

Раскрыт закон, управляющий механизмами обнаружения ориентированного состояния околопланетного пространства в *трех* вышеуказанных измерениях и формировании на их действии опорной системы координат волнообразной природы для использования в организации высокоточной системы автономной глобальной навигации. Этот закон гласит: Если пробному телу, находящемуся в поле тяготения любого космического тела естественного происхождения, сообщить колебательные движения вдоль вектора их гравитационного взаимодействия, то оно под действием развиваемой периодической ориентирующей силы будет совершать колебания в его истинном географическом направлении Запад-Восток.

Проявление этого закона обнаруживается в любом месте околоземного пространства посредством маятника с колеблющейся точкой подвеса вдоль вектора \underline{g} . В результате взаимодействия колебательного движения тела маятника вдоль вертикали и вращательного движения силового пространства с запада на восток вокруг направления меридиана с угловой скоростью Ω_r формируется волнообразное поле сил инерции. Его вектор напряженности \underline{W}_{II} реверсирует в истинном географическом направлении Восток-Запад с частотой вертикальных колебаний f тела маятника. Численное значение вектора \underline{W}_{II} определяется выражением

$$W_{II} = \Omega_r A_m \omega \cos \omega t, \quad (1)$$

где A_m , $\omega = 2\pi f$ – размах и угловая частота вертикальных колебаний тела маятника вдоль вектора \underline{g} ; t – время.

В этом поле телом маятника массой m развивается ориентирующая (компасная) сила инерции \underline{F}_K^{II} в направлении Запад-Восток, которая в векторной форме имеет вид

$$\underline{F}_K^{II} = -m \underline{W}_{II}. \quad (2)$$

При этом маятник, согласно (1) и (2), под действием гармонической компасной силы

$$\underline{F}_K^u = m \Omega_r A_m \omega \cos \omega t \quad (3)$$

раскачивается и совершает избирательные колебания в направлении Запад-Восток и выполняет функцию указателя всех четырех сторон света.

Колебательными движениями тела маятника вдоль вектора \underline{g} (ось $O\xi$) и вдоль направления Восток-Запад (ось $O\eta$) организуется ортогональная опорная система координат $\xi\eta\zeta$ волнообразной физической природы и осуществляется выбор направления. Истинный азимут движущегося объекта определяется углом между направлением скорости движения объекта в плоскости горизонта $\xi O \eta$ и формируемым на объекте опорным направлением Восток-Запад.

Установленные закономерности, физический принцип волновой ориентации и устройство для их реализации (маятник) защищены автором в Госкомизобретений в 1989 г.

Показанные выше законы естественной пространственной ориентации используются в организации механизма, **чувства** азимутальной ориентации у

животных. Он универсален у всех видов, действует рефлекторно в автономном режиме и основывается на взаимодействии волнообразного способа передвижения животных с вращающимся с запада на восток околоземным пространством, жестко связанным с телом Земли. В результате этого, независимо от направления движения животного, его телом, обладающим массой, согласно (1-3), формируется **фундаментальная** ориентирующая сила периодического характера (3), действующая в направлении Запад-Восток. Она является основополагающей в организации живого компаса. У всех видов обнаружены анализаторы пространства, осуществляющие регистрацию формируемых опорных направлений и измерение истинного азимута передвижения с точностью до долей угл. секунд. Овладение этим механизмом ориентации не требует какого-либо научения. Он запускается поступательным движением животного на первом взмахе крыла, плавника или шага.

Действие закономерностей механизма волновой пространственной ориентации животных обосновано автором в материалах заявки на научное открытие (ОТ-11885, 3.03.89г.), которые прошли научную и техническую экспертизу в Комитете по делам открытий при Совмине СССР (1989-1991) и были защищены.

Обнаруженные физические принципы построения живого компаса подтверждены экспериментами, а установленные закономерности его организации послужили основой для инженерной реализации волнового компаса в рамках исследовательской программы, проведенной под научным руководством автора с участием специалистов из НППЦ «Полнос» г.Томска.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ПОДРОСТКОВ

Шешунов И.В., Цапков П.И.,
Еликова Е.П., Лавров О.В.

*Кировская государственная медицинская академия,
Киров*

Подростковый возраст является одним из критических этапов онтогенеза и характеризуется напряжением адаптационных механизмов, связанных с интенсивными нейрогуморальными изменениями и специфическим психологическим содержанием этого периода.

Целью настоящего исследования было изучить состояние эмоционального статуса у подростков по результатам самооценки на фоне определения адаптационного потенциала и биохимических показателей ротовой жидкости.

Материалы и методы исследования. Проведено комплексное клиничко-психологическое обследование подростков 10-11 классов общеобразовательных учреждений, в возрасте 17-18 лет, проживающих в г. Кирове. Всего обследовано 107 подростков, из них – 34 мальчика и 73 девочки. Обследование проводилось два раза в разные сезоны года (май и ноябрь 2004 г.). Все подростки были ознакомлены с целью и методами данного исследования и дали добровольное согла-

сие на участие. Исследование включало комплексное психологическое тестирование по оригинальному комплексу методик – исследование психического статуса и анализ состояния эмоциональной сферы. Исследование ситуативной и личностной тревожности проводили по опроснику Спилбергера; самооценку самочувствия, активности и настроения (САН) – по Доскину В.А. и др. (1973). Величину адаптационного потенциала (АП) определяли по методике Баевского Р.М. и др. (1987). В ротовой жидкости, взятой утром натощак, исследовали активность ферментов и показатели белкового и углеводного метаболизма, а также хемилюминесцентным методом изучали состояние свободно-радикального окисления (СРО) и антиоксидантной защиты по методике Цапок П.И. и Галкина А.А. (1997). Статистическую обработку полученных параметров и создание общей базы данных осуществляли с использованием программы Microsoft Excel. Вычисляли среднее значение показателей в обследованной группе и стандартное отклонение. Для оценки результатов в работе применялся также корреляционный анализ данных.

Результаты. Как показало проведенное исследование, все испытуемые по величине АП делились на 2 группы: 1-я – удовлетворительная адаптация и 2-я – напряжение механизмов адаптации. При этом также выявлены достоверные колебания эмоционального статуса у подростков. Так, у мальчиков 2-й группы уровень эмоциональной лабильности в осенний период был достоверно выше, чем весной. У большинства же обследованных подростков (72%) пик эмоциональной неустойчивости был отмечен в весенний период. Установленные нами индексы эмоциональной лабильности, а также показатели самодиагностики самочувствия, активности и настроения соответствовали сезонным эмоциональным изменениям, характерным для средней полосы России. Именно в весенний период года нарастает внутренняя напряженность, выявляются невротические изменения и неустойчивость эмоциональных реакций. В свою очередь у подростков в данный период года повышенная эмоциональная лабильность и снижение активности сопровождаются усилением утомляемости и нарушением умственной работоспособности. В этот же период усиливаются агрессивность и тревожность.

Проведенные параллельно биохимические исследования ротовой жидкости позволили установить диагностические критерии слюны (уровень общих протеинов, активность амилазы и аспартатаминотрансферазы, показатели хемилюминесценции СРО), которые тесно взаимосвязаны с индексами психо-эмоционального статуса подростков.

В заключение, следует подчеркнуть, что психологические особенности и сезонные колебания самочувствия и психо-эмоционального статуса подростков необходимо учитывать при составлении годовых графиков проведения профилактических осмотров, которые рекомендуется составлять, принимая во внимание сезонность максимальных патологических проявлений, а также при планировании учебной нагрузки в течение учебного года. Не следует интенсифицировать учебную нагрузку в осенний период, мотивируя это наличием летнего отдыха. Возможно, целесооб-

разно использовать рекомендованный Министерством образования Российской Федерации график реабилитационных каникул (шесть недель учебы – одна неделя отдыха), что позволит уменьшить количество психосоматических расстройств у подростков.

АНТИОКСИДАНТНЫЙ ЭФФЕКТ ПРИМЕНЕНИЯ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СПЕКТРАЛЬНОГО ДИАПАЗОНА 440-495 нм

Шешунова М.Г., Цапок П.И.,
Кудрявцев В.А. Еликова Е.П.

*Кировская государственная медицинская академия,
Киров*

Оптическое излучение спектрального диапазона 440-495 нм (синий свет) нашло широкое применение в клинической практике. В то же время молекулярные механизмы, лежащие в основе лечебного действия этого некогерентного оптического излучения окончательно не раскрыты и требуют дальнейшего изучения.

Целью работы было изучить состояние свободнорадикального окисления (СРО) и антиоксидантной защиты в условиях клинического применения некогерентного оптического излучения спектрального диапазона 440-495 нм.

Материалы и методы исследований. Проведено комплексное клиничко-биохимическое исследование у 90 женщин: 30 – с патологическим климактерием, 30 – с физиологическим течением климактерия и 30 – репродуктивного возраста. Источниками излучения являлись 10 твердотельных излучателей (светодиодов), которые закреплялись над участками кожи в области шеи. Первые три процедуры проводили с минимальной продолжительностью 4-8 мин с дальнейшим увеличением до 15-20 мин. Во время курса лечения после 5-й процедуры делали перерыв на 2 дня для формирования ответной реакции организма на когерентное облучение. Курс лечения состоял из 10 сеансов. Материалом для биохимического исследования служила венозная кровь, взятие которой осуществляли до лечения, во время лечения и по окончании терапии. Интенсивность процессов СРО изучали в плазме крови с помощью железозависимой хемилюминесценции (ХЛ), инициированной пероксидом водорода. Определяли максимальный показатель фотовспышки (I_m), позволяющий оценить содержание первичных продуктов СРО. Оценку конечных продуктов СРО производили спектрофотометрически по определению содержания продуктов, реагирующих с 2-тиобарбитуровой кислотой (ТБКап). Антиоксидантную активность (АОА) оценивали методом ХЛ по показателю светосуммы (S) за 60 сек; ее величина указывает на содержание радикалов, находящихся в конце свободнорадикальных реакций и поэтому обратно пропорциональна АОА. Кроме того, оценку активности антиоксидантной системы давали по отношению I_m/S . Все полученные данные обработаны методом вариационной статистики.

Результаты. Установлено, что курсовое лечение синим светом положительно отражалось на эмоциональном состоянии пациенток, что играет немаловажную роль в выздоровлении. Следует отметить, что