

© Коллектив авторов, 2006

*А.В. Картелишев¹⁾, В.Н. Уральский²⁾, О.В. Супрун³⁾, О.В. Козырева³⁾,
В.Н. Брайтфельд³⁾, Н.И. Фокина³⁾*

МАГНИТОЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ КОРРЕКЦИИ РЕЧЕВЫХ И ПСИХОФИЗИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С СИНДРОМОМ ЗАДЕРЖКИ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

¹⁾ Научно-клинический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии Росздрава, Москва;

²⁾ Новгородский центр лазерной медицины, ³⁾ Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа № 12, г. Великий Новгород, РФ

Задержка психического развития (ЗПР) детей является крупной медико-социальной проблемой. Именно поэтому в комплексных междисциплинарных исследованиях наиболее значимых ее аспектов, в частности разработки эффективных методов специализированной помощи для действенной реабилитации больных с ЗПР, принимают участие педиатры и психиатры, невропатологи и логопеды, педагоги, организаторы здравоохранения и образования [1—15]. Ученые и практики подчеркивают, что чрезвычайная актуальность решения проблемы ЗПР обусловлена неуклонностью увеличения распространенности данной патологии и ее тяжелых социальных последствий (вплоть до инвалидизации), что особенно важно в стремительно меняющихся условиях современной жизни, предъявляющих серьезные требования к личности, ее адаптивным возможностям, способности плодотворного социального функционирования. В последние годы отмечается также и увеличение количества детей, имеющих сложности в дошкольном и школьном обучении [1—9, 16—19]. При этом установлено [1—3, 6, 7], что всех детей с ЗПР в данном периоде объединяют следующие факторы: соматические и нервно-психические нарушения (физиологический уровень); несформированность учебной мотивации, педагогическая запущенность при отсутствии познавательных интересов и ориентации на другие виды деятельности (образовательный уровень); девиантное, а иногда и делинквентное поведение (социальный уровень).

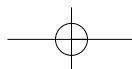
Имеющаяся в литературе информация свидетельствует, что на фоне значительного повышения уровня и результативности профилактических мероприятий, проводимых с целью предупреждения ЗПР в пренатальном, натальном и постнатальном периодах, остаются далекими от разрешения вопросы реабилитации таких детей в дошкольном и школьном возрасте. При этом следует учитывать, что психические расстройства у детей с ЗПР выходят за рамки строгой медицинской модели заболевания [5—10]. И, как показала практика, биологическая фармакотерапия не является основным видом помощи, кроме того, на эффективность ее применения оказывает влияние семейный и социальный кон-

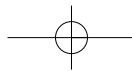
текст больного. В этих условиях особое значение приобретают психотерапевтические, лечебно-педагогические и другие альтернативные технологии и методы реабилитации.

Имеющиеся в литературе сведения показывают, что в их совокупности важную роль может сыграть низкоинтенсивная магнитолазерная терапия (НИМЛТ). Научным базисом такого подхода является доказанное в эксперименте и в клинике наличие у НИМЛТ сложного многофакторного влияния на больной организм. Оно реализуется в виде широкого спектра лечебно-биологических эффектов и способствует восстановлению физического, психофизиологического статуса, биоэлектрической активности структур головного и спинного мозга, ослаблению и ликвидации вегетативно-соматических дисфункций и других нарушений систем гомеостазиса, а также повышению адаптационных и компенсаторных резервов [20—25].

В связи с данной информацией целью собственных исследований была оценка эффективности разработанной нами технологии курсовой НИМЛТ детей младшего школьного возраста с ЗПР (на базе специальной коррекционной общеобразовательной школы № 12 (VII вида) г. Великий Новгород), по динамике ряда общепринятых для них показателей.

Постулатом явилось то, что данная школа давно и вполне успешно разрабатывает и внедряет в процесс обучения и воспитания детей практические основы коррекционно-развивающей технологии, а коллектив находится в постоянном поиске новых комплексных методических подходов к оказанию специализированной помощи детям с ЗПР. Одним из таких способов и явилось включение в систему реабилитационных мероприятий комбинационного воздействия на организм ребенка низкоинтенсивного лазерного излучения и низкоэнергетического магнитного воздействия в виде оригинальной технологии курсовой НИМЛТ. Следует заметить при этом, что выбор именно такого метода терапии и реабилитации был обусловлен не только названной совокупностью лечебно-биологических эффектов НИМЛТ, но и тем, что сама методика отличается неинвазив-





ностью, безболезненностью, асептичностью, экологической безвредностью, психологической комфортностью и полной медицинской безопасностью, что весьма важно для исследуемого контингента больных детей.

В связи с тем, что использованная технология НИМЛТ проходит заключительные этапы патентования, указываем лишь на некоторые разрешенные к публикации ее позиции. Во-первых, следует подчеркнуть, что ЗПР обоснованно рассматривалась нами, в первую очередь, как вариант психического дизонтогенеза, характеризующийся парциальной дефицитностью высших психических функций и инфантильными чертами личности, и что ЗПР является сложным полиморфным нарушением, при котором у детей недоразвиты различные компоненты их психической и психофизической деятельности [1—5, 16—19]. И именно эта совокупность нарушений психического статуса требовала первоочередности системного рекреационного воздействия курсовой НИМЛТ на структуры ЦНС. Во-вторых, для проведения НИМЛТ применяли сертифицированную и разрешенную к использованию Минздравом РФ лазерную терапевтическую технику: полупроводниковый аппарат «Изель-Виктория», генерирующий непрерывное излучение в ближнем инфракрасном (ИК) диапазоне (0,81—0,88 мкм) средней плотности мощности излучения на выходе 0,1 Вт/см² и снабженный 6 красными (0,640 мкм) светодиодами, средней плотностью мощности 4,9 Вт/см² и диаметром потока света 34 мм с магнитной индукцией насадки кольцевого магнита на выходе излучающей головки 40 мТл; кроме того, для обеспечения полноты воздействия на структуры головного мозга, аппарат квантовой терапии «Очки профессора О. Панкова» с режимами в соответствии с авторской методикой [17, 18]. Регионы воздействия НИМЛТ определялись по данным известной информации о том, что речевые нарушения, наиболее часто выявляемые у детей с ЗПР, возникают при психофизиологических дисфункциях вследствие недоразвития клеток следующих структур головного мозга — височные отделы левого и правого полушария (недостаточность слухового гнозиса, недостаточность фонематического слуха, слухоречевой памяти); заднеобные отделы левого и правого полушария (трудности внутреннего речевого программирования); премоторные отделы левого и правого полушария, постцентральные отделы головного мозга (недостаточность кинестетической основы речи); теменно-височные отделы левого и правого полушария (недостаточность номинативной функции речи) [3, 7, 12, 13, 19].

Курсовую НИМЛТ наблюдаемым детям проводил один из создателей ее технологии, руководитель Новгородского центра лазерной медицины, докт. мед. наук В.Н. Уральский.

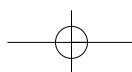
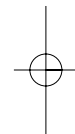
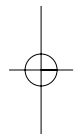
Для плановых программных испытаний были отобраны 20 детей, обучающихся во 2-м и 3-м классах коррекционной школы, с явными клинико-психопатологическими проявлениями нарушений речевого и психофизического состояния в структуре синдрома ЗПР. В 1-ю группу включены 10 детей 2-го класса, из которых 5 человек (строго по желанию родителей) были от-

несены в основную (испытательную) подгруппу, а другие 5 — в контрольную. Во 2-ю группу вошли также 10 детей 3-го класса, из которых по аналогии сформировали основную и контрольную подгруппы. В итоге основная и контрольная группы состояли из 10 детей. Необходимо подчеркнуть, что все дети подверглись комплексному 3-кратному обследованию группой специалистов школы в составе психолога, логопеда, дефектолога, педиатра, психиатра, невропатолога и окулиста: перед началом испытаний, а также дважды в процессе проведения разных вариантов коррекции (обычный режим и с включением в его комплекс курсовой НИМЛТ) — на промежуточном (после 10 сеансов НИМЛТ) и заключительном (по завершению всех процедур НИМЛТ) этапах. Следовательно, полный курс НИМЛТ состоял из двух циклов.

Следует заметить, что относительно небольшое количество наблюдений было обусловлено необходимостью строгой индивидуализации динамики изучаемых показателей, а не оценкой их по $M \pm m$, что делает конечные результаты максимально объективными. А в связи с наибольшей выраженностью у исследованных детей нарушений речевых функций и психофизиологического состояния основной акцент был сделан на динамику именно этих показателей. Речевые нарушения у наблюдаемых детей основной и контрольной групп рассматривались как вторичные проявления ведущего синдрома комплекса ЗПР церебрального и соматогенного генезиса у детей с «ослабленными» нервно-психическими функциями в форме минимальных мозговых дисфункций (ММД) и «ослабленным» организмом (хорошо известные специалистам иммунодефицит, трофические и иные расстройства). По данным предварительного обследования выяснилось, что изученные показатели детей основной и контрольной групп вполне однородны и существенно не различаются, что делало объективным их сравнительный анализ при разных вариантах коррекции выявленных нарушений.

В ходе обследования наблюдаемых детей основной и контрольной групп логопедом школы в первую очередь, по вполне понятным мотивам, анализировалась динамика 23 ведущих параметров речевых процессов: фонетическая и фонематическая сторона речи, словарный запас, грамматический строй речи, составление рассказа, чтение и письмо и др. Исследование выявило нарушение у всех детей изученных показателей устной и письменной речи, обусловленное общим ее недоразвитием, а также наличие у 6 из них полиморфного, у 3 — мономорфного нарушения звукопроизношения и у 2 учащихся — заикания.

По результатам сравнительного анализа параметров логопедических обследований можно было констатировать, что по завершении курсового воздействия НИМЛТ на приведенные выше отделы головного мозга у всех 10 детей основной группы, в отличие от 10 — контрольной, произошли значительные улучшения показателей фонематической (фонематический слух и фонематическое восприятие) и фонетической стороны речи при уменьшении временного периода звукопоста-



Таблица

Динамика показателей скорости чтения у детей с ЗПР после курса НИМЛТ

Скорость чтения, сл/мин					
Дети 2-го класса			Дети 3-го класса		
Имя, Ф.	до лечения	после курса лечения	Имя, Ф.	до лечения	после курса лечения
Женя А.	46	70	Денис Л.	28	62
Катя К.	47	65	Ваня И.	60	88
Оля И.	46	60	Аня И.	61	88
Ростислав П.	24	50	Миша Ч.	45	70
Руслан Х.	24	49	Жанна Б.	59	80

новки. Также у всех испытуемых детей выявлены заметные положительные изменения в таких компонентах речи, как лексико-грамматический строй и словарный запас. При этом у них повысилась скорость чтения, улучшились его выразительность и понимание прочитанного, сократились специфические ошибки письма и чтения, заметно возросла техника чтения в целом, что позволяет вполне объективно судить о наличии положительной динамики в этих ранее значительно нарушенных процессах (см. таблицу).

Из представленных в таблице данных индивидуальной динамики изученных показателей речевой функции отчетливо видно, что, например, у Ростислава П. и Руслана Х. (2-й класс) скорость чтения возросла в 2 раза, а у остальных — в среднем на 21,4 слова; а в 3-м классе наибольшая динамика выявлена у Дениса Л. (ускорение более чем в 2 раза), но и у остальных детей имеется заметное увеличение показателя (в среднем на 23 слова), что наглядно характеризует эффективность курсовой НИМЛТ.

Достоверную разницу динамики изученных показателей речевого развития детей основной и контрольной групп на промежуточном и конечном этапах исследования в виде существенно большего прироста их уровня у получивших курсовую НИМЛТ (преимущество составляет более 60%) отражают данные, приведенные на рис. 1.

Если говорить о динамике речевого развития в целом, с учетом всех 23 проанализированных параметров, то следует заключить, что после курсовой НИМЛТ общий его уровень у детей основной группы вырос на 45,1%, тогда как в контроле — только на 24,8%. Такая существенная (в 1,8 раза) межгрупповая разница с высокой объективностью и достоверностью ($p < 0,001$) свидетельствует о существенных преимуществах эффективности коррекционно-реабилитационных мероприятий, модифицированных НИМЛТ.

Идентичная по направленности положительная динамика показателей была выявлена в процессе курсовой НИМЛТ наблюдаемых детей при их параллельном комплексном исследовании психологом и дефектологом школы. Этими специалистами в сравнительном аспекте

изучались известные параметры основных психических процессов [4], оказывающих влияние на мотивацию и успешность обучения: целостность восприятия и моторика, основные свойства внимания (объем, концентрация, избирательность), наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое мышление, некоторые виды памяти (слуховая, зрительная, долговременная).

Относительно показателей восприятия следует заметить, что исследования показали сформированность цветового восприятия у всех наблюдаемых детей. Вместе с тем, как отчетливо видно на рис. 2, целостность восприятия после проведения курса НИМЛТ также более заметно возросла в основной группе (на 22,1%), чем в контрольной.

Отчасти, это может быть обусловлено также и улучшением на фоне НИМЛТ зрения у ряда учащихся с ранее зарегистрированным его нарушением. Так, у 6 детей основной группы с исходно ослабленным зрением, страдающих миопическим астигматизмом, выявлено улучшение показателя на 0,1—0,3 Д.

Исходные показатели развития моторики были в основной и контрольной группах примерно одинаковыми, тогда как их уровень более существенно увеличился тоже у детей, получивших курсовую НИМЛТ (рис. 3), хотя и не столь заметно, как приведенные выше показатели. Данные показателей объема внимания выявили по завершении НИМЛТ идентичный их прирост в основной и контрольной группах, более заметный для детей 3-го класса (рис. 4), что вполне естественно. Но наиболее по-

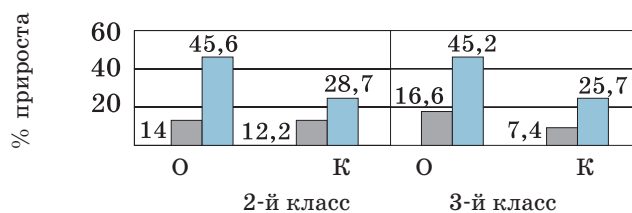


Рис. 1. Динамика показателей речевого развития у детей с ЗПР до и после коррекции.

Здесь и на рис. 2—7: К — контрольная группа, О — основная группа, 1-й столбик — до коррекции, 2-й столбик — после коррекции.

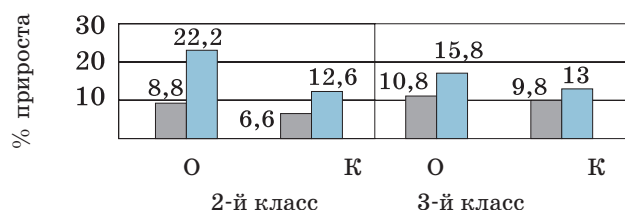
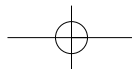


Рис. 2. Динамика показателей целостности восприятия у детей с ЗПР до и после коррекции.

казательной была динамика после модифицированного способа коррекции уровня концентрации внимания в основной группе учащихся 3-го класса.

Оценка динамики избирательности внимания, которая проводилась на вербальном уровне (из буквенного текста выделялись слова), показала столь же значительные различия результатов в контрольной и основной группах (рис. 5), что также подтверждает объективность позитивного влияния НИМЛТ на развитие высших психических функций при опоре на речевую деятельность.

Следует отметить и то, что более заметное улучшение в основной группе устойчивости и объема внимания, работоспособности и памяти также выявили результаты теста «Шulte», проанализированные психологами школы в динамике традиционной коррекции и курсовой НИМЛТ наблюдаемых детей.

Результаты динамического исследования параметров видов памяти выявили в целом рост показателей как в основной, так и в контрольной группах (рис. 6). Их динамика оказалась примерно одинаковой. В соответствии с этими данными можно предположить, что воздействие курсовой НИМЛТ на показатели памяти не является столь значительным, как на другие исследованные параметры. Во всяком случае, при тех режимах воздействия, которые были разработаны и применены нами у наблюдаемых детей основной группы наблюдения. Подобное обстоятельство является отправным научным базисом для проведения дальнейших целевых исследований вопроса. Не исключено, что этот аспект проблемы НИМЛТ у детей с ЗПР указывает на необходимость строгой реализации принципа этапности в осуществлении такой модификации в комплексной коррекции нарушенных функций, предусматривающей повторные реабилитационные курсы НИМЛТ.

Дальнейшее исследование показало, что параметры наглядно-действенного и наглядно-образного мышле-

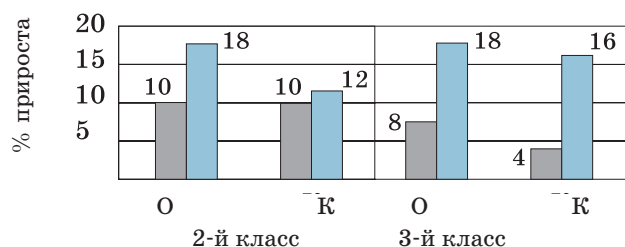


Рис. 3. Динамика показателей моторики у детей с ЗПР до и после коррекции.

ния сформированы у всех обследованных школьников 2-го и 3-го классов. Вместе с тем, как видно на рис. 7, средний уровень развития мышления примерно одинаков в основной и контрольной группах (43,3% и 41% — 2-й класс, 54,7% и 54,5% — 3-й класс), но показатели роста несколько выше у получивших курсовую НИМЛТ, чем при традиционной коррекции.

Вместе с тем, существенно более заметный прирост показателя (15,4% — 3-й класс и 17,4% — 2-й класс) был отмечен при оценке динамики словесно-логического мышления в основной группе детей (рис. 7), что еще раз подтверждает положительное влияние НИМЛТ на психические процессы, связанные с речевой деятельностью ребенка. Уровень мышления именно этого типа заметно снижен у детей с ЗПР [3, 4] и, как показали наши исследования, воздействие НИМЛТ по коррекции этого параметра было более существенным, что следует принять во внимание при последующем углублении целевых исследований вопросов эффективности нового способа коррекции выявленных нарушений.

По приведенным данным также можно судить и о равномерности роста показателей развития мышления. Так, в контрольной группе детей с ЗПР мышление практически не дает роста на промежуточном этапе, в то время как в основной — прирост показателей по результатам I и II этапов обследования идет постепенно и более заметными темпами.

Необходимо особо подчеркнуть, что, кроме этих положительных изменений психофизиологического ста-

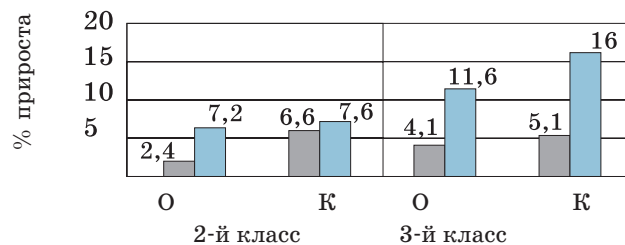


Рис. 4. Динамика показателей объема внимания у детей с ЗПР до и после коррекции.

туса, выявленных нами в динамике наблюдения обследованных детей основной группы на фоне курсовой НИМЛТ, были обнаружены также существенные сдвиги и в показателях соматического статуса.

Так, в отличие от детей контрольной группы, в основной группе уже к 4—5-му сеансу значительно уменьшилась, а затем полностью исчезла имевшаяся ранее у ряда детей (6 из 10) симптоматика головной боли. А к окончанию курса терапии у всех наблюдаемых в основной группе отмечено существенное улучшение общего состояния и самочувствия. У 2 детей ликвидирован ранее имевшийся энурез. В целом, после проведения курса НИМЛТ учителями этих детей было отмечено снижение их обычно высокой заболеваемости. Стали значительно меньшими и менее длительными пропуски занятий по причине болезни по сравнению с традиционными для зимних и весенних периодов сроками.

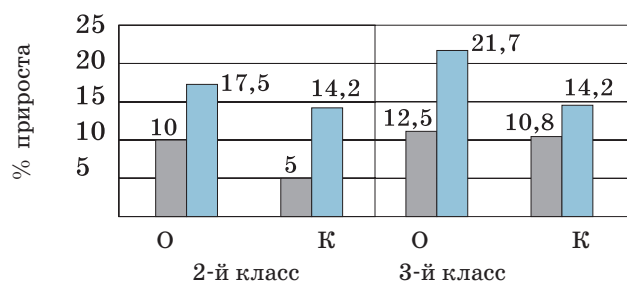
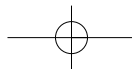


Рис. 5. Динамика показателей избирательности внимания у детей с ЗПР до и после коррекции.

Еще одним и, вероятно, самым важным показателем высокой эффективности НИМЛТ у наблюдаемых детей с ЗПР может считаться прослеженная учителями у всех детей тенденция к познанию и мотивация к обучению, особенно после повторного курса НИМЛТ. Кроме того, следует также отметить, что на фоне курсовой НИМЛТ у всех детей основной группы, получавших с целью коррекции психотропные средства [26, 27], их дозировка снизилась в 1,5—2 раза, что соответствует полученным ранее данным о повышении под влиянием НИМЛТ чувствительности мембранных рецепторов к лекарственным препаратам [20].

Подчеркнем в данной связи ранее доказанный факт того, что комплекс лечебно-биологических эффектов НИМЛТ сопровождается ускорением темпов и упорядо-

ченности психической деятельности в целом, расширением объема памяти, повышением внимания и работоспособности, более оперативной коррекцией поведенческих реакций и адекватности аффекта, более высокими темпами уменьшения интенсивности и ликвидации вслед за этим состояний тревоги, депрессии, навязчивостей и других психопатологических проявлений [20, 21, 23—25]. Это особенно важно, ибо данная симптоматика характерна практически для всех детей с ЗПР.

Подводя итоги собственных разработок, можно констатировать, что научно обоснованная, разработанная и апробированная нами технология курсовой НИМЛТ детей с ЗПР оказывает эффективное воздействие на все объединяющие их факторы в виде соматических и нервно-психических нарушений (физиологический уровень), несформированности учебных мотивов, педагогической запущенности при отсутствии познавательных интересов и ориентации на другие виды деятельности (образовательный уровень), девиантного и/или делинквентного поведения (социальный уровень). Именно эта совокупность и является логически действенной основой существенного повышения уровня реабилитации наблюдаемых детей на этапе их школьного образования. А сама динамика положительных изменений изученных показателей свидетельствует о необходимости проведения у детей с ЗПР не разовой, а этапной технологии НИМЛТ в виде неоднократности ее курсов по индивидуально-программируемому алгоритму.

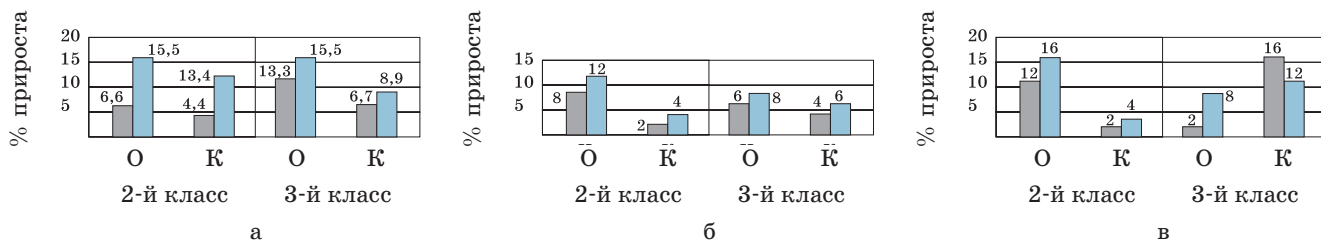


Рис. 6. Динамика показателей зрительной (а), слуховой (б) и долговременной памяти (в) у детей с ЗПР до и после коррекции.

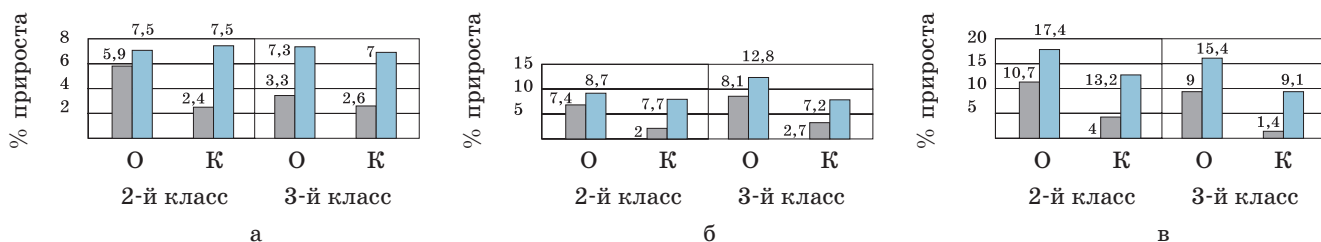
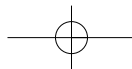


Рис. 7. Динамика показателей наглядно-действенного (а), наглядно-образного (б) и словесно-логического мышления (в) у детей с ЗПР до и после коррекции.



ЛИТЕРАТУРА

1. *Забрамная С.Д.* Психолого-педагогическая диагностика умственного развития детей. – М., 1995. – С. 112.
2. *Брайтфельд В.Н.* // Дефектология. – 2000. – №3. – С. 23–31.
3. Дети с задержкой психического развития / Под ред. Т.А. Власовой, В.И. Лубовского, Н.А. Цыпиной. – М., 1984. – 255 с.
4. Диагностика и коррекция задержки психического развития у детей. Пособие для учителей и специалистов / Под ред. С.Г. Шевченко. – М., 2001. – 224 с.
5. *Макашова В.А.* Музыкалотерапия в комплексной терапии детей с нарушениями психического развития: Автореф. дисс....канд. мед. наук. – Новосибирск, 2001. – 16 с.
6. *Мамайчук И.И., Мороз М.П., Чубарова Е.В., Чубаров И.В.* // Дефектология. – 2002. – №5 – С. 17–25.
7. *Марковская И.Ф.* Задержка психического развития (клинико-нейропсихологическая диагностика). – М., 1993. – 198 с.
8. *Маслова О.И.* // Рус. мед. журнал. – 2000. – №8 (18). – С. 746–748.
9. *Маслова О.И., Студеникин В.М. и др.* // Рос. пед. журнал. – 2000. – №5. – С. 40–41.
10. *Маслова О.И., Студеникин В.М., Чибисов И.В. и др.* // Вопр. совр. педиатрии. – 2004. – Т. 3, №4. – С. 52–57.
11. Справочник психологии и психиатрии детского и подросткового возраста / Под ред. С.Ю. Циркина. – СПб., 2000. – 722 с.
12. Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы). / Под ред. А.А.Баранова, Л.А. Щеплягиной. – М., 2000. – 584 с.
13. *Шкловский В.М., Лукашевич И.П., Мачинская Р.И.* // Дефектология. – 2001. – №2. – С. 20–27.
14. *Conners С.К.* // Practitioner's guide to psychoactive drugs for children and adolescents. / Eds. J.S. Werry, M.G. Aman. – NY., 1993. – P. 389.
15. *Liu Y., Wang Y.* // Zhonghua Yi Za Zhi Xue. – 2002. – Vol. 82, №6. – P. 392.
16. *Калашникова М.Б.* Возрастная сенситивность у детей с задержкой психического развития. – Великий Новгород, 2002. – 145 с.
17. *Курдяшкина М.А.* Эффективность коррекции когнитивных нарушений у детей с минимальной церебральной дисфункцией: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. – М., 2001. – 21 с.
18. *Кубрякова Е.С., Демьянков В.З. и др.* Краткий словарь когнитивных терминов. – М., 1996. – 245 с.
19. *Лурия А.Р.* Основы нейропсихологии. – М., 1991. – 374 с.
20. *Картелишев А.В.* Магнитолазерная терапия в психиатрии и психоэндокринологии. – М., Калуга, 2003. – 96 с.
21. *Картелишев А.В. и др.* // XIV научно-практическая конференция «Современные возможности лазерной терапии». – Великий Новгород; Калуга, 2004. – С. 86–90.
22. Применение магнитолазерного терапевтического аппарата на арсенидегаллия. Методические рекомендации МЗ РФ / Под ред. О.К. Скобелкина. – М., 1991. – 25 с.
23. *Уральский В. Н.* // Вестн. лазерной академии наук. – 2001. – №3. – С. 2.
24. *Уральский В. Н.* Применение низкоинтенсивных полупроводниковых лазеров в педиатрии. Методические рекомендации. – Великий Новгород, 2003. – 17 с.
25. *Уральский В. Н., Станиславская Н. Д.* // IV научная конференция с международным участием «Миграция тяжелых металлов и радионуклидов». – Великий Новгород, 2003. – С. 111–112.
26. *Панков О.В.* Биорезонансная магнитолазерная терапия глаза. Методическое пособие. – М., 1998. – 28 с.
27. *Панков О.В.* // Низкоинтенсивная магнитолазерная терапия. / Под ред. С.В. Москвина, В.А. Буйлина. – М., 2000. – С. 614–665.