гораздо больше возможностей для выбора. После логического анализа 1 баллом можно оценить и ответы, отличающиеся от приведенных в таблицах. При этом следует иметь в виду, что 1 балл получают ответы, представляющие собой или широкие категориальные обобщения (обобщения только по родовому признаку), или узкие, частные обобщения (указание только видового отличия). Неправильные ответы оцениваются 0 баллом. Примеры таких ответов приводятся в таблицах.

Максимальное количество баллов, которое может получить учащийся при выполнении субтеста Обобщение, равно 38.

2. Далее показатели субтестов суммируются, и получается общий балл. Поскольку субтесты имеют разное количество заданий, то их результаты выполнения переводятся в проценты. Общий балл по тесту так же следует представить в процентном исчислении.

3. Уместно проанализировать успешность выполнения разных субтестов, что позволит выявить специфику умственного развития учащегося его индивидуальную структуру. Такая информация получается при сравнении результатов выполнения субтестов Аналогии, Классификации, Обобщения между собой. Может быть выявлено отставание или преимущественное развитие одних логических операций по сравнению с другими (например, хуже развито обобщение, лучше — классификации);

Теперь рассмотрим способы количественно-качественного анализа групповых результатов тестирования.

Групповой балл выполнения теста в целом представляет собой среднюю арифметическую. Этот показатель также может быть выражен в процентах. При сравнении групп испытуемых между собой по тесту в целом или по каждому субтесту могут служить значения среднего арифметического, медианы и моды.

Итак, количественно-качественный анализ результатов ШТУР-2 дает возможность с разных сторон оценить умственное развитие как отдельного ученика, так и группы учащихся.

2. Проба Джекобса (предъявление стимулов на слух)

Сравнение объема кратковременной памяти при использовании различного стимульного материала.

Испытуемому предлагаются для запоминания ряды стимулов различной длины. После предъявления каждого ряда испытуемого просят воспроизвести стимулы в том же порядке. Экспериментатор начинает с короткого ряда, переходя последовательно к более длинным со скоростью, достаточной для испытуемого. Каждый ряд прочитывается один раз. Учитывается длина ряда, который испытуемый может правильно повторить после одного предъявления. Количество безошибочно воспроизведенных единиц принимается за непосредственный объем памяти. Во избежание случайностей, целесообразно давать испытуемому больше одного ряда

каждой длины и продолжить опыт после того, как испытуемый первый раз сделает ошибку. (Испытуемому достаточно безошибочно воспроизвести хотя бы из параллельных рядов).

Материал: по 2 набора рядов для каждой серии:

1. Однозначные числа
2. Двухзначные числа
3. Бессмысленные слоги
4. Односложные слова

Ход работы: эксперимент состоит из 4-х серий, отличающихся стимульным материалом. Проводится групповым методом. Испытуемым дается следующая инструкция: «Я назову несколько цифр (слов, слогов). Когда я закончу, Вы запишите их в том же порядке». Элементы ряда зачитываются в ровном темпе, приблизительно 1 стимул в сек.

Обработка результатов:

1. Определяется объем кратковременной памяти для каждого испытуемого отдельно по всем видам стимулов.
2. Вычисляется средняя величина по группе для каждого вида стимульного материала
3. Определяется степень разброса групповых показателей для каждого вида стимульного материала (стандартное отклонение)
4. Проводится краткий сравнительный анализ полученных данных

3. Корректирующая проба Б.Бурдона

Стимульный материал: печатные бланки корректирующей пробы; секундомер.

Ход выполнения работы.

Проба длится 5 минут. Испытуемый, просматривая каждую строчку корректирующей пробы, должен как можно быстрее зачеркивать букву «И», а букву «Н» обводить кружком. Для того чтобы учитывать динамику продуктивности работы за каждую минуту, экспериментатор по истечении

минуты говорит слово «черта». Испытуемый должен отметить вертикальной чертой на строчке бланка то место, которому соответствовал момент произнесения экспериментатором слова «черта», и продолжать работу дальше.

Инструкция.

«Просматривая слева направо каждую строчку корректурной пробы, вычеркивайте букву «И» и обводите букву «Н». После того как экспериментатор произнесет слово «черта», на строчке поставьте вертикальную черту и продолжайте работу».

Обработка и анализ результатов.

Показателями распределения внимания являются продуктивность и точность работы. Продуктивность работы определяется количеством просмотренных, зачеркнутых букв и количеством ошибок. Точность работы определяется количеством зачеркнутых букв и количеством ошибок.

1. Определить продуктивность работы по минутам и в целом, т.е. подсчитать количество просмотренных букв S, число зачеркнутых букв Z и количество ошибок R. Ошибкой считается пропуск тех букв, которые должны быть зачеркнуты, а также неправильное зачеркивание. Результаты этой обработки занести в таблицу.

| 1 мин | | | 2 мин | | | 3 мин | | | 4 мин | | | 5 мин | | | Всего | | |
|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|----|----|-------|---|---|
| S1 | Z1 | R1 | S2 | Z2 | R2 | S3 | Z3 | R3 | S4 | Z4 | R4 | S5 | Z5 | R5 | S | Z | R |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2. На основе полученных количественных данных построить график динамики продуктивности работы по минутам (на оси X отмечаются минуты, на оси Y – показатель Z).

3. По суммарным данным вычислить: а) показатель точности работы по формуле: $A = Z / (Z+R)$; показатель продуктивности работы по формуле $M = S * A$.

4. Сравнить индивидуальные значения показателей M, A со средними показателями по группе. Выявить низкие и высокие показатели.

4. Тест Векслера

Тест состоит из 12 субтестов. Субтесты образуют вербальную и невербальную подгруппы. Нами были использованы вербальные субтесты: №1 «Осведомленность», №3 «Арифметический», №4 «Сходство», №6 «Повторение цифр»; и невербальные субтесты: №7 «Недостающие детали», №9 «Кубики Косса».

Общие правила проведения тестирования

1. Начинать исследование нужно, лишь убедившись, что у испытуемого есть желание выполнить задание, надо стараться до начала «исследования вызвать улыбку», создать «хорошее настроение».

2. Общая инструкция для испытуемого. У испытуемого не должно возникнуть впечатления, что его экзаменуют. Начинать надо примерно так: «Я хотел бы о чем-нибудь поговорить с тобой. Ты, в принципе, не возражаешь, нет? Ну, хорошо. Давай я о чем-нибудь спрошу тебя. Если знаешь, ответишь, если нет – не беда. О чем тебя спросить?» таким образом, все должно начинаться как бы с «экспромта». Вход в работу для ребенка должен быть незаметен, как в игру.

3. При постановке вопроса следует уделять большое внимание точности формулировки и четкости в произношении.

4. Любой ответ, кроме явно отрицательного, нужно поощрять: «правильно», «молодец», «очень хорошо» и т.д.

5. Неудачные ответы необходимо обязательно «амортизировать», чтобы не вызвать отрицательного отношения к дальнейшему исследованию. Если испытуемый говорит «не знаю», надо ответить «Ну что ж, это не имеет значения», «да, это тебе рановато знать» и т.д.

6. Если вместо ответа испытуемый молчит, необходимо любым способом стимулировать его к ответу вообще, а не к какому-либо конкретному. Не подсказывать, не наводить на определенный ответ! Но не переходить к следующему заданию, если на предыдущее не было ответа.

7. Если дается два непротиворечивых ответа, но разного качества – оценивать по лучшему из них. В случае противоречивых высказываний, спросить: «Ну, так как правильно?»

8. Вопрос повторяется полностью в первоначальной формулировке, если в течение 10-15 сек, не было ответа. Исключение – 6-й субтест («Повторение цифр»). В 3-м субтесте («Арифметическом») можно повторить задачу по просьбе исследуемого, но время отсчитывать с момента первого прочтения.

9. Дополнительные ответы ставятся только в тех случаях, когда ответ испытуемого невозможно оценить в 0 или 1 балл. При ответе, находящемся между 1 и 2 баллами. Дополнительный вопрос не задается, и ответ оценивается в 1 балл. Форма постановки дополнительного вопроса должна быть самой общей: «Расскажи мне еще что-нибудь об этом?», «Скажи мне что-нибудь еще?»

10. При тестировании нередки случаи, когда ребенок выполнил задание неправильно, но не подозревает этого, а время, положенное на его выполнение не истекло. Экспериментатору в этих случаях необходимо сделать вид, что он еще не видел результата, так как чем-то занят. Испытуемому же в течение положенного времени для этого задания необходимо говорить: «Я пока занят, а ты занимайся своим делом, старайся все сделать аккуратно, хорошо».

11. Стремясь дать возможно большее количество ответов, и в то же время не перегрузить текст повторениями, нами в записи контрольных ответов введена система альтернативных слов, частей фраз или полных фраз. Наряду с основными определениями, в тексте в скобках приводятся альтернативные слова, выражения, замена на которые не изменяют данную оценку. Альтернативные выражения ограничиваются с обеих сторон скобками и стоят сразу после замещаемого слова. Слова-задания набраны прописными буквами. Стоящая после них цифра «1:» или «2:» означает оценку в баллах тех ответов, которые следуют за этой цифрой. Ответы,

следующие за цифрой «0:», считаются неудовлетворительными. После знака «?:» следуют ответы, на которые необходим дополнительный вопрос в общей форме. В ряде случаев приводятся нестандартные дополнительные вопросы. Они также как и примечание для экспериментатора выделены разрядкой. Если после дополнительного вопроса качество ответа не изменяется, ответ оценивается в «0» баллов. Равноценные ответы разных испытуемых разделяются точкой.

Субтест 1. Осведомленность

Для детей 8 лет и старше, не подозреваемых в умственном снижении: начинать с задания №4. Если одно из заданий №4, №5 или №6 не выполнено, то прежде, чем переходить к следующему, необходимо возвратиться к заданиям №№ 1,2,3. Если все три задания - №№ 4,5,6 выполнены, то дать аванс за №№ 1,2,3 и переходить к заданию №7. Прекратить при 5 неудачах подряд.

Оценки: 1-0.

Субтест 4. Сходство

Для детей 8 лет и старше, не подозреваемых в умственном снижении.

Начинать с задания №5. Инструкция испытуемому: «Я тебе назову какие-нибудь два предмета, а ты попробуй сказать, что между ними общего, чем они одинаковы. Только старайся говорить как можно больше, до тех пор, пока ты сам все не скажешь, или пока я тебя не остановлю. Ну, давай попробуем...» При неудаче в задании №5 оказать помощь: «У них есть косточка, кожица, они растут на деревьях, это фрукты». Перейти к заданию №6. При неудаче – также оказать помощь. Больше не помогать!

Прекратить при трех неудачах подряд. Если после завершения работы с субтестом (при наличии трех неудач подряд), испытуемый имеет не менее 3-х баллов за №№ 5-16, дать аванс за задания №№ 1-4 (4балла). Если испытуемый имеет менее 3-х баллов, возвратиться к этим заданиям.

Оценки за задания №№ 1-4: 1-0 балл, за задания №№ 5-16: 2-1-0.

Ответы, в которых, испытуемому предлагалась помощь, в оценку не включать.

Общие критерии оценок за задания №№ 5-16: 2 балла – если дается обобщающее слово (проводится классификация); 1 балл – если перечисляются отдельные признаки.

Субтест 6 «Повторение цифр»

Прямой порядок.

Инструкция: «Сейчас я скажу тебе несколько цифр, а ты как только я закончу говорить, точно в таком же порядке повтори их. Хорошо? Ну, давай, попробуем. Внимание...»

Обратный порядок.

Инструкция: «Сейчас я скажу тебе еще несколько цифр, и ты их тоже будешь повторять. Только ты будешь начинать с конца, будешь говорить в обратном порядке. Вот смотри, например, я говорю «один-два» (показать рукой на разные места стола), а ты скажешь «два-один» (опять показать рукой эти места на столе). Понял? Ну, давай попробуем. Внимание!...»

Общие правила.

1. Цифры произносить предельно четко с интервалом в 1 секунду (в ритме стартового отсчета времени).
2. После произнесения числового ряда экспериментатором и до начала его воспроизведения испытуемым не должно быть никаких звуков, команду к воспроизведению подавать жестом.
3. Один и тот же ряд дважды не повторять.
4. Начинать с прямого порядка. По его окончании перейти к счету в обратном порядке.
5. Предложить первый ряд первой серии. В случае правильного его воспроизведения предложить следующий ряд первой серии. При неудачном воспроизведении какого-либо ряда первой серии дать аналогичный по длине

ряд второй серии. В случае правильного его воспроизведения предложить следующий ряд первой серии. Если оба ряда одинаковые по величине воспроизведены неправильно при тестировании в прямом порядке, перейти к тестированию в обратном порядке; при обратном порядке – тестирование прекратить.

б. Оценка за каждый вид повторения (прямой или обратный) равна количеству цифр в последнем ряду, который испытуемый смог правильно воспроизвести. Общая оценка в субтесте равняется сумме двух оценок: за повторение цифр в прямом и обратном порядке.

Субтест 7 «Недостающие детали»

Инструкция: «Сейчас я покажу тебе картинки. На них нарисованы разные предметы, но у каждого предмета чего-то не хватает, что-то не дорисовано. А ты мне попробуй сказать, чего там не хватает, или покажи пальцем. Хорошо? Ну, вот, например, что здесь нарисовано?» Показать картинку №1 и включить секундомер.

Начинать с задания №1. При неудаче помочь и перейти к заданию №2. При неудаче снова помочь и перейти к заданию №3. Больше не помогать! Прекратить при 3-х неудачах подряд. Время для выполнения каждого задания – 15 сек. Оценки: 1 балл за каждый правильный ответ.

Общие правила:

1. Для получения положительной оценки не обязательно правильно называть обнаруженную недостающую деталь. Достаточно, если он пальцем покажет на нее пальцем. Например, в задании № 14 ответы «Пальца (или ногтя) на одной ноге», показанные правильно, являются приемлемыми так же, как и ответ «шпора».

2. При указании на другие отсутствующие детали быстро спросить: «А что еще?»

3. При ответе: «Здесь все есть» быстро сказать: «Нет, у каждого предмета чего-то не хватает».

Субтест 9 «Кубики Косса»

Общие правила:

1. Испытуемый должен сидеть прямо перед столом.
2. Задания «А», «В», «С», №№ 1-4 выполнять из 4-х кубиков, задания №№ 5-7 – из 9 кубиков.
3. Перед каждым заданием перемешать кубики таким образом, чтобы при выполнении из 4-х кубиков только один, а при выполнении из 9-ти кубиков только два кубика имели красную или красно-белую поверхность.

Объяснить и показать окраску кубиков.

Начинать с фигуры «С»:

1. Положить перед испытуемым карточку «С», сказав: «Сейчас я сделал точно также, как на этой картинке. Смотри...» Сложить из четырех кубиков фигуру «С».

2. Разрушить фигуру из кубиков и предложить испытуемому сложить ее по картинке самостоятельно. При неудаче еще раз продемонстрировать правильное выполнение. Разрушить фигуру и снова предложить испытуемому еще раз собрать ее по картинке. При второй неудаче – прекратить тестирование. Переходить к заданию №1, если задание «С» выполнено на 1 или 2 балла. Оценки: за выполнение с первой попытки – 2 балла, со второй – 1 балл.

Предложить задание №1. Прекратить при двух неудачах подряд (начиная с задания №1).

При выполнении задания «С» с 1-й или 2-й попытки:

1. дать аванс за «А» и «В» (4 балла);
2. перейти к заданию № 1.

Если задание «С» не выполнено со второй попытки – вернуться к заданиям «А» и «В» и прекратить тестирование.

Оценки за задания №№ 1-7 зависят от времени выполнения.

Правила численной обработки данных тестирования.

1. Определение исходных оценок по субтестам. По окончании тестирования следует по правилам, численно оценить ответы испытуемого. Сумма баллов, полученных испытуемым за ответы на задания каждого субтеста вписывается в графу «Сумма баллов» таблицы, расположенной на лицевой стороне бланка фиксации результатов.

2. Отнесение испытуемого к возрастной группе. Для перевода суммы баллов по каждому субтесту в шкальные оценки необходимо отнести испытуемого к какой-либо из возрастных групп, условно выделенных Д.Векслером. Для этого надо вычислить возраст испытуемого в виде количества полных лет и полных месяцев на момент тестирования. Так, если возраст испытуемого равен 9 годам 11 месяцам и 25 дням на момент обследования, то его возраст принимается условно равным 9 годам 11 месяцам. Соответственно, преобразование суммы баллов в шкальные оценки должно проводиться по таблицам возрастной группы «9 лет 8 месяцев – 9 лет 1 месяцев».

3. Определение шкальных оценок по субтестам. В таблицах перевода суммы баллов в шкальные оценки для краткости изложения вербальные и невербальные субтесты обозначены только своими порядковыми номерами. Шкальные оценки (от 0 до 20 баллов) указаны слева рядом с таблицами. Суммы баллов по субтестам расположены в столбик непосредственно под номером каждого субтеста.

4. Построение профиля шкальных оценок. По шкальным оценкам испытуемого на лицевой стороне бланка фиксации результатов строится «Интеллектуальный профиль» обследуемого. Общий уровень интеллектуального развития, ведущие и «западающие» интеллектуальные функции профиль отражает в наглядной форме, удобной для интерпретации.

Психологическая характеристика субтестов.

За оценкой вербального показателя стоит вербальный интеллект как интегральное образование и одновременно подструктура общего интеллекта,

функционирование которой осуществляется в вербально-логической форме с преимущественной опорой на знания. Уровень и структура вербального интеллекта теснейшим образом связаны с полученным образованием, многообразием индивидуального жизненного опыта, всей совокупностью условий социализации человека.

Невербальный показатель методики отражает состояние невербального интеллекта, деятельность которого связана не только со знаниями, сколько со сформировавшимися на их основе умениями индивида и особенностями его психофизических, сенсомоторных, перцептивных характеристик.

Субтест №1 «Осведомленность» направлен на выявление и измерение общего объема и уровня относительно простых знаний и, тем самым, направленности и широты познавательных функций (памяти и мышления). Успешность выполнения субтеста напрямую зависит от образования испытуемого, его общей культуры. Оценка за «Осведомленность» характеризует испытуемого с точки зрения его образованности и является особенно прогностичной в отношении вербального и общего IQ.

Субтест №3 «Арифметический» требует от испытуемого продемонстрировать высокую концентрированность произвольного внимания, сообразительность, четкость оперирования числовым материалом. Задачи такого типа имеются практически во всех интеллектуальных тестах.

Субтест №4 «Сходство» направлен на выявление способностей к логическом обобщению и измерение степени развития этих способностей. Фактически, «Сходство» является упрощенным вариантом методики сравнения понятий, в котором задача испытуемого ограничивается лишь установлением сходства. Отыскание общих существенных признаков понятий требует высокой степени абстрагирования, способностей к классификации, сравнению и упорядочиванию информации, развитого понятийного мышления.

Субтест №6 «Повторение цифр» обнаруживает качество оперативной памяти и активного внимания. Субтест является классическим тестом на определение объема памяти. По сравнению с другими субтестами, «Повторение цифр» наиболее слабо коррелирует с общим IQ. По мнению Д.Векслера, неспособность воспроизвести в прямом порядке 4 цифры однозначно свидетельствует о слабоумии.

Субтест №7 «Недостающие детали» направлен на выявление и измерение перцептивных способностей, включенных в зрительное узнавание знакомых объектов, умение дифференцировать существенное от второстепенного в зрительных образах. Успешность выполнения заданий субтеста зависит от объема перцептивного внимания, наблюдательности и сосредоточенности испытуемого.

Субтест №9 «Кубики Косса» наиболее информативен в структуре невербального интеллекта. Задания субтеста направлены на выявление аналитико-синтетических способностей испытуемого, выявление интеллектуальных потенций. Успешность выполнения определяется способностью анализировать целое через составляющие его части, пространственным воображением.

Таблица 1

Показатели коэффициентов асимметрии и
эксцесса по шкалам

| Шкалы | Асимметрия | Эксцесс |
|-------------------------------------|--------------|--------------|
| Аналогии | ,816 | ,358 |
| Классификации | ,801 | 1,299 |
| Обобщения | 1,347 | 2,156 |
| ШТУР-2 (3 субтеста) | 1,229 | 1,154 |
| Запоминание чисел | ,556 | -,872 |
| Запоминание двузначных чисел | ,717 | ,559 |
| Запоминание бессмысленных слогов | -1,319 | 3,265 |
| Запоминание односложных слов | -1,344 | 3,818 |
| Точность | -1,396 | 1,919 |
| Продуктивность | ,222 | -,246 |
| Осведомленность | ,898 | ,675 |
| Недостающие детали | -,328 | ,441 |
| Сходство | -,019 | ,295 |
| Арифметический | ,731 | ,766 |
| Кубики Косса | -,348 | ,284 |
| Повторение цифр | ,321 | 1,326 |

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица 2

Сравнительная таблица показателей медианы (Me) по методике ШТУР-2 у ВИЧ-положительных и здоровых подростков

| Субтесты ШТУР-2 | Me (ВИЧ+ подростки) | Me (Здоровые подростки) |
|------------------|---------------------|-------------------------|
| Аналогии | 6 | 9 |
| Классификации | 8 | 10 |
| Обобщения | 5 | 7 |
| Общий показатель | 19 | 25,5 |

Таблица 3

Сравнительная таблица показателей моды (Mo) по методике ШТУР-2 у ВИЧ-положительных и здоровых подростков

| Субтесты ШТУР-2 | Mo (ВИЧ+ подростки) | Mo (Здоровые подростки) |
|------------------|---------------------|-------------------------|
| Аналогии | 7 | 12 |
| Классификации | 8 | 8 |
| Обобщения | 5 | 8 |
| Общий показатель | 20 | 30 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица 4

Сравнительная таблица усредненных показателей среднего арифметического значения (\bar{x}) и стандартного отклонения (σ) ВИЧ-положительных и здоровых подростков (Проба Джекобса)

| Ср. ариф. значение и станд. откл-е | Однозн. числа | | Двузн. числа | | Слоги | | Слова | |
|------------------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
| | ВИЧ+ подростки | Здоровые подростки |
| \bar{x} | 5,5 | 7,6 | 3,2 | 4,3 | 3,3 | 3 | 3,8 | 4,1 |
| σ | 1,2 | 1,9 | 0,7 | 1,4 | 1 | 1 | 1 | 1,4 |