

Из полученных данных можно увидеть, что у школьников средних классов кратковременная зрительная память более развита по сравнению со школьниками старших классов. Это можно объяснить тем, что у учащихся средних классов память приобретает механическую форму, с преобладанием, чаще всего, дословного запоминания, что объясняется недостаточным развитием у них второй (речевой) сигнальной системы, а также низким уровнем знаний и малым жизненным опытом.

Также можно обнаружить гендерные различия показателей объема кратковременной памяти. Способность запоминания лучше развита у учащихся женского пола вследствие их более быстрого развития (в средних классах) и лучшей тренированности (в старших классах).

Исходя из данных, можно проследить связь памяти с типологическими особенностями темперамента. Механическая память более развита у лиц флегматического типа темперамента, – они за достаточно короткое время запоминают большое количество чисел по сравнению с сангвиниками. Быстрота запоминания материала больше у лиц сангвинического типа темперамента.

В ходе этого эксперимента мы также убедились, что действительно объем кратковременной памяти – динамичный показатель, т.е. изменяется в зависимости от других факторов (темперамента личности, САН).

Также исследовали опосредованное образное запоминание, так как известно, что у школьников старших классов смысловое запоминание возрастает.

Таблица 3

Средние показатели опосредованного запоминания учащихся средних и старших классов в динамике учебной недели

Дни недели	Сангвиники		Флегматики	
	мальчики	девочки	мальчики	девочки
Понедельник	10,4±0,94	13,2±1,51	9,5±0,83	12,3±1,04
Вторник	13,7±0,86	16,3±0,73	14,4±0,97	14,8±1,17
Среда	13,2±0,98	14,0± 1,27	11,0±1,01	13,2±1,26
Четверг	14,2±1,31	15,2±0,56	13,7±1,05	15,1±0,98
Пятница	14,9±1,04	15,1±0,63	14,3±1,24	14,6± 1,28
Суббота	13,6±0,73	12,1± 1,24	13,4±1,06	14,5±0,73
Дни недели	Сангвиники		Флегматики	
	юноши	девушки	юноши	девушки
Понедельник	14,3±1,65	15,0±0,92	14,5±1,43	14,7±1,75
Вторник	16,5±1,24	17,3± 1,04	15,5±0,87	15,6±1,25
Среда	16,7±1,73	17,2±1,31	15,7±1,17	17,3±0,83
Четверг	17,5±0,86	18,2±1,45	17,9±1,02	17,0±1,35
Пятница	17,2±0,54	18,0±1,06	16,2± 1,75	16,0±1,12
Суббота	16,4±0,91	17,8±1,35	15,3±1,22	15,2±0,44

По данным табл. 3 видно, что действительно у учащихся старших классов показатели опосредованного запоминания выше, и старшеклассники-сангвиники справились с заданием лучше. Объяснением этому может служить то, что сангвиники действуют быстрее, чем флегматики, которым труднее быстро связать данное слово с чем-то из жизни (ассоциировать).

Следовательно, судя по совокупности показателей, утомление раньше развивается у мальчиков средних классов флегматического темперамента, по сравнению с другими экспериментальными группами.

#### ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА С БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ У ДЕТЕЙ МЛАДШИХ КЛАССОВ С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТЬЮ

Федоренко Е.В.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону,  
e-mail: evgesha6005@mail.ru

Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) – это полиморфный клинический синдром, главным проявлением которого является нарушение способности ребенка контролировать и регулировать свое поведение, что выливается в двигательную гиперактивность, нарушение внимания и импульсивность [7, 8].

Возникновение симптомов СДВГ или их нарастание, как правило, относят к младшему школьному возрасту [4]. По данным зарубежных и отечествен-

ных исследований, частота СДВГ среди детей этих возрастных групп достигает 4,0–9,5%, при этом СДВГ преобладает среди мальчиков, и соотношение мальчиков и девочек с СДВГ в среднем составляет 5:1 [4-5]. Диагностическими критериями СДВГ являются: особенности поведения появляются до 8 лет, которые обнаруживают, по меньшей мере, в двух сферах деятельности (в детском учреждении и дома, в труде и в играх и пр.); данные нарушения не обусловлены какими-либо психическими расстройствами, вызывающими значительный психологический дискомфорт и нарушают адаптацию [6].

В связи с этим актуальность проблемы исследования эффективности разных методов коррекции СДВГ очевидно, поскольку в последние годы отмечают рост встречаемости данного нарушения развития в детской популяции [1-3]. Поскольку известно, что СДВГ является генетически обусловленным нарушением развития, в основе которого лежат особенности морфологического строения отдельных структур мозга [9], полиморфизм генов дофаминовых рецепторов [10], медикаментозная терапия СДВГ малоэффективна. Поэтому актуальным является применение методов с биологической обратной связью для снижения проявлений у детей данного синдрома.

Целью данного исследования явилось изучение степени эффективности альфа- и бета-тета тренировок при синдроме дефицита внимания и гиперактивности у младших школьников.

С использованием стандартного комплекта тестов было изучены степень выраженности дефицита

внимания и/или гиперактивности у детей младшего школьного возраста; эффективность альфа-тренинга и бета-тета тренинга у детей с дефицитом внимания и/или гиперактивностью.

Методы исследования. В обследовании приняли участие 60 детей с СДВГ: 30 детей с импульсивностью и гиперактивностью (18 мальчика и 12 девочек) 9-10-летнего возраста, которым проводили альфа-тренинг, а также 30 детей с синдромом дефицита внимания (17 мальчика и 13 девочек) 8-10-летнего возраста, которым проводили бета-тета тренинг. Результаты тестирования по таблице Анфимова у детей с СДВГ сравнивали с показателями здоровых детей ( $n=35$ ) без СДВГ. Все дети на момент обследования были здоровы (отсутствовали резидуальные нарушения). Обследование и коррекционные мероприятия проводили в осенний период 2011 года. Проведение тренингов проводили на комплексе реабилитационном психофизиологическом для тренингов с биологической обратной связью (БОС) «РЕАКОР».

Курс тренингов с использованием биологической обратной связью (ЭЭГ-БОС) составляет в среднем 15-20 сеансов, занятия проводили 2-3 раз в неделю.

Перед занятиями ребенку объясняли, как будет проходить процедура, в том числе зависимость параметров обратной связи от функционального состояния мозга, уровня внимания.

Сеансы аппаратного биоуправления осуществляли с помощью зрительного сигнала обратной связи. Управляемым параметром служило отношение мощности тренируемого ритма к мощности колебаний всех остальных диапазонов ЭЭГ. Визуальная обратная связь обеспечивается изображением на мониторе гистограммы этого отношения в виде столбца голубого цвета на сером фоне, разделенном горизонтальной чертой на верхнюю (светло-серую) и нижнюю (темно-серую) половины. Высота столбца меняется в зависимости от мощности управляемого ритма в ЭЭГ пациента. В течение процедуры ребенок должен постараться не только почувствовать, но и осознанно зарегистрировать те моменты, когда высота столбца превышает разделительную (пороговую) черту, запомнить эти ощущения и научиться воспроизводить их, а также удерживать в своем сознании на протяжении всего тренинга. Кроме этого процедура ведется и от нижнего порога (отношение минимального значения ритма пациента к сумме мощности остального

спектра), при достижении которого на мониторе также появляется сигнал обратной связи.

**Основной задачей** метода является обучение пациента навыкам эффективной саморегуляции и способам нейрофизиологического контроля работы центральных и периферических управляющих систем организма. Метод безопасен, так как при его использовании не оказывается физического воздействия, а происходит психофизиологический тренинг, в ходе которого мозг обучают работать в «правильном» режиме. Бета-тета тренинг используют для коррекции дефицита внимания. Альфа-тренинг используют при нарушениях сна, головной боли, депрессии, а также с целью приобретения навыков расслабления и саморегуляции [2]. Результаты исследования обрабатывали с использованием пакета программ Statistica 6.5.

Результаты. При анализе результатов тестирования по таблице Анфимова оценивали значения умственной работоспособности у детей без СДВГ и школьников с данным синдромом (табл. 1). Согласно полученным результатам коэффициент точности (А) и умственной продуктивности (Р) был достоверно ниже значений у детей, не страдающих СДВГ, соответственно, на 29% и 32%.

Как показала практика, применение метода с биологической обратной связью требует индивидуализации в зависимости от вида нарушения и исходного, в том числе и психоэмоционального состояния ребенка. Согласно полученным результатам, в процессе прохождения тренингов у детей с дефицитом внимания выявлено снижение значений индексов мощности бета – и тета-активности к 14 тренингу.

В этот период происходит адаптация ребенка к процедуре проведения тренинга. Однако эффект биологической обратной связи для коррекции синдрома дефицита внимания (СДВ) начинает закрепляться уже с 11 тренинга, а становится устойчивым – к 17-20 тренингам. Об этом свидетельствуют результаты анализа динамических изменений индекса тета/бета в процессе прохождения тренингов (рис. 1). Поскольку ранее в нашей лаборатории было показано, что у детей с высоким уровнем импульсивности и гиперактивности тета/бета тренинги обладают меньшей эффективностью, чем при синдроме дефицита внимания без гиперактивности, у детей с гиперактивностью и импульсивностью проводили курс альфа-тренингов (рис. 2).

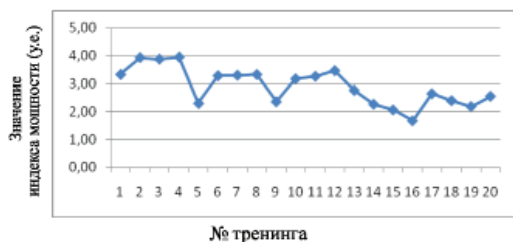


Рис. 1. Значения индекса бета-тета у детей в процессе прохождения тренингов



Рис. 2. Значения индекса мощности альфа-активности у детей в процессе прохождения тренингов

Согласно полученным результатам, в процессе прохождения тренингов у детей с СДВ выявлено повышение значений индексов мощности альфа-активности к 10 тренингу (рис. 2). В этот период происходит адаптация ребенка к процедуре проведения тренинга. Тогда как формирование навыков самоконтроля и саморегуляции начинается спустя 14 тренингов. Однако эффект биологической обратной связи

для коррекции синдрома дефицита внимания начинает закрепляться уже с 11 тренинга, а становится устойчивым – к 17-20 тренингам.

После проведенных тренингов коэффициент точности у детей с СДВГ повысился на 23% ( $p<0,05$ ) относительно показателя до проведения тренингов, при этом незначительно был ниже уровня детей контрольной группы. Значение коэффициента умственной

продуктивности после прохождения тренингов также увеличилось почти до уровня детей без синдрома дефицита внимания и гиперактивности.

При синдроме дефицита внимания повышены индексы мощности тета-активности и бета-активности мозга детей. У младших школьников с преобладанием в структуре поведения гиперактивности снижен индекс мощности альфа-активности мозга.

После проведения 20 тренингов с биологической обратной связью происходит понижение проявлений дефицита внимания (бета-тета тренинг) и гиперактивности (альфа-тренинг), что оценивали путем повторного анализа результатов исследования функции внимания по таблице Анфимова. Этот факт свидетельствует о высокой эффективности проводимых тренингов для снижения проявлений дефицита внимания и гиперактивности.

Спустя 0,5 года после проведения тренингов проводили повторное тестирование обследованных детей по таблице Анфимова, а также на РЕАКОРЕ. Согласно полученным результатам средние значения коэффициента точности и умственной продуктивности у детей с синдромом дефицита внимания, а также детей с преобладанием импульсивности и гиперактивности снизились относительно показателей, которые были получены сразу после прохождения тренингов. Однако оставались выше, чем до проведения тренингов.

Для повышения эффективности проводимых коррекционных мероприятий с использованием тренингов с биологической обратной связью необходимо следовать следующим рекомендациям: оптимальное число тренингов должно быть не менее 40; необходимо проводить регулярную (1 в пол года) диагностику функционального состояния мозга ребенка методом электроэнцефалографического обследования.

Результаты тестирования по таблице Анфимова детей контрольной группы и с синдромом дефицита внимания и гиперактивности

Группы	A (в усл. ед.)	P (в усл. ед.)
Контрольная группа	0,80±0,02	0,83±0,03
Дети с СДВГ	0,56±0,02*	0,55±0,03*

\* – достоверные отличия значений от уровня детей без СДВГ.

#### Список литературы

1. Альтхерр П., Берг Л., Вельфль А., Пассольт М. Гиперактивные дети. Коррекция психомоторного развития. – М: Издательский центр «Академия», 2004. – 356 с.
2. Баранов А.А., Белоусов Ю.Б., Ваганов Н.Н., Краснов В.А., Петрухин А.С., Тиганов А.С. Синдром дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ): этиология, патогенез, клиника, течение, прогноз, терапия организация помощи / Экспертный доклад (на рус.яз.). – М.: Наука, 1999. – 64 с.
3. Журба Л.Т., Мастюкова Е.М. Ранние неврологические проявления минимальной церебральной дисфункции у детей. // Журн. неврол. и психиатрии им. С.С. Корсакова, 1978. – № 10. – С. 1451-1454.
4. Заваденко Н.Н. Как понять ребёнка: дети с гиперактивностью и дефицитом внимания. – Школа-Пресс, 2001. – С. 32-41.
5. Заваденко Н.Н., Петрухин А.С., Манелис Н.Г., Успенская Т.Ю., Суворина Н.Ю., Борисова Т.Х. Школьная дезадаптация: Психоневрологическое и нейропсихологическое исследование // Вопросы психологии. 1999. №4. С. 21-28.
6. Иващенко О. Обратная связь // В мире науки, 2003. – № 12. – С. 58–59.
7. Романчук О.И. Синдром дефицита внимания и гиперактивности у детей. – М.: Генезис, 2010. – 336 с.
8. Фесенко Е.В., Фесенко Ю.А. Синдром дефицита внимания и гиперактивности у детей. – СПб: Наука и Техника, 2010. – 384 с.
9. Gogtay N., Giedd J., Rapoport J.L. Brain development in healthy, hyperactive, and psychotic children. // Arch Neurol. – 2002. – Vol. 59. – № 8. – P. 1244-1248.
10. Mill J.S., Caspi A., Mc Clay J. et al. The dopamine D4 receptor and the hyperactivity phenotype: A developmental-epidemiological study // Mol Psychiatry, 2002. – Vol. 7. – P. 383–391.

#### ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Федоров А.А., Малогулова И.Ш.

Северо-Восточный федеральный университет  
им. М.К. Аммосова, Медицинский институт, Якутск,  
e-mail: farm12-101@mail.ru

Одним из направлений ботанико-фармакогносических исследований является интродукция лекарственных растений, направленная на решение фундаментальных проблем выявления их роста, развития, накопления биологически активных веществ в новой среде и, в свою очередь, получение источника получения лекарственных средств. В общем смысле, культивирование растений способствует решению практических задач по рациональному использованию растительных ресурсов в хозяйственной деятельности, например, для повышения урожайности, при озеленении урбанизированных территорий и др.

Полноценное культивирование растений напрямую зависит от основного компонента геосистемы – почвы. Городская почва испытывает наиболее сильное влияние урбанистического пресса, быстро поглощает поллютанты и очень медленно их трансформирует [8]. Поэтому экологическое состояние почвы можно рассматривать как одно из направлений аллелопатических исследований в области изучения сохранности и превращений продуктов обмена веществ растений в среде, в первую очередь, – в почве [2, 4]. По определению аллелопатия – это взаимное влияние растений через изменение среды в результате выделения в нее продуктов жизнедеятельности, летучих или растворенных в воде, стекающей с листьев или омывающей корни [2, 4]. В настоящее время знания аллелопатических исследований широко используется не только в сельском хозяйстве и озеленении офисов и квартир, но и при культивировании лекарственных растений в фармации.

Аллелопатия, несомненно, играет роль и в таком важном процессе, как почвоутомление. Но в этом случае отравляются не конкуренты, а сами выделяющие эти вещества растения. При длительном выращивании какой-либо культуры на одном месте в почве могут накапливаться ее корневые выделения, которые в определенной концентрации становятся токсичными для нее. Избежать этого явления можно с помощью чередования культур или зеленого удобрения. Почвоутомление наблюдается и в естественных условиях. Причиной могут быть и истощение почвы, и накопление в ней корневых выделений в токсичных концентрациях.

То, что собственные корневые выделения могут стать токсичными для растений, прекрасно видно на примере выращивания на искусственных средах. Особенно важно это знать при культивировании комнатных растений.

Таким образом, взаимное влияние растений и почвенного слоя является причиной снижения продуктивности растений, особенно в урбанистических районах. Мероприятия по возобновлению плодородия почв долговременны, очень дорогостоящи и сложны, поэтому так важно следить за состоянием почвы, не допуская ее сильного истощения или загрязнения. Результатом такого внимательного отношения будет экологическое здоровье человека.

Данная работа является одним из начальных этапов научно-исследовательской работы кафедры фармакологии и фармации МИ СВФУ, а именно «Влияние экологического состояния почв на культивирование растений», в которое активно вовлечены студенты-кружковцы и сотрудники кафедры.