

# Оценка эффективности применения гопантеновой кислоты у детей с задержкой психического развития

Д.м.н. Л.С. Чутко, к.м.н. С.Ю. Сурушкина, к.б.н. Е.А. Яковенко, Т.И. Анисимова, А.В. Сергеев

Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, Санкт-Петербург

## РЕЗЮМЕ

*Задержка психического развития (ЗПР) является актуальной проблемой, т. к. четкие границы этой патологии до сих пор не определены, а несвоевременная диагностика ЗПР ведет к выбору неадекватной программы обучения и возникновению школьной дезадаптации, на фоне которой в дальнейшем может формироваться девиантное поведение.*

**Цель данного исследования:** оценка эффективности применения препарата Пантогам сироп в лечении детей с ЗПР.

**Материал и методы исследования:** под нашим наблюдением находились 60 детей с ЗПР в возрасте 5–7 лет. В работе использовались следующие методы: исследование неврологического статуса по общепринятой схеме; методика оценки тонкой моторики (тест на диспраксию-дисгнозию), тест запоминания 5 фигур для проверки зрительной памяти; шкала SNAP-IV для оценки степени невнимательности, гиперактивности и импульсивности; 10-балльные шкалы, составленные на основании шкал Н.Н. Заваденко, для оценки и объективизации степени выраженности речевых нарушений; Визуальная аналоговая шкала (ВАШ) (10-балльный вариант) для объективизации степени выраженности астенических расстройств; электроэнцефалографическое исследование.

Для лечения детей был использован препарат Пантогам (10% сироп) в дозе 7,5 мл/сут (по 2,5 мл 3 р./сут до 16:00) в течение 60 сут. Первые и последние 5 дней суточная доза составляла 5 мл.

**Результаты исследования** свидетельствуют о достоверно большей степени выраженности нарушения развития речи и диспраксии у детей с гипердинамической формой ЗПР. Сравнительный анализ спектров мощности ЭЭГ показал большие значения медленноволновой активности тета-диапазона у детей с ЗПР по сравнению со здоровыми детьми из контрольной группы. Установлена высокая эффективность Пантогама (улучшение получено в 65% случаев), подтвержденная данными клинического и нейрофизиологического исследования. Лучший эффект достигнут в лечении цереброастенической формы заболевания (улучшение в 73,3% случаев).

**Вывод:** полученные данные позволяют рекомендовать использование препарата Пантогам сироп в качестве средства для лечения ЗПР.

**Ключевые слова:** задержка психоречевого развития, Пантогам сироп.

**Для цитирования:** Чутко Л.С., Сурушкина С.Ю., Яковенко Е.А., Анисимова Т.И., Сергеев А.В. Оценка эффективности применения гопантеновой кислоты у детей с задержкой психического развития // РМЖ. 2017. № 4. С. 1–1.

## ABSTRACT

**Evaluation of the effectiveness of the acidum hopantenicum in children with developmental delay.**

Chutko L.S., Surushkina S.Y., Yakovenko E.A., Anisimova T.I., Sergeev A.V.

*Institute of the human brain named after N.P. Bekhtereva of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg*

*The delay in mental development is an actual problem, since clear boundaries of this pathology have not been determined yet, and untimely diagnosis of developmental delay (DD) leads to the selection of an inadequate training program and school disadaptation which may subsequently form a deviant behavior.*

*The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of the drug pantogam-syrup in the treatment of children with DD.*

**Patients and methods:** *We observed 60 children with developmental delay at the age of 5-7 years. The following methods were used in the work: study of the neurological status according to the generally accepted scheme; a technique for evaluating fine motor skills (a test for dyspraxia-dysgnosis), test of remembering five figures to test visual memory; the SNAP-IV scale for assessing the degree of inattention, hyperactivity and impulsivity; 10 point scales, compiled on the basis of NN Zavadenko's scales, for assessing and objectifying the degree of expression of speech disorders; Visual Analog Scale (VASH) (10-point variant) for objectifying the degree of asthenic disorders; electroencephalographic study.*

*For the treatment of children we used pantogam (10% syrup), at a dose of 7.5 ml per day (2.5 ml - 3 times a day up to 16 hours) for 60 days. The first and the last 5 days the daily dose was 5 ml per day.*

**The results** *of the study show a significantly greater severity of developmental disorders of speech and dyspraxia in children with hyperdynamic form of DD. Comparative analysis of EEG power spectra showed large values of slow-wave activity of theta-range in children with developmental delay compared with healthy children from the control group. The high efficiency of pantogam was established (improvement was obtained in 65% of cases), and confirmed by clinical and neurophysiological research data. The best effect was achieved in the treatment of cerebroasthenic form disease (improvement in 73.3% of cases). The data obtained make it possible to recommend the use of the drug pantogam-syrup for the treatment of developmental delays.*

**Key words:** *psycho-speech delay, Pantogamum syrup.*

**For citation:** *Chutko L.S., Surushkina S.Y., Yakovenko E.A., Anisimova T.I., Sergeev A.V. Evaluation of the effectiveness of the acidum hopantenicum in children with developmental delay // RMJ. 2017. № 4. P. 1–1.*

**З**адержки психического развития (ЗПР) — пограничные с умственной отсталостью состояния, характеризующиеся замедлением темпа психического онтогенеза. До сих пор не определены четкие границы этой патологии, т. к. они зависят от социальных критериев, в частности, от требований, предъявляемых обществом к способностям ребенка. Не существует единого мнения о возрасте, до которого правомерен данный диагноз. Ошибки в своевременной диагностике ЗПР ведут к выбору неадекватной программы обучения и возникновению школьной дезадаптации, на фоне которой в дальнейшем может формироваться девиантное поведение [1].

Главные клинические признаки ЗПР: запаздывание развития основных психофизических функций (моторики, речи, социального поведения); эмоциональная незрелость; неравномерность развития отдельных психических функций; функциональный, обратимый характер нарушений [2].

По мнению М.В. Злоказовой (2004), зачастую отмечается недооценка родителями и воспитателями уже имеющих в дошкольном возрасте нарушений внимания, церебральных, других психопатологических симптомов и самого факта наличия ЗПР, т. к. в условиях обычного детского сада этому не придается большого значения, а сами родители редко обращаются за помощью к психиатру или неврологу. При условии более раннего выявления психопатологической симптоматики становится возможным проведение своевременной медико-психолого-педагогической коррекционной работы, что приводит к сглаживанию выявленных нарушений к моменту начала школьного обучения [3].

В МКБ-10 данная патология фигурирует под рубрикой «Смешанные специфические расстройства психологического развития» (Mixed-specific disorders of mental development) (F83). Это плохо определенная, недостаточно разработанная группа расстройств, при которых есть смешение специфических расстройств развития речи, школьных навыков и/или двигательных функций, но нет значительного преобладания ни одного из них, чтобы установить первичный диагноз. Общим для этих специфических расстройств развития является сочетание с некоторой степенью общего нарушения когнитивных функций. Эта смешанная категория может использоваться только тогда, когда есть значительное совпадение специфических расстройств.

Актуальность проблемы определяется в первую очередь широким распространением данной патологии. Распространенность ЗПР среди детского населения (как самостоятельной группы состояний) составляет 8–10% в общей структуре нарушений психического развития [4]. Среди детей подготовительных групп детских садов ЗПР встречается в 5% случаев, а в младшем школьном возрасте — от 4 до 8% [5, 6]. Необходимо отметить исследования Л.М. Шипицыной (1997), Т.В. Волосовец (2003), зарегистрировавших 5-кратный (с 1990 по 2003 г.) рост числа детей с ЗПР, обучающихся в специальных классах общеобразовательных школ [7, 8].

В этиологии и патогенезе ЗПР играют роль конституционально-генетические, церебрально-органические и психосоциальные факторы. В исследованиях Y. Yang et al. (2013) указано на важное значение нарушения созревания астроцитов в генезе нарушений психического развития у детей [9]. Согласно наблюдениям Т. Moore et al. (2012), подобные нарушения возникают чаще у детей, родившихся с

низкой массой тела [10].

К.С. Лебединская (1982) предложила выделять следующие формы ЗПР по этиологическому принципу:

- конституционального генеза (психофизический инфантилизм);
- соматического генеза;
- психогенно обусловленная ЗПР;
- церебрального генеза [11].

При ЗПР отмечается так называемая мозаичная картина нарушения, при которой одни психические функции остаются сохранными, а другие существенно отстают по возрастным срокам своего развития.

Дети с ЗПР представляют собой гетерогенную группу, включающую детей с нарушениями экспрессивной и/или рецептивной речи, учебных навыков, мышления, памяти, внимания. В отличие от умственной отсталости, при которой в первую очередь нарушение интеллекта имеет выраженный и необратимый характер, при ЗПР отмечается замедление темпа психического развития в условиях онтогенеза. У этих детей нет специфических нарушений слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, тяжелых нарушений речи, они не являются умственно отсталыми. В то же время у большинства из них наблюдается полиморфная клиническая симптоматика: незрелость сложных форм поведения, недостатки целенаправленной деятельности на фоне повышенной истощаемости, пониженной работоспособности. Коэффициент интеллектуального развития у таких детей — 70–90 баллов, в то время как в норме он составляет 90–109 баллов.

В настоящее время не существует единых принципов систематики ЗПР. Ф.М. Гайдук (1980) выделяет 3 степени тяжести ЗПР: легкую, среднюю и тяжелую (выраженную) [12].

Согласно классификации Ю. Г. Демьянова (1988), выделяют ЗПР:

- с цереброастеническим синдромом;
- с невропатическим синдромом;
- с психопатоподобным синдромом;
- при общем недоразвитии речи;
- при тяжелой патологии слуха;
- при тяжелых нарушениях зрения;
- при детском церебральном параличе;
- при тяжелой социально-педагогической запущенности;
- психический инфантилизм [13].

Для лечения ЗПР традиционно применяются нейрометаболические (ноотропные) препараты. В частности, при лечении детей с ЗПР широко применяется препарат Пантогам, относящийся к производным гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК). Использование Пантогама у детей младшего дошкольного возраста способствует ускорению психического развития за счет не только улучшения интеллектуальных предпосылок, но и стимуляции собственно аналитико-синтетической и психомоторной деятельности [14]. Пантогам — высокоэффективный ноотропный препарат, являющийся R(D)-4-[(2,4-дигидрокси-3,3-диметилбутирил)амино]бутиратом кальция (2:1), высшим гомологом R(D)(+)-пантотеновой кислоты, в которой бета-аланин замещен на ГАМК. Механизм действия обусловлен прямым влиянием пантогама на ГАМКБ — рецептор-канальный комплекс. Препарат обладает ноотропным и противосудорожным действием, повышает устойчивость мозга к гипоксии и воздействию токсических веществ, стимулирует анаболические процессы в нейронах, сочетает умеренное седативное действие с мягким стимулирующим эффектом,

уменьшает моторную возбудимость, активизирует умственную и физическую работоспособность [15].

**Цели** данного исследования – изучение клинико-электроэнцефалографических особенностей различных форм ЗПР и оценка эффективности применения препарата Пантогам в лечении данной патологии.

### Материал и методы исследования

Под нашим наблюдением находились 60 детей с ЗПР в возрасте 5–7 лет. Для характеристики клинических проявлений ЗПР использована классификация Ю. Г. Демьянова (1988), согласно которой выделено 30 детей с цереброастенической формой ЗПР и 30 детей с гипердинамической формой ЗПР. Контрольную группу составили 30 детей такого же возраста без проявлений ЗПР.

Средний возраст в исследуемой группе составил  $6,2 \pm 1,5$  года. Постановка диагноза осуществлялась на основании критериев МКБ-10, в соответствии с которыми состояние пациента можно было расценить как «смешанные специфические расстройства психологического развития» (Mixed-specific disorders of mental development) (F83). Из исследования исключались дети с умственной отсталостью, аутизмом, тяжелой соматической патологией, снижением слуха. Также в исследуемый период и за 3 мес. до включения в исследования пациенты не получали лекарственных препаратов, воздействующих на ЦНС.

Исследование неврологического статуса проводилось по общепринятой схеме. Кроме этого, использовалась методика оценки тонкой моторики (тест на диспраксию-дисгнозию) [16].

Для проверки зрительной памяти использовался тест запоминания 5 фигур.

Оценка степени невнимательности, гиперактивности и импульсивности проводилась с помощью шкалы SNAP-IV.

Для оценки и объективизации степени выраженности речевых нарушений и их динамики в процессе лечения были использованы следующие показатели: уровень звукопроизношения, уровень понимания обращенной речи, а также такие показатели экспрессивной речи, как степень развернутости фразы, объем активного словаря, лексико-грамматический строй речи. Данные показатели оцениваются по 10-балльным шкалам, составленным на основании шкал Н.Н. Заваденко [17].

Для объективизации степени выраженности астенических расстройств родители оценивали степень утомляемости ребенка с помощью ВАШ (10-балльный вариант).

Нейропсихологическое исследование включало в себя пробу «Пересчет пальцев».

Рутинный анализ кривой состоял в оценке общего функционального состояния мозга, уровня зрелости биоэлектрической активности мозга и соответствия ее характера возрасту пациента, оценке тяжести изменений ЭЭГ и локализации патологических изменений.

Спектры ЭЭГ вычислялись следующим образом: весь интервал записи ЭЭГ разбивается на отрезки равной длины: длина отрезка, представляющего собой длительность эпохи анализа, равнялась 4 с. Было установлено 50-процентное перекрытие, каждая следующая эпоха (начиная со 2-й) выделяет отрезок записи ЭЭГ, сдвинутый относительно предыдущей эпохи на половину ее длины. После разделения интервала записи ЭЭГ на отрезки (эпохи анализа) вычисления для каждого канала выполняются отдельно.

Спектры ЭЭГ были рассчитаны для записей «Глаза закрыты» в диапазонах тета-ритма (4–7 Гц), альфа-ритма (7–14 Гц), бета1-ритма (14–20 Гц), бета2-ритма (21–30 Гц).

Регистрация ЭЭГ производилась с 19 электродов, расположенных на поверхности головы, в соответствии с Международной системой «10–20», в состоянии покоя с закрытыми и с открытыми глазами (по 3 мин). С целью контроля над движениями глаз выполняется запись электроокулограммы (ЭОГ). Абсолютная мощность ЭЭГ рассчитывалась и сравнивалась между группами испытуемых в тета- (4–7 Гц), альфа1- (7–12 Гц), бета1- (14–20 Гц), бета2-диапазонах (20–30 Гц).

Для лечения детей был использован препарат Пантогам (10% сироп) в дозе 7,5 мл/сут (по 2,5 мл 3 р./сут до 16:00) в течение 60 сут. Первые и последние 5 дней суточная доза составляла 5 мл.

После завершения курса лечения всем детям было проведено контрольное комплексное исследование для анализа эффективности проведенной терапии.

### Результаты исследования

Сравнительное исследование показало, что дети с гипердинамической формой отличаются меньшим объемом активного словаря, более выраженными нарушениями лексико-грамматического строя речи, худшим пониманием обращенной речи и звукопроизношением (табл. 1).

При исследовании неврологического статуса у детей в исследуемых группах не удалось обнаружить выраженной очаговой симптоматики. Наиболее характерными для детей с ЗПР оказались проявления умеренной диспраксии,

**Таблица 1. Клинико-нейропсихологические показатели у детей с различными формами ЗПР и у детей контрольной группы**

Показатель, баллы	Гипердинамическая форма	Цереброастеническая форма	Контрольная группа
Длина повторяемой фразы	$3,1 \pm 0,9^{***}$	$4,0 \pm 1,4^{\#}$	$7,5 \pm 1,8$
Утомляемость (ВАШ)	$4,7 \pm 2,1^{***}$	$6,9 \pm 1,6^{\#}$	$1,3 \pm 0,9$
Невнимательность (SNAP-IV)	$3,93 \pm 1,34^{\#}$	$3,79 \pm 1,52^{\#}$	$1,38 \pm 0,53$
Гиперактивность (SNAP-IV)	$3,98 \pm 1,43^{***}$	$1,56 \pm 0,77$	$1,13 \pm 0,46$
Импульсивность (SNAP-IV)	$2,69 \pm 0,73^{***}$	$1,08 \pm 0,35$	$0,83 \pm 0,61$
Звукопроизношение	$4,9 \pm 1,3^{***}$	$5,7 \pm 0,8^{\#}$	$8,3 \pm 1,5$
Понимание обращенной речи	$5,4 \pm 0,9^{***}$	$6,6 \pm 1,1^{\#}$	$9,1 \pm 0,6$
Активный словарь	$5,3 \pm 0,7^{***}$	$6,8 \pm 0,9^{\#}$	$8,5 \pm 1,3$
Лексико-грамматический строй речи	$4,8 \pm 1,2^{***}$	$6,3 \pm 1,4^{\#}$	$8,4 \pm 0,8$
Тест на диспраксию-дисгнозию	$14,2 \pm 2,8^{***}$	$16,3 \pm 2,6^{\#}$	$27,4 \pm 3,6$

\*  $p < 0,05$  – достоверность различий по сравнению с группой детей с цереброастеническим синдромом.

\*\*  $p < 0,01$  – достоверность различий по сравнению с группой детей с цереброастеническим синдромом.

#  $p < 0,05$  – достоверность различий по сравнению с соответствующим показателем в контрольной группе.

##  $p < 0,01$  – достоверность различий по сравнению с соответствующим показателем в контрольной группе.



выявленные с помощью теста Лесны у большинства пациентов из исследуемых групп. Полученные результаты свидетельствуют о достоверных различиях показателей диспраксии, более выраженных в группах детей с гипердинамической формой, по сравнению с показателями в группе детей с цереброастенической формой (табл. 1).

Показатели шкалы SNAP-IV (невнимательность, гиперактивность и импульсивность) в исследуемых группах отражены в таблице 1. Можно увидеть, что данные показатели у детей с ЗПР выше, чем у их здоровых сверстников. Необходимо отметить, что гиперактивность и импульсивность при гипердинамической форме достоверно выше, чем при цереброастенической форме ЗПР.

Количественная оценка выраженности утомляемости показала ее достоверно большую выраженность при цереброастенической форме ЗПР.

Визуальный анализ ЭЭГ пациентов исследуемых групп выявил умеренные отклонения в характере биоэлектрической активности. Для ЭЭГ детей с ЗПР являлось характерным наличие большого количества медленных волн, преимущественно тета-диапазона, единичных дельта-волн.

Дети с гиперкинетической формой ЗПР характеризуются большими величинами мощности тета-ритма в затылочных отведениях по сравнению с детьми, страдающими цереброастенической формой (табл. 2).

#### Результаты лечения

После лечения препаратом Пантогам положительная динамика отмечалась у 39 детей (65,0%). У детей с цереброастенической формой ЗПР улучшение получено в 22 случаях (73,3%). У детей с гипердинамической формой ЗПР улучшение зафиксировано в 17 случаях (56,7%).

После завершения курса лечения родители отмечали улучшение памяти и внимания, увеличение речевой активности. Большинство детей стали охотней использовать речь для общения, повторять за взрослыми, меньше прибегать к жестам или больше сопровождать жесты словами. Достоверно отмечалось расширение активного словаря. После курса лечения дети могли повторить более длинные фразы из теста «Повторение фраз». Значимого улучшения звукопроизношения выявлено не было.

Согласно оценке родителей, после лечения наблюдается

достоверное снижение средних показателей утомляемости у детей. Кроме этого, родители детей отмечали снижение таких астенических проявлений, как эмоциональная лабильность, истощаемость, а также улучшение внимания и повышение усидчивости. Данные изменения более выражены у детей с цереброастенической формой ЗПР (табл. 3, 4).

Оценка состояния с помощью шкалы SNAP-IV после лечения показала значительное снижение показателей невнимательности и менее выраженное снижение гиперактивности. Достоверные изменения импульсивности не отмечались. Отсутствие динамики данного показателя свидетельствует о меньшей эффективности Пантогама при лечении гипердинамической формы ЗПР (табл. 3, 4).

Оценка тонкой моторики с помощью теста Лесны после курса Пантогама показала значительное уменьшение диспраксии. Также отмечалось уменьшение затруднений в виде пропуска пальцев, нарушения порядка движений, синкинезий при проверке пробы «Пересчет пальцев» (табл. 3, 4).

**Таблица 3. Динамика клинико-нейропсихологических показателей у детей с гипердинамической формой ЗПР на фоне лечения**

Показатель	До лечения, баллы	После лечения, баллы
Длина повторяемой фразы	3,1±0,9	4,9±0,7*
Утомляемость (ВАШ)	4,7±2,1	2,6±1,1*
Невнимательность (SNAP-IV)	3,93±1,34	2,16±0,54**
Гиперактивность (SNAP-IV)	3,98±1,43	2,73±0,98*
Импульсивность (SNAP-IV)	2,69±0,73	2,56±0,89
Звукопроизношение	4,9±1,3	5,7±0,8
Понимание обращенной речи	5,4±0,9	7,7±1,4**
Активный словарь	5,3±0,7	6,1±1,5*
Лексико-грамматический строй речи	4,8±1,2	5,9±1,7*
Тест на диспраксию-диагностику	14,2±2,8	19,3±3,4**

\*  $p < 0,05$  – достоверность различий по сравнению с результатами до лечения; \*\*  $p < 0,01$  – достоверность различий по сравнению с результатами до лечения.

**Таблица 2. Показатели количественной ЭЭГ у детей с различными формами ЗПР**

	Гипердинамическая форма, %	Цереброастеническая форма, %
Тета-диапазон		
Pz-Av	22,16±7,3	23,93±5,6
P3-Av	32,12±6,5	26,78±4,7
P4-Av	28,81±6,4	25,14±4,6
O1-Av	37,71±5,9	29,91±5,2*
O2-Av	26,65±7,2	22,33±4,5*
Альфа-диапазон		
Pz-Av	50,84±6,8	46,25±3,5*
P3-Av	37,40±7,9	36,02±3,8
P4-Av	35,97±6,2	38,09±4,0*
O1-Av	32,81±5,4	37,65±3,5*
O2-Av	43,33±3,5	48,9±6,3*

\*  $p < 0,05$  – достоверность различий по сравнению с группой детей с цереброастеническим синдромом.

**Таблица 4. Динамика клинико-нейропсихологических показателей у детей с цереброастенической формой ЗПР на фоне лечения**

Показатель, баллы	До лечения	После лечения
Длина повторяемой фразы	4,0±1,4	6,3±0,9**
Утомляемость (ВАШ)	6,9±1,6	1,7±0,8**
Невнимательность (SNAP-IV)	3,79±1,52	2,02±0,68**
Гиперактивность (SNAP-IV)	1,56±0,77	1,12±0,51*
Импульсивность (SNAP-IV)	1,08±0,35	1,05±0,63
Звукопроизношение	5,7±0,8	5,9±0,6
Понимание обращенной речи	6,6±1,1	8,4±1,7**
Активный словарь	6,8±0,9	7,9±1,6**
Лексико-грамматический строй речи	6,3±1,4	7,5±1,3*
Тест на диспраксию-диагностику	16,3±2,6	22,8±4,2**

\*  $p < 0,05$  – достоверность различий по сравнению с результатами до лечения; \*\*  $p < 0,01$  – достоверность различий по сравнению с результатами до лечения.

Необходимо отметить, что у 7 пациентов (11,7%) в середине курса лечения отмечалось умеренное увеличение гиперактивности и импульсивности, прошедшее вскоре после окончания курса. Все эти дети принадлежали к группе пациентов с гипердинамической формой. Других побочных эффектов отмечено не было.

При визуальном сравнении ЭЭГ до и после курса Пантогама регистрировались следующие положительные изменения на фоне закрытых глаз: увеличение количества групп альфа-волн, снижение амплитуды фоновой ЭЭГ, уменьшение количества полифазных потенциалов в затылочных отведениях обоих полушарий, уменьшение волн медленноволнового спектра ЭЭГ (тета-волн, единичных дельта-волн).

При сравнении данных количественной ЭЭГ на фоне закрытых глаз отмечается: увеличение мощности волн альфа-диапазона в теменных и затылочных отведениях обоих полушарий ( $p < 0,05$ ), уменьшение мощности волн тета-диапазона в затылочно-теменных отведениях обоих полушарий ( $p < 0,05$ ) (табл. 5, 6). Анализ реорганизации ведущего ЭЭГ-паттерна в ходе курса терапии Пантогамом свидетельствует о снижении выраженности проявлений функциональной незрелости структур головного мозга пациентов после лечения.

#### Обсуждение

Клинические проявления ЗПР характеризуются высокой степенью неоднородности. В рамках данного исследования было проведено сравнение клинико-нейрофизиологических характеристик 2-х частых форм ЗПР: гипердинамической и церебрастенической. Сравнительное исследование показало, что дети с гипердинамической формой характеризуются большей степенью тяжести речевых на-

**Таблица 5. Динамика показателей количественной ЭЭГ у детей с гипердинамической формой ЗПР на фоне лечения, %**

Отведения ЭЭГ	До лечения		После лечения	
	Тета-диапазон	Альфа-диапазон	Тета-диапазон	Альфа-диапазон
P4	25,77	38,09	15,08	25,70
O2	21,09	39,27	15,25	40,33
Pz	24,90	46,25	16,86	32,55
P3	26,78	32,02	19,35	36,78
O1	28,99	36,65	18,74	42,53

**Таблица 6. Динамика показателей количественной ЭЭГ у детей с церебрастенической формой ЗПР на фоне лечения, %**

Отведения ЭЭГ	До лечения		После лечения	
	Тета-диапазон	Альфа-диапазон	Тета-диапазон	Альфа-диапазон
P4	23,86	19,54	16,46*	18,56
O2	20,65	31,96	13,61*	33,32
Pz	17,44	44,58	17,44	21,70**
P3	21,92	22,67	17,67*	24,23
O1	26,16	28,13	19,16*	36,95**

\*  $p < 0,05$  – достоверность различий по сравнению с результатами до лечения; \*\*  $p < 0,01$  – достоверность различий по сравнению с результатами до лечения.

*Активная  
работа  
мысли*



#### Форма выпуска:

- ✓ сироп 100 мг/мл 100 мл
- ✓ таблетки 250 мг №50
- ✓ таблетки 500 мг №50

- ▲ **Оригинальный ноотропный препарат с умеренным седативным и мягким стимулирующим эффектами**
- ▲ **Эффективен и безопасен при лечении задержек психомоторного развития**
- ▲ **Улучшает память, активное внимание эмоциональный фон**
- ▲ **Назначается с первых дней жизни в форме сиропа**



Рег. №ЛС-001667



Рег. №ЛС-000339

рушений по сравнению с детьми с церебрастенической формой. При этом степень утомляемости достоверно выше при церебрастенической форме.

Результаты проведенных нами нейропсихологических исследований свидетельствуют о нарушении системы двигательного контроля у больных с ЗПР. Данные нарушения больше выражены при гипердинамической форме. Полученные ЭЭГ-изменения можно расценивать как проявление морфофункциональной незрелости и признак нарушения деятельности корково-подкорковых механизмов.

В соответствии с теорией А.Р. Лурии (1973), подобные изменения выявляются при поражении лобных долей головного мозга. Важным звеном в обеспечении моторной регуляции и селекции действий является система взаимосвязи между хвостатым ядром и фронтальной корой [18–20]. Исполнительские функции, к которым относятся поддерживаемое и избирательное внимание, торможение поведенческих реакций, планирование и т. д., определяются работой фронтальной коры и хвостатого ядра.

Проведенное исследование показало, что Пантогам является эффективным средством лечения ЗПР у детей. В ходе данного исследования наиболее выраженный эффект был достигнут при лечении церебрастенической формы, что не исключает возможность использования Пантогама и при лечении гипердинамической формы ЗПР. Представляется возможным повысить эффективность лечения гипердинамической формы ЗПР путем сочетания Пантогама с препаратами из группы транквилизаторов.

На фоне приема Пантогама происходит улучшение когнитивных функций. В динамике отмечалось улучшение координации движений, тонкой моторики. Результаты повторного ЭЭГ-исследования показывают уменьшение функциональной незрелости головного мозга после курса Пантогама. Необходимо подчеркнуть, что отмечалось лишь небольшое количество случаев нежелательного действия препарата в виде увеличения импульсивности у детей с изначально высоким уровнем данного показателя.

Таким образом, результаты данного исследования доказывают высокую эффективность и безопасность применения препарата Пантогам в форме сиропа при лечении ЗПР. Полученные данные позволяют рекомендовать использование препарата Пантогам сироп в качестве средства для лечения ЗПР.

### Литература

1. Вострокнутов Н.В. Школьная дезадаптация: ключевые проблемы диагностики и реабилитации. Школьная дезадаптация: Эмоциональные и стрессовые расстройства у детей и подростков. М., 1995. С. 8–11 [Vostroknutov N. V. Shkol'naja dezadaptacija: ključevye problemy diagnostiki i rehabilitacii. Shkol'naja dezadaptacija: Jemocional'nye i stressovye rasstrojstva u detej i podrostkov. M., 1995. S. 8–11 (in Russian)].
2. Сухарева Г.Е. Лекции по психиатрии детского возраста. В 3-х тт. М.: Медицина, 1974. 270 с. [Suhareva G.E. Lekcii po psichiatrii det'skogo vozrasta. V 3-h t. M.: Medicina, 1974. 270 s. (in Russian)].
3. Злоказова М.В. Задержка психического развития (клинико-психологические, сравнительно-возрастные и реабилитационные аспекты). Дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2004 [Zlokazova M.V. Zaderzhka psihicheskogo razvitiya (kliniko-psihologicheskie, sravnitel'no-vozzrastnye i rehabilitacionnye aspekty). Dis. ... d-ra med. nauk. SPb., 2004 (in Russian)].
4. Козловская Г.В. Задержки психического развития. Патология психического развития / под ред. акад. А.С. Тиганова. М.: НЦПЗ РАМН, 1998 [Kozlovskaja G.V. Zaderzhki psihicheskogo razvitiya. Patologija psihicheskogo razvitiya / pod red. akad. A.S. Tiganova. M.: NCPZ RAMN, 1998 (in Russian)].
5. Власова Т.А., Лебединская К.С. Актуальные проблемы клинического изучения ЗПР у детей // Дефектология. 1975. № 6. С. 8–17 [Vlasova T.A., Lebedinskaja K.S. Aktual'nye problemy kliničeskogo izučeniya ZPR u detej // Defektologija. 1975. № 6. S. 8–17 (in Russian)].
6. Ульенкова У.В. Шестилетние дети с задержкой психического развития. М.: Педагогика, 1990. 184 с. [Ul'enkova U.V. Šestiletnie deti s zaderzhkoj psihicheskogo razvitiya. M.: Pedagogika, 1990. 184 s. (in Russian)].
7. Шипицина Л.М. Интегрированное обучение детей с проблемами в развитии //

- Вестн. психосоц. и коррекц.-реабилит. работы. 1995. № 3. С. 29–35 [Shipicina L.M. Integrirovannoe obučenie detej s problemami v razvitii // Vestn. psihosoc. i korrek.-reabilit. raboty. 1995. № 3. S. 29–35 (in Russian)].
8. Волосовец Т.В., Сазонова С.Н. Организация педагогического процесса в дошкольном образовательном учреждении компенсирующего вида. М.: ВЛАДОС, 2004. 232 с. [Volosovec T.V., Sazonova S.N. Organizacija pedagogičeskogo processa v doškol'nom obrazovatel'nom učreždenii kompensirujuščego vida. M.: VLADOS, 2004. 232 s. (in Russian)].
  9. Yang Y., Higashimori H., Morel L. Developmental maturation of astrocytes and pathogenesis of neurodevelopmental disorders // Journal of Neurodevelopmental Disorders. 2013. Vol. 5. P. 22–30.
  10. Moore T., Hennessy E., Myles J. et al. Neurological and developmental outcome in extremely preterm children born in England in 1995 and 2006: the EPICure studies // BMJ. 2012. Vol. 345. e7961.
  11. Лебединская К.С. Актуальные проблемы диагностики задержки психического развития у детей. М., 1982. С. 9–13 [Lebedinskaja K.S. Aktual'nye problemy diagnostiki zaderzhki psihicheskogo razvitiya u detej. M., 1982. S. 9–13 (in Russian)].
  12. Гайдук Ф.М. Задержки психического развития церебрально-органического генеза у детей: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1988. [Gajduk F.M. Zaderzhki psihicheskogo razvitiya cerebral'no-organičeskogo geneza u detej: Avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. M., 1988. (in Russian)].
  13. Демьянов Ю.Г. Диагностика психических нарушений. СПб.: ИД «МиМ», ТОО «Респекс», 1999. 224 с. [Dem'janov Ju. G. Diagnostika psihicheskix narušenij. SPb.: ID «MiM», TOO «Respeks», 1999. 224 s. (in Russian)].
  14. Сухотина Н.К., Крыжановская И.Л., Коновалова В.В., Куприянова Т.А. Опыт применения ноотропов при пограничных психических расстройствах у детей // Психиатрия и психофармакотерапия. 2004. № 6. С. 298–301 [Suhotina N.K., Kryzhanovskaja I.L., Konovalova V.V., Kuprijanova T.A. Opyt primeneniya nootropov pri pogranichnyh psihicheskix rasstrojstvax u detej // Psihiatrija i psihofarmakoterapija. 2004. № 6. S. 298–301 (in Russian)].
  15. Бадалян О.Л., Бурд С.Г., Савенков А.А., Тертышник О.Ю., Юцкова Е.В. Возможности применения пантогама в практике невролога // Фарматека. 2006. № 0(2). Спецвыпуск: Психиатрия, неврология. С. 52–56 [Badaljan O.L., Burd S.G., Savenkov A.A., Tertysnik O.Ju., Juckova E.V. Vozmožnosti primeneniya pantogama v praktike nevrologa // Farmateka. 2006. № 0(2). Specvypusk: Psihiatrija, nevrologija. S. 52–56 (in Russian)].
  16. Лесны И. (Lesny I.) Клинические методы исследования в детской неврологии. М.: Медицина, 1987. 175 с. [Lesny I. (Lesny I.) Kliničeskie metody issledovanija v detskoj nevrologii. M.: Medicina, 1987. 175 s. (in Russian)].
  17. Заваденко Н.Н. Нарушения развития речи у детей и их коррекция // Лечащий врач. 2006. № 5. С. 30–35 [Zavadenko N.N. Narušeniya razvitiya reči u detej i ih korrekcija // Lechashij vrach. 2006. № 5. S. 30–35 (in Russian)].
  18. Pontius A.A. Dysfunction patterns analogous to frontal lobe system and caudate nucleus syndromes in some groups of minimal brain disfunction // J. Am. Med. Women's Assoc. 1973. Vol. 28(3). P. 285–292.
  19. Zambelli A.J., Stamm J.S., Matinsky S., Loisielle D.L. Auditory evoked potentials and selective attention in formerly hyperactive adolescent boys // Am. J. Psychiatry. 1977. Vol. 134(7). P. 742–747.
  20. Kropotov Yu.D., Etlinger S.C. Event-related neuronal responses in the human strio-pallido-talamic system 1. Sensory and motor functions // Electroencephalography Clin. Neurophysiology. 1992. Vol. 84(2). P. 373–385.