

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ШКОЛЬНИКОВ

© И.В. Исаева, С.В. Шутова, Д.В. Максиев

Одним из важных обобщений в возрастной физиологии является представление о том, что онтогенез – процесс нелинейный, характеризующийся чередованием этапов постепенных количественных изменений и резких качественных преобразований системной организации физиологических и психофизиологических функций. Целью настоящей работы ставилось изучение возрастной динамики памяти и внимания, являющихся одним из индикаторов состояния высших функций нервной системы, и изменения умственной работоспособности в онтогенезе.

В исследовании принимали участие школьники 3-го, 6-го, 10-го классов г. Тамбова. В каждую группу было включено по 20 учащихся. Умственную работоспособность определяли с помощью корректурной буквенной пробы (таблица Анфимова). Для оценки кратковременной слуховой и зрительной памяти использовались тесты: «Запоминание буквенных рядов», «10 слов и 10 чисел». Исследование произвольного внимания проводили с помощью теста «Числовой квадрат» и «Заштрихованные таблицы». Статистическую обработку результатов осуществляли с использованием пакета статистических программ EXEL.

Было выявлено, что учащиеся среднего звена обучения (6 класс) по сравнению со школьниками 3-го класса, осуществляют переработку зрительной информации большего объема ($p < 0,05$) и с большей скоростью ($p < 0,05$). В результате продуктивность выполнения предъявляемого задания была также достоверно ($p < 0,05$) больше (\approx в 1,5 раза). Наряду с этим у уча-

щихся 6-го класса выполнение теста осуществлялось с меньшей точностью, чем у школьников 3-го класса. От 6-го к 10-му классу происходит повышение продуктивности переработки информации ($p < 0,05$), но за счет преимущественного роста точности выполнения задания. Существенных возрастных изменений в показателях скорости и объема переработки зрительной информации выявлено не было.

От младшего к среднему школьному возрасту совершенствуется произвольное внимание, повышается уровень переключаемости внимания, точность выполнения задач. К старшему школьному возрасту наблюдается некоторое ослабление указанных процессов.

С возрастом происходит постепенное увеличение объема зрительной и слуховой памяти. Изменения объема зрительной памяти в каждом возрастном периоде не являлись достоверными, однако, в целом от 3-го к 10-му классу динамика показателей, характеризующих зрительную память, увеличивается ($p < 0,05$). С 6-го по 10-й класс имеет место почти в 1,5 раза увеличение объема воспроизведения слуховой информации. Значение безошибочно воспроизводимого максимального тестового ряда (верхней границы) с возрастом увеличивалось и составило $3,94 \pm 2,98$ символа у 8–9 летних, $6,90 \pm 2,65$ символа в группе 15–16-летних школьников. На протяжении всего школьного возраста происходит повышение объема воспроизведения слуховой информации в виде чисел, в виде букв – преимущественно от среднего к старшему школьному возрасту.

ЭФФЕКТЫ ВОСПРИЯТИЯ МУЗЫКИ РАЗНОГО ТЕМПА И ЛАДА НА РЕГУЛЯЦИЮ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ДЕВУШЕК С РАЗЛИЧНОЙ СТРЕССОРНОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ

© И.А. Кириллова, Н.В. Каменева

Цель настоящего исследования состояла в изучении влияния классической музыки разных ладовых и темповых характеристик на регуляцию хронотропной функции сердца у девушек с различной стрессорной устойчивостью.

В исследовании принимали участие 20 девушек 18–19 лет с высокой и низкой стрессоустойчивостью, определяемой по тесту «красно-черные таблицы» в условиях аудиопомех. Активацию слуховой сенсорной системы осуществляли с помощью специально подобранной классической музыки мажорного и минорного лада, медленного и быстрого темпа каждый раз в течение

30 минут. Для исследования регуляции сердечного ритма производили его регистрацию в исходном состоянии относительного покоя и после окончания музыкального воздействия с использованием психофизиологического комплекса «МИР-05М» по программе «Вариационная пульсометрия». Достоверность изменений показателей вариабельности сердечного ритма оценивали по t -критерию Стьюдента.

Установлено, что стимуляция слуховой сенсорной системы с помощью классической музыки вызывает существенные изменения вегетативной регуляции хро-

нотропной деятельности сердца, снижает напряжение механизмов регуляции, смещает симпатико-парасимпатический баланс в сторону усиления трофотропных влияний на сердечный ритм. Эффективность музыкального афферентного воздействия определяется характеристиками музыки и особенностями стрессорной устойчивости слушателя.

При высокой стрессоустойчивости наиболее выраженное снижение симпатических влияний на сердечный ритм и усиление парасимпатической регуляции происходит при прослушивании классической музыки медленного темпа, особенно мажорной.

В случае низкой стрессорной устойчивости слушателя наиболее позитивный эффект акустического сен-

сорного воздействия достигается при использовании классической музыки минорного лада быстрого темпа. Быстрая минорная музыка способствует существенному ослаблению эрготропных влияний на сердечный ритм, активации парасимпатических механизмов регуляции и достижению в большинстве случаев сбалансированных симпатико-парасимпатических взаимоотношений в регуляции хронотропной функции сердца.

Практическая значимость настоящей работы касается разработки методов расширения функциональных резервов аппарата регуляции хронотропной деятельности сердца с учетом биологической индивидуальности.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СВОЙСТВ ЛИЧНОСТИ

© С.А. Поночевная, И.М. Воронин

Основная масса работ, посвященных исследованию взаимосвязи между психофизиологическими характеристиками и ночным сном, направлена на изучение специфики архитектуры сна при тревожности. Гораздо менее освоена проблема влияния на структуру ночного сна других базовых свойств личности (экстраинтроверсии, характеристик нервной системы). **Целью** настоящего исследования явилось изучение особенностей архитектуры сна здоровых людей с различными личностными свойствами.

Материалы и методы. В исследование включено 25 практически здоровых юношей и девушек в возрасте 18–25 лет (средний возраст $20 \pm 1,5$ лет). У каждого испытуемого определяли свойства нервной системы (опросник Я. Стреляу) и экстраинтроверсии (опросник Г. Айзенка). После адаптационной ночи в лаборатории проводилась фоновая ночная полисомнография («Augora PSG», Grass-Telefactor Inc. Product Group, США). Оценку полисомнограмм и определение стадий сна осуществляли в соответствии с критериями A. Rechtschaffen и A. Kales (1968). Для статистической обработки полученных данных использовали пакет программ Statistica 6.0 (Statsoft, США). Рассчитывали среднее арифметическое и его стандартное отклонение, а также достоверность различий по *t*-критерию Стьюдента ($p \leq 0,05$).

Результаты. Все описываемые далее результаты достоверны при $p \leq 0,05$. Продолжительность IV стадии NREM-сна у испытуемых, отличавшихся высокой

силой процесса возбуждения, составила 13,58 % и была меньше, чем у испытуемых со средней силой процесса возбуждения (18,14 %). Длительность I и IV стадий NREM-сна у испытуемых интровертов составила 3,49 % и 20,38 % соответственно и была больше, чем у экстравертов (1,75 % и 15,24 % соответственно). Таким образом, результаты исследования указывают на существование четких различий структуры сна в зависимости от психофизиологических характеристик испытуемых. Обращает на себя внимание большая представленность IV стадии NREM-сна у интровертов и людей с более низкой силой возбудительного процесса. Как известно, эти личностные свойства коррелируют с высоким содержанием кортикостероидов в плазме крови, одновременном увеличении продукции катехоламинов и сдвигом их спектра в сторону преобладания адреналина (Горожанин В.С., 1987). III и IV стадии сна оказывают ингибиторное влияние на нейроэндокринную ось гипоталамус – гипофиз – кора надпочечников (Vgontas A., Chrousos G., 2002). В связи с этим, увеличение продолжительности последних у людей со слабой нервной системой и интровертов может быть своего рода компенсаторной реакцией. Также вероятно, что существует некая стабилизирующая система, сглаживающая действие неспецифической активации на сон у интровертов, обеспечивающая поддержание гомеостаза мозга и нормальное функционирование сомногенных систем.