

УДК: 612.014.4:612.017.2):612.821.1]-053.5

## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ РЕАГИРОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ НА ПЕРЕВОД ЧАСОВ

А.В. Хутликов, С.С. Королева, В.В. Зинчук, С.Д. Орехов,  
О.А. Балбатун

Гродненский государственный медицинский университет

*Сбой биоритмов, как известно, может выступать в качестве стрессового воздействия, поэтому нами была изучена динамика некоторых психофизиологических характеристик у школьников в условиях перехода на зимнее и летнее время. Кожная электрочувствительность в исследованиях реагировала на перевод часов в более выраженной форме, чем личностные характеристики, а в тесте Люшера изменения не наблюдались. В осенних измерениях реакция кожной чувствительности и личностных характеристик имели волнообразный характер, а в весенних исследованиях более линейный. При переводе часов на зимнее время повышалась чувствительность к внешним раздражителям и отмечался рост экстраверсии сразу после перевода часов с последующей тенденцией к восстановлению исходных значений. В течение весеннего исследования чувствительность к внешним раздражителям равномерно понижалась, а показатели, характеризующие экстраверсию, повышались. В осенних исследованиях экстраверсия и сенсорная активность повышались, а в весенних экстраверсия повышалась, а сенсорная активность синхронно понижалась.*

**Ключевые слова:** биоритмы, кожная электрочувствительность, личностные характеристики, тест Люшера.

*We have investigated the dynamics of some psychophysiological features in school age children during season time shift because biorhythms malfunction is a well known stress factor. Investigation revealed that skin electrosensitivity changes were more significant than personality features modifications and there were no changes in Lusher test data. Skin electrosensitivity reaction and personality features modifications had wavelike character during autumn measurements and linear character during spring measurements. Sensitivity to external stimuli heightened at shift on winter time and extraversion increased immediately after time shift with tendency to recover to initial data. Sensitivity to external stimuli uniformly decreased and degree of extraversion increased during spring measurements. Degree of extraversion and sensor activity increased during autumn measurements while degree of extraversion increased and sensor activity decreased during spring measurements.*

**Key words:** biorhythms, skin electrosensitivity, personality features, Lusher test.

Хронопериодическая система, представленная на различных уровнях организации организма, синхронизирует собственную активность с внешними ритмическими изменениями [Заморский И.И., Пишак В.П., 2003]. Основным внешним синхронизируемым фактором является фотопериод (его характеристики).

Проблема сбоя биоритмов (ночные смены, перелеты со сменой часовых поясов, перевод часов на зимнее и летнее время и пр.) привлекает к себе значительный интерес, т.к. известно, что он негативно влияет на многие жизненные функции. Этот фактор может выступать в качестве стрессового воздействия и изменять работоспособность, характер эмоционального реагирования, особенности сложившегося жизненного стереотипа. У лиц со сниженным порогом психологической резистентности нарушение биоритмов может приводить к развитию различных патологических состояний (пограничных нервно-психических расстройств, пси-

хосоматических заболеваний). Однако в изученной литературе нам встретились лишь единичные указания на изменение психофизиологических показателей в условиях перехода с зимнего на летнее время [Комаров Ф.И., Рапопорт С.И., 2000]. Цель исследования – определить характер изменения психометрических и электрофизиологических показателей в условиях перехода на зимнее и летнее время у школьников в плане негативного хроночувствительного реагирования.

**Материал и методы.** Было проведено комплексное психофизиологическое обследование школьников. Все обследованные – лица мужского пола в возрасте 10-11 лет, не предъявлявшие на момент обследования каких-либо жалоб на состояние здоровья.

Обследование проводилось четырёхкратно в период перехода на зимнее и летнее время. Первое осеннее обследование проводилось в течение последней недели до перевода на зимнее время.

Второе, третье и четвертое – в течение следующих трёх недель соответственно после перехода на зимнее время. Первое весеннее обследование было проведено в течение последних трех дней до перехода на летнее время. Второе, третье и четвертое обследование проводилось соответственно через одну, две и три недели после перехода на летнее время.

Определение порогов кожной электрочувствительности. Импульсным электрическим током воздействовали на кожу средней трети предплечья правой и левой руки. Ток частотой 10 Гц дозировали при помощи блока электростимуляции электромиографа MG440 (Венгрия). Постепенно увеличивая напряжение электрического тока, последовательно определяли три порога: порог ощущения - минимальное напряжение, при котором появлялось ощущение электрического тока; порог неприятного ощущения - напряжение, при котором действие тока становилось неприятным; порог толерантности - напряжение выше которого действующий ток оказывался трудно переносимым и возникали болевые ощущения. Авторская методика построения типологического профиля личности и выявления акцентуаций (личностный опросник - ЛО) [Обухов С.Г., 2000]. Восьмицветный тест Люшера с повторным выполнением теста и оценкой первого и второго выбора [Собчик Л.Н., 1990]. Оценивалось среднее значение предпочтения определенного цвета и номер предпочтительного цвета на первых двух и последних двух позициях.

Все экспериментально-психологические методики выполнены в виде компьютерных программ с занесением результатов в базу данных. Тестирование проходило в стандартных условиях в компьютерном классе, электрофизиологическое обследование предшествовало психодиагностике и проводилось в условиях лаборатории кафедры нормальной физиологии. Статистическая обработка проведена с помощью пакета прикладных программ.

**Результаты и их обсуждение.** В осеннем исследовании динамика значения минимального порога электрочувствительности для левой руки ха-

рактеризовалось его последовательным понижением от первого к третьему измерению и незначительным повышением порога в четвертом измерении по сравнению со вторым и третьим (таблица 1).

Значение среднего порога электрочувствительности достигало максимума в первом, во втором обследовании - снижалось, в третьем и четвертом обследовании - повышалось незначительно. Показатель болевого порога достоверно снижался во втором, сохранял пониженное значение в третьем и четвертом обследованиях по сравнению с максимално высоким в первом. Динамика значения минимального порога электрочувствительности весеннего исследования для правой руки характеризовалась его последовательным повышением от первого к четвертому измерению (таблица 2). Значение среднего порога электрочувствительности достоверно повышалось от первого к четвертому измерению. Показатель болевого порога также повышался от первого к четвертому измерению. Динамика значения минимального порога электрочув-

Таблица 1. Динамика порогов кожной электрочувствительности в осеннем исследовании для левой руки (M ± m).

Порог	Исходный	при переводе часов на летнее время через		
		1 неделю	2 недели	3 недели
n	21	21	17	15
Минимальный	32,125 ± 2,741	27,095 ± 1,886	27,706 ± 1,744	28,938 ± 1,963
Средний	43,333 ± 2,975	31,429 ± 2,281*	33,176 ± 2,220*	33,438 ± 2,769*
Болевой	50,458 ± 3,985	34,714 ± 2,023*	37,118 ± 2,427*	38,625 ± 3,294*

Примечания

Достоверность различий между исходными и последующими исследованиями - \*

Таблица 2. Динамика порогов кожной электрочувствительности в весеннем исследовании для правой руки (M ± m).

Порог	Исходный	при переводе часов на летнее время через		
		1 неделю	2 недели	3 недели
n	12	19	18	21
Минимальный	15,563 ± 1,505	18,053 ± 1,719	19,684 ± 1,219*	22,905 ± 1,228**
Средний	22,125 ± 1,630	26,263 ± 1,967*	35,684 ± 3,427**	47,429 ± 4,454**
Болевой	28,500 ± 1,947	35,526 ± 1,608*	45,895 ± 3,766**	69,238 ± 6,121**

Примечания:

Достоверность различий между исходными и последующими исследованиями - \*

Достоверность различий между 2-ым и последующими исследованиями - #

Таблица 3. Динамика порогов кожной электрочувствительности в весеннем исследовании для левой руки (M ± m).

Порог	Исходный	при переводе часов на летнее время через		
		1 неделю	2 недели	3 недели
n	12	19	18	21
Минимальный	17,188 ± 1,355	15,316 ± 1,453	16,684 ± 1,046	19,286 ± 1,102*
Средний	25,563 ± 1,475	26,105 ± 1,979	30,211 ± 2,105	40,571 ± 4,477**
Болевой	32,375 ± 1,661	35,737 ± 1,256	46,263 ± 3,054**	69,381 ± 7,112**

Примечания:

Достоверность различий между исходными и последующими исследованиями - \*

Достоверность различий между 2-ым и последующими исследованиями - #

ствительности левой руки характеризовалась его последовательным понижением от первого к третьему измерению и повышением порога в четвёртом измерении (таблица 3). Значение среднего порога электрочувствительности существенно не изменялось в первых трех измерениях, а затем достоверно повышалось в четвёртом. Показатель болевого порога достоверно повышался от первого к четвёртому измерению

Был проведен анализ динамики средних стандартизованных значений шкал ЛО у всех обследованных в четырёх временных точках. Личностные характеристики, в большей степени конституционально обусловленные (интраверсия или шизоидность, педантизм или параноидность), реагировали на переход с летнего на зимнее время уменьшением проявлений этих черт (таблица 4). В последующем, уже через неделю после этого события происходило медленное, но однонаправленное восстановление значений этих черт с приближением к исходному уровню. Демонстративность также понижалась во втором измерении, хотя различия были недостоверными.

В весеннем исследовании (таблица 5) интраверсия, демонстративность и педантизм достаточно равномерно понижались (для интраверсии различия лишь приближались к достоверным). Выбор цветов в тесте Люшера существенно не изменялся как при переходе на зимнее, так и на летнее время.

Наблюдалась реакция на переход к зимнему времени в виде снижения порога электрочувствительности сразу после перевода часов, а на переход к летнему времени - в виде значительного повышения порога электрочувствительности сразу после перевода часов и последующим повышением его до значений, существенно превышающих исходные. Интраверсия и педантизм реагировали на переход с летнего на зимнее время уменьшением проявлений этих черт. В последующем, уже через неделю после этого события происходило медленное, но однонаправленное восстановление значений этих черт с приближением к исходному уровню. При переходе к летнему времени интра-

Таблица 4. Динамика личностных характеристик в осеннем исследовании (M ± m)

Порог	Исходный	при переводе часов на летнее время через		
		1 неделю	2 недели	3 недели
n	12	19	18	21
Интраверсия	0,382 ± 0,210	-0,209 ± 0,196*	-0,041 ± 0,251	0,095 ± 0,319
Демонстративность	0,314 ± 0,207	0,031 ± 0,205	0,225 ± 0,230	-0,248 ± 0,308
Педантизм	0,406 ± 0,203	-0,158 ± 0,155	0,089 ± 0,224	0,148 ± 0,233

Примечания:

Достоверность различий между исходными и последующими исследованиями - \*.

Таблица 5. Динамика личностных характеристик в весеннем исследовании (M ± m)

Порог	Исходный	при переводе часов на летнее время через		
		1 неделю	2 недели	3 недели
n	12	19	18	21
Интраверсия	0,218 ± 0,300	-0,190 ± 0,217	-0,075 ± 0,209	-0,096 ± 0,233
Демонстративность	0,541 ± 0,321	0,039 ± 0,194	-0,411 ± 0,180*	-0,342 ± 0,238*
Педантизм	0,382 ± 0,317	0,053 ± 0,200	-0,622 ± 0,261**	-0,158 ± 0,263

Примечания:

Достоверность различий между исходными и последующими исследованиями - \*.

Достоверность различий между 2-ым и последующими исследованиями - #.

версия, демонстративность и педантизм достаточно равномерно понижались.

Следовательно, кожная электрочувствительность в исследованиях реагировала на перевод часов в более выраженной форме, чем личностные характеристики, а в тесте Люшера изменения не наблюдались. В осенних измерениях реакция кожной чувствительности и личностных характеристик имели волнообразный характер, а в весенних исследованиях более линейный. По совокупности результатов можно сделать вывод, что при переводе часов на зимнее время повышалась чувствительность к внешним раздражителям и отмечался рост экстраверсии сразу после перевода часов с последующей тенденцией к восстановлению исходных значений. А в течение весеннего исследования чувствительность к внешним раздражителям равномерно понижалась, а показатели, характеризующие экстраверсию, повышались. Действительно, наблюдалась реакция на переход как к зимнему, так и к летнему времени. Однако в осенних исследованиях экстраверсия и сенсорная активность повышались, а в весенних экстраверсия повышалась, а сенсорная активность синхронно понижалась.

#### Литература

1. Заморский И.И., Пишак В.П. Функциональная организация фотопериодической системы головного мозга // Успехи физиологических наук. - 2003. - Т. 34, № 4. - С. 37-53.
2. Обухов С.Г. Клиника, диагностика и терапия психосоматических расстройств у подростков, проживающих в радиационно загрязненных регионах. - Гродно, 2000. - 174 с.
3. Собчик Л.Н. Метод цветковых выборов. Модифицированный цветовой тест Люшера. - М., - 1990. - 154 с.
4. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И. Хронобиология и хрономедицина. - М.: Триада - X, 2000. - 488 с.