## УДК 612.82:616-02-053.5

**АДАПТАЦИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ПРОФИЛЯ ЛАТЕРАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МОЗГА К УЧЕБНЫМ НАГРУЗКАМ**

**1Хаджинова Е.П., 1Бусловская Л.К.**

***1*** *НИУ «Белгородский государственный университет, Белгород, Россия (308007, Белгород, ул. Студенческая, 14), e-mail:* [*eka8809@rambler.ru*](mailto:eka8809@rambler.ru)*,e-mail:* [*buslovskaya@bsu.edu.ru*](mailto:buslovskaya@bsu.edu.ru)*;*

**Аннотация: В работе представлены результаты изучения адаптационного потенциала и антистрессорных реакций у дошкольников и первоклассников с разными типами профиля латеральной организации мозга. Установлено, что количество дошкольников с разными типами ПЛО мозга с напряжением механизмов адаптации составило 87,5%.**

**У первоклассников, не посещавших подготовительные к школе курсы, с разными типами ПЛО выявлены антистрессорные реакции спокойной и повышенной активации, которые быстро и значительно повышают неспецифическую резистентность организма. Больше половины детей «преимущественных левшей» имеют реакцию переактивации с избыточной активностью систем организма, что часто приводит к переходу в стресс реакцию. У 14% первоклассников со смешанным профилем имеют реакцию тренировки.**

Ключевые слова: профиль латеральной организации мозга, дошкольники, первоклассники, антистрессорные реакции, адаптация.

**ADAPTATION OF PRESCHOOL CHILDREN WITH DIFFERENT TYPES OF PROFILE LATERAL ORGANIZATION OF THE BRAIN TO THE TEACHING LOAD**

**1KHadzhinova E.P.,Buslovskaya L.K.**

***1*** *GOU VPO Belgorod State University National Research, Belgorod, Russia (308007, Belgorod, ul. Student, 14), e-mail:* [*buslovskaya@bsu.edu.ru*](mailto:buslovskaya@bsu.edu.ru)*; e-mail:* [*eka8809@rambler.ru*](mailto:eka8809@rambler.ru)

**Abstract: This paper presents the results of a study of adaptive capacity and antistress reactions in preschoolers and first graders with different types of profile lateral organization of the brain. Found that the number of preschool children with different types of brain PLO with stress adaptation mechanisms was 87.5%. In first grade students who did not attend the school preparatory courses, with different types of anti-stress reactions identified PLO calm and increased activation, which are rapidly and significantly increase non-specific resistance of the organism. More than half the children "mostly lefties" have the reactivation reaction to excessive activity systems of the body, which often leads to a transition in the stress response. In 14% of first-graders with a mixed reaction profile have training.**

Keywords: profile of the lateral organization of the brain, preschool children, first grade, anti-stress reactions, adaptation.

**Введение**

Поступление ребенка в школу является для него особой стрессовой ситуацией, которая несет с собой серьезные испытания адаптационных возможностей организма. Успешность адаптации к школе зависит от уровня готовности первоклассника к школьному обучению, от его эмоционального благополучия и от состояния здоровья. Напряжение адаптационных механизмов является фактором, способствующим снижению неспецифической резистентности организма, ведет к ухудшению соматического и психического здоровья детей.

Известно, что в процессах адаптации значительная роль принадлежит функциональной асимметрии мозга [6]. По данным отечественных ученых, существенные изменения в межполушарном взаимодействии отмечаются именно к началу школьного обучения [4].

Задержка латерализации функций нарушает эмоциональное и когнитивное развитие ребенка и может являться основой для возникновения трудностей в школьном обучении, что усугубляет процесс адаптации. Блокирование активности ведущего полушария мозга и перегрузка менее активного проявляется в нарастающем чувстве усталости, снижении обучаемости и мешает процессу адаптации [5].

В исследованиях, проведенных в институте гигиены детей и подростков, была установлена роль критических периодов онтогенеза в адаптации, к которым относится возраст поступления детей в школу [4]. В этот период снижаются адаптационные резервы организма, обеспечивающие приспособление организма к изменяющимся условиям жизни.

Поэтому, целью нашего исследования был мониторинг особенностей адаптации дошкольников с разными типами профиля латеральной организации мозга к учебным нагрузкам в условиях обучения на подготовительных курсах и затем в первом классе.

**Объекты и методы исследования**

Исследование было проведено на базе лицея №10 г. Белгорода в 2010 - 2012 годах. Процесс адаптации изучали у дошкольников при посещении ими курсов по подготовке к школе, среди них была выделена группа детей, продолживших обучение в данной школе (1-ая группа). Затем изучали особенности адаптации у них же на протяжении первого класса (2-ая группа) и у первоклассников, не посещавших данные курсы (3-я группа). Во всех группах было по 25 детей. Длительность подготовительных курсов – 4 месяца, их вели те же учитель и воспитатель, которые затем работали с детьми в первом классе. Типы ПЛО мозга выделяли в соответствии с классификацией Н.Н. Брагиной и Т.А. Доброхотовой [2]. «Абсолютные правши» (АП) - у которых все показатели правые; «преимущественные правши» (ПП) - у которых три из четырех показателей правые; дети со смешанным профилем (СП) - с разными сочетаниями показателей и «преимущественные левши» (ПЛ) - у которых три из четырех показателей левые. Для выявления функциональных приспособительных возможностей организма рассчитывали адаптационный потенциал по методу Р.М. Баевского [1]. Тип адаптационной реакции организма устанавливали и характеризовали на основе полного анализа лейкограммы и по соотношению лимфоцитов к сегментоядерным нейтрофилам (ЛФ/НС) [3].

**Результаты и их обсуждение**

**Дошкольники, посещавшие подготовительные курсы и продолжившие обучение в данной школе были обследованы на предмет выявления типов профилей латеральной организации (ПЛО) мозга. Типы ПЛО мозга у дошкольников, посещавших курсы и продолживших обучение в данной школе представлены на** рис. 1.

Рис.1. Распределение профилей латеральной организации мозга среди дошкольников (%)

Анализ полученных результатов показал, что у дошкольников 1-ой группы основную массу составили дети со СП латеральной организации мозга, затем в порядке убывания численности ПП, АП и ПЛ. На первом году обучения у этих же детей (группа № 2) было проведено повторное обследование на предмет выявления типов ПЛО и за прошедший период различий установлено не было.

Больше всего детей оказалось в группе СП, что согласуется с данными Иншаковой О.Б., которая отмечает нарастание амбидекстрии среди детей и увеличение числа детей с показателями симметрии в первом классе (до 32,5%) [5]. По мнению ряда авторов в дошкольном и младшем школьном возрасте крайние типы латерализации рассматриваются как варианты асимметрии, отрицательно влияющие на дальнейшее развитие ребенка [4, 6].

**В начале учебного года первоклассники, не посещавшие подготовительные к школе курсы,так же были обследованы на предмет выявления типов ПЛО. Полученные результаты представлены на** рис. 2.

Рис.2. Распределение профилей латеральной организации мозга среди **первоклассников, не посещавших подготовительные к школе курсы** (%)

Анализ полученных результатов показал, что детей со СП и ПП больше всего и одинаковое количество, АП - 24%, ПЛ - на 4% меньше.

Адаптивные возможности организма оценивали по методу Р.М. Баевского, который основывается, прежде всего, на особенностях функционирования сердечно-сосудистой системы. В табл. 1 представлен сравнительный анализ изучения адаптационного потенциала у дошкольников в период посещения курсов и у них же в начале первого учебного года.

Таблица 1

Динамика адаптационного потенциала у дошкольников и первоклассников, баллы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПЛО | Группы | |
| 1 | 2 |
| АП | 2,35±0,20 | 1,71±0,20\*\* |
| ПП | 2,44±0,05 | 1,74±0,27\*\* |
| СП | 2,15±0,17 | 1,51±0,16\*\*\* |
| ПЛ | 2,62±0,12 | 1,70±0,24\*\* |

Примечание:\*\* - достоверность изменений при p<0,01; \*\*\* - при p<0,001.

У дошкольников всех групп средние значения адаптационного потенциала свидетельствовали о напряжении механизмов адаптации, при котором достаточные функциональные возможности организма обеспечиваются за счет его функциональных резервов [2]. Наибольшее напряжение механизмов адаптации было характерно для ПЛ, наименьшее – для детей со СП. Необходимо отметить, что при посещении подготовительных курсов дошкольниками с разными типами ПЛО, количество детей с напряжением механизмов адаптации составило 84%, что свидетельствует об утомлении и снижении адаптационных способностей. Количество детей с нормальной адаптацией оказалось всего 16%.

При обучении детей в 1-ом классе (группа № 2) на начало года все средние значения адаптационного потенциала находились в пределах нормы (не более 2,11 баллов) и характеризовали удовлетворительную адаптацию, при которой отмечаются высокие или достаточно высокие функциональные возможности организма, при этом все результаты оказались достоверно значимыми (при p<0,01; p<0,001). Количество детей с напряжением механизмов адаптации составило всего лишь у 4%. По-видимому, такая ситуация связана с тем, что дети приходят учиться в уже знакомую им обстановку, они хорошо знают своего учителя и воспитателя, знакомы с правилами и требованиями предъявляемыми к ним.

В табл. 2 представлена динамика адаптационного потенциала у первоклассников в разные периоды учебного года.

Таблица 2

Динамика адаптационного потенциала у первоклассников с разными типами ПЛО, посещавших курсы, баллы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПЛО | Время исследования | | | |
| Октябрь | Январь | Апрель | Май |
| АП | 1,71±0,20 | 1,52±0,13\*\* | 1,66±0,12 | 1,88±0,20 |
| ПП | 1,74±0,27 | 1,30±0,04\* | 1,84±0,05 | 1,73±0,10 |
| СП | 1,54±0,16 | 1,75±0,23 | 1,78±0,22 | 1,79±0,23\*\*\* |
| ПЛ | 1,70±0,24 | 1,42±0,07 | 1,86±0,07\*\* | 1,95±0,29\* |

Примечание: \*достоверность результатов в сравнении с данными на начало года в этой же группе при p<0,02; \*\* - при p<0,002; \*\*\* - при p<0,001.

Все средние значения адаптационного потенциала первоклассников посещавших подготовительные к школе курсы с разными типами ПЛО в течение учебного года находятся в пределах нормы, что свидетельствует об удовлетворительной адаптации, достаточных функциональных возможностях организма и высокой сопротивляемости утомлению. Необходимо отметить, что в октябре среди АП, ПП и ПЛ напряжение механизмов адаптации было характерно для 4-8% детей, в январе и апреле адаптивные возможности организма повышались и у всех детей с разными типами ПЛО отмечалась удовлетворительная адаптация. В мае адаптационные возможности детей снижались, количество детей с напряжением механизмов адаптации достигало 4%. У детей со СП в течение всего года количество детей с напряжением механизмов адаптации составило 8%.

В табл. 3 представлена динамика адаптационного потенциала у первоклассников, не посещавших подготовительные к школе курсы (группа №3).

Таблица 3

Динамика АП у первоклассников с разными типами ПЛО, не посещавших курсы, баллы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПЛО | Время исследования | | | |
| Октябрь | Январь | Апрель | Май |
| АП | 2,09±0,08 | 1,71±0,24\*\* | 1,93±0,05 | 1,83±0,17 |
| ПП | 2,09±0,23 | 1,40±0,04\*\* | 2,10±0,21 | 1,98±0,10 |
| СП | 2,10±0,11 | 1,71±0,27\*\* | 1,91±0,23 | 2,10±0,21 |
| ПЛ | 2,10±0,25 | 2,08±0,23 | 1,51±0,06\* | 2,10±0,07 |

Примечание: \*достоверность результатов в сравнении с данными на начало года в этой же группе при p<0,01; \*\* - при p<0,002.

В октябре все средние значения адаптационного потенциала первоклассников с разными типами ПЛО, не посещавших подготовительные к школе курсы, находились в пределах верхней границы нормы, что, по-видимому, связано с трудностями приспособления детей к новыми условиям обучения и систематическим занятиям. Необходимо отметить, что в январе и апреле средние значения адаптационного потенциала ПЛ и ПП находились в пределах верхней границы нормы, что по-видимому,

В мае адаптивные возможности организма детей ПЛ и со СП снижаются, средние значения адаптационного потенциала увеличиваются и достигают верхней границы нормы.

Характер течения адаптации у детей зависит от типа и напряженности адаптационных реакций организма. Изучить характер реагирования организма на факторы школьного обучения было необходимо, прежде всего, у первоклассников с напряжением адаптационных механизмов. Для этого применили методы выявления адаптационных реакций по полному анализу лейкограммы и лейкоцитарных индексов [3].

Для оценки функционального состояния детей сделали анализы крови в лаборатории детской городской поликлинике №4 города Белгорода. Прежде всего, изучили параметры крови первоклассников с разными типами ПЛО, полученные результаты представлены в табл. 4.

Таблица 4

Параметры крови первоклассников с разными типами ПЛО

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы | Параметры | | | | |
| Эритроциты,  1012/л | Лейкоциты,  109/л | Гемоглобин,  г/л | Цветной показатель,отн. ед. | СОЭ,  мм/ч |
| АП | 4,7±0,1 | 7,1±0,5 | 138,0±2,9 | 0,82±0,1 | 4,7±0,6 |
| ПП | 4,3±0,1 | 6,1±0,4 | 128,9±2,3 | 0,91±0,1 | 4,7±0,9 |
| СП | 4,5±0,1 | 6,5±0,3 | 135,1±2,9 | 0,90±0,1 | 4,7±0,6 |
| ПЛ | 4,4±0,1 | 5,7±0,5 | 132,0±2,9 | 0,93±0,1 | 4,8±0,9 |

Клинические анализы крови на содержание эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина; цветовой показатель, СОЭ показали, что у первоклассников с разными типами ПЛО средняя величина всех показателей сохранялась на уровне нормативных значений.

Для оценки характера адаптационных реакций у первоклассников сделали полный анализ лейкограммы по методу, предложенному Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакиной, М.А. Уколовой [3]. При этом тип реакции определяли по процентному содержанию числа лейкоцитов, эозинофилов, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов и соотношению лимфоцитов к сегментоядерным нейтрофилам (ЛФ/НС). Анализ лейкограммы крови является одним из главных источников информации о типе, стадии и характере протекания адаптационной реакции в организме.

В табл.5 представлены показатели лейкограммы крови у первоклассников, не посещавших подготовительные к школе курсы с разными типами ПЛО.

Таблица 5

Лейкограмма крови у первоклассников с разными типами ПЛО, %

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПЛО | Эозино-филы | Нейтрофилы  палочкояд. | Нейтрофилы  сегментояд. | Лимфо-  циты | Моноци-  ты | ЛФ/НС |
| АП | 2,0±0,6 | 1,7±0,2 | 48,8±1,8 | 45,5±3,7 | 6,5±1,0 | 0,92±0,1 |
| ПП | 2,6±0,8 | 1,9±0,4 | 46,1±2,2 | 46,6±2,9 | 6,1±0,8 | 0,95±0,1 |
| СП | 1,6±0,4 | 1,9±0,2 | 47,0±2,8 | 42,9±3,4 | 6,7±0,3 | 0,93±0,1 |
| ПЛ | 1,8±0,7 | 1,4±0,3 | 39,2±0,9 | 52,0±1,2 | 5,8±0,3 | 1,39±0,1 |

Анализ лейкограммы крови у первоклассников с разными типами ПЛО позволил установить, что во всех группах процентное содержание всех лейкоцитов находится в пределах нормы. При этом у ПЛ преобладала реакция переактивации, характеризующаяся чрезмерным преобладанием возбуждения над торможением, избыточно высокой активностью эндокринной и иммунной систем, что часто приводит к переходу в стресс реакцию. В группах АП и ПП и детей со СП - реакция повышенной активации, при которой резистентность организма повышается за счет активности защитных систем, и спокойной активации, что свидетельствует о недостаточной мобилизации резервных возможностей организма.

В группе детей со смешанным профилем у 14,0 % была выявлена реакция тренировка, при которой активность защитных систем организма не повышается, а чувствительность к раздражителям снижается и они становятся для организма подпороговыми.

Соотношение ЛФ/НС дает возможность диагностировать состояние стресса и антистрессорных реакций и служит дополнительным источником информации о типе и напряженности адаптационных реакций. Наименьшие средние показатели отношения ЛФ/НС были установлены у АП, ПП и детей со СП, что свидетельствовало об эффективности адаптационных реакций и подтверждалось преобладанием у них выявленных реакций спокойной и повышенной активации. Наибольшие средние показатели ЛФ/НС среди ПЛ, что подтверждает наличие реакции переактивации и свидетельствует о возможности перехода реакции переактивации в стресс реакцию.

**Выводы**

1. Процесс адаптации детей к учебным нагрузкам тесно связан с типом профиля латеральной организации мозга и зависит от него. У дошкольников основную массу составили дети со смешанным типом профиля латеральной организации мозга, затем в порядке убывания численности «преимущественные правши», «абсолютные правши» и «преимущественные левши».
2. У первоклассников, не посещавших подготовительные к школе курсы, типы профилей те же, что у дошкольников: смешанный профиль, «преимущественные правши», «абсолютные правши» и «преимущественные левши», различия в их процентном соотношении по группам.
3. Наибольшее напряжение механизмов адаптации, при котором достаточные функциональные возможности организма обеспечиваются за счет его функциональных резервов, характерно для дошкольников во время посещения подготовительных курсов к школе.
4. У первоклассников с разными типами ПЛО посещавших подготовительные к школе курсы средние значения адаптационного потенциала в течение учебного года находились в пределах нормы. У первоклассников с разными типами ПЛО, не посещавших подготовительные к школе курсы средние значения адаптационного потенциала находились в пределах верхней границы нормы. Наибольшее напряжение механизмов адаптации и преобладание реакции переактивации характерно для «преимущественных левшей», наименьшее напряжение и реакции повышенной и спокойной активации для «абсолютных» и «преимущественных» правшей и детей со смешанным профилем.

**Список литература**

1. Баевский, Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М.: Медицина, 1997. - 222 с.
2. Брагина Н. Н., Доброхотова Т. А. Функциональные асимметрии человека М.: Медицина, 1988. 240 - с.
3. Гаркави Л.Х. Активационная терапия. Антистрессорные реакции активации и тренировки и их использование для оздоровления, профилактики и лечения Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 2006. - 223с.
4. Горбачевская Н.Л., Якупова Л.П., Кожушко Л.Ф., Симерницкая Э.Г. Нейробиологические причины школьной дезадаптации // Физиология человека. - 1991. - Т. 17, № 5. - С. 64- 68.
5. Иншакова О.Б. Письмо и чтение: трудности обучения и коррекция. Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2001. - 240 с.
6. Сиротюк А. Л. Нейропсихологическое и психофизиологическое сопровождение обучения. М.: Медицина, 2003. - 288 с.