

ISSN 0204-3440

К ЗДОРОВЬЮ
ЧЕРЕЗ КУЛЬТУРУ

18

ВЛИЯНИЕ БИОРИТМОВ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Основоположник Доктрины Культуры Здоровья профессор В.А.Скумин в статье «Свет Изначальный» указывает: «В жизни каждого человека, каждой страны, в планетарной эволюции возникают критические периоды особо сильного нагнетения противоречий. Мудро в эти периоды, не поддаваясь паническим настроениям, не закрывая глаз на происходящее, со знанием духа осмыслить перспективы и цели жизни

Каждый строитель, указывала Елена Ивановна Рерих, должен знать материал, которым он может располагать; всё гнилое, всё нетвёрдое должно отпасть; не толпы нужны, но отдельные избранные. Толпы никогда ничего не создавали, их удел — разрушать, утверждала она.

А Фридрих Ницше говорил устами Заратустры: "Свет истины озарил меня: не к народу должен обращаться я, но к последователям!..". [1]

Далее в статье профессора В.А.Скумина говорится: «Пусть планета наша станет жемчужиной, украшающей Венец Космоса. Потрудимся же во имя этой благородной цели!

Как утверждал великий гений Востока Калидаса, посредственности не осмеливаются начинать благородную работу с того момента, как только они предвидят препятствия. Но для смелых не существует никаких препятствий. Все препятствия для них превращаются в блестящие возможности. Адити — Изначальный Свет — будет освещать их путь. Дэвы и Риши,

Огонь и Пламя и сорок девять Агни древних Арья отдадут свою мощь тем устремлённым, которые полезны человечеству». [2]

Одним из значительных препятствий на пути к достижению культурной и здоровой жизни являются болезни духовные, психические, физические.

Любая функция живого организма обладает временной или ритмической организацией. Саморегулирующееся изменение интенсивности функционирования организма, осуществляемое в определённый отрезок времени и повторяющееся по его истечении называется биологическим ритмом. [3]

Выделяют 5 классов биоритмов: 1-й — ритмы высокой частоты, от долей секунды до 30 мин (осцилляции на молекулярном уровне, ритмы электроэнцефалограммы, сокращения сердца, дыхание, перистальтика кишечника); 2-й — ритмы средней частоты, от 30 мин до 28 ч, включая ультрадианные (до 20 ч) и циркадные (20–28 ч); 3-й — мезоритмы, инфрадианные (28 ч — 6 дней), циркасептальные (около 7 дней); 4-й — макроритмы с периодом от 20 дней до одного года; 5-й — мегаритмы с периодом в десятки и многие десятки лет.

Биоритмы классифицируются также по уровням организации биосистемы: клеточные, органные, организменные, популяционные. Частотные спектры разных уровней в значительной степени перекрываются, однако, существует общая тенденция к увеличению длины периодов по мере усложнения биологических систем.

С точки зрения взаимодействия организма и среды выделяют два типа колебательных процессов: адаптивные ритмы, т.е. колебания с периодами, близкими к основному геофизическому циклам, роль которых заклю-

чается в адаптации организма к периодическим изменениям внешней среды, и физиологические или рабочие ритмы, т.е. колебания, отражающие деятельность физиологических систем организма.

Из всего многообразия циклических процессов основное внимание сосредоточено на суточных и сезонных ритмах, изучение которых находится в центре современных хронобиологических и хрономедицинских исследований. Это обстоятельство связано с тем, что суточная и сезонная периодичности присущи всем уровням биологической организации. Есть все основания утверждать, что суточные и сезонные ритмы не только служат целям приспособления организма к циклическим изменениям окружающей среды, но и составляют универсальную временную основу (единую систему времени), необходимую для интеграции сложных биологических систем, образованных из осциллирующих элементов.

Анализ биоритмов показывает, что в норме их архитектоника определяется фазовой синхронизацией функциональной готовности эффекторных механизмов с ритмами функционального запроса. Сам же функциональный запрос для организма в целом задаётся внешнесредовыми циклическими процессами, а для отдельных органов и тканей — центральными системами регуляции.

Одним из условий адаптации организма к сложно организованной временной среде является формирование комплекса циркадных ритмов физиологических функций на основе мультиосцилляторного принципа.

Согласно этому принципу, циклические процессы в организме осуществляются совокупностью относительно независимых внутренних водителей ритма или пейс-

мекеров (англ. *pace* — скорость, темп, *make* — делать), синхронизированных по фазе и периоду. Мультиосцилляторный принцип играет двоякую роль: с одной стороны, он повышает адаптивную пластичность организма, позволяя эффективно приспосабливаться к различным по временной организации условиям среды; с другой — в этом принципе заложено и патологическое начало, так как лабильность и относительная независимость отдельных элементов биоритмологической структуры при определённых условиях приводят к десинхронизации внутренних циклических процессов и могут быть причиной патологии.

Структура суточных ритмов не является абсолютно устойчивой, под влиянием внешних и внутренних причин она может изменяться в широких пределах. Внезапное смещение по фазе всего комплекса внешних «датчиков времени» (фотопериодики, колебаний геомагнитного поля, температуры среды), наблюдаемое в естественных условиях при широтных перелётах, или фазовый сдвиг факторов синхронизации в условиях эксперимента приводят к тому, что в течение первых нескольких дней суточные колебания основных проявлений жизнедеятельности оказываются рассогласованными с внешними циклическими процессами. Такое состояние носит название внешнего десинхроноза. Его преодоление, выражающееся в синхронизации с внешними «датчиками времени» ритмов сон-бодрствование, труда и отдыха, приёма пищи, не завершает процесс адаптации к новому временному режиму. Об этом свидетельствуют пониженные в течение 23 недель уровни умственной и физической работоспособности организма и его резистентности к неблагоприятным воздействиям. Ухудшение функционального состояния организма в данный период

обусловлено неполным восстановлением исходной амплитудно-фазовой и частотной структуры ритмов физиологических и обменных процессов, т.е. внутренним десинхронозом. Причиной внутреннего десинхроноза служит неодинаковая скорость перестройки циркадных ритмов различных функций организма.

Способность к стабильному изменению структуры суточных ритмов организма, заложенная в мультиосцилляторном принципе циркадной организации, реализуется при следующих обстоятельствах: во-первых, при изменении временных отношений между внешними циклическими процессами, так как синхронизирующее влияние каждого из них обладает неодинаковой эффективностью по отношению к ритмам различных функций организма; во-вторых, при устранении основных внешних «датчиков времени», поскольку собственные частоты колебаний могут отличаться в различных пейсмерных системах организма; в-третьих, при патологических состояниях, когда снижается способность отдельных органов реагировать на внутренние факторы синхронизации биоритмов или нарушается деятельность центральной регуляции ансамбля суточных колебаний.

Характер временной организации функций организма тесно связан с его функциональным состоянием. Амплитудно-фазовые и частотные изменения биоритмов влияют на устойчивость организма к внешним воздействиям, отражаются на эффективности процесса долговременной адаптации к новым условиям существования, могут выступать в качестве патогенетического фактора.

Учёт изменения биоритмов имеет большое значение при оценке предпатологических состояний и в прогнозе возникновения заболевания. Исследование струк-

туры биоритмов позволяет также оценить эффективность терапевтических воздействий на организм и прогнозировать течение болезни. Нормализация нарушенных при патологии суточных колебаний функции организма, совпадение точек максимума и минимума в течение нескольких дней обследования, как правило, наблюдается при благоприятном течении заболевания. В случае прогрессирования болезни регистрируются уплощённые суточные кривые физиологических показателей с нерегулярным положением точек максимума и минимума на суточных кривых в серии последовательных измерений.

Факторы, дестабилизирующие суточные ритмы организма, как правило, отрицательно влияют на его функциональное состояние и могут быть причиной, вызывающей или ускоряющей развитие патологических процессов. Это положение хорошо известно и находит своё отражение в гигиенических рекомендациях, указывающих на необходимость стабильного распорядка дня для сохранения и укрепления здоровья человека. В одном из исследований, подтверждающих отрицательное значение неупорядоченного ритма жизни, показано, что при кормлении кроликов по случайному графику происходят более выраженные проявления атеросклеротических изменений, чем при регулярном питании. Такой же эффект был достигнут при периодической смене режимов питания каждые 15 дней.

Существует ряд подходов к профилактике нарушений функционального состояния организма, обусловленных десинхронозом. Одним из первых практических подходов является метод расчёта продолжительности отдыха лётного состава после широтного перелёта, рекомендуемый Международной организацией граждан-

ской авиации. Предлагается формула, согласно которой продолжительность послеполётного отдыха экипажей прямо связана с количеством пересечённых часовых поясов. Поскольку для глубокой внутренней десинхронизации ритмов требуется продолжительное время пребывания человека в новом часовом поясе, то возвращение на базу экипажа, обслуживающего трансмеридианные линии, может быть эффективным средством профилактики десинхроноза.

Аналогичный подход предлагается и для оптимизации сменной работы. При двух- и трёхсменном труде цикл рабочих смен должен быть по возможности более коротким.

В некоторых случаях при переезде человека в новый часовой пояс необходимо быстрое восстановление умственной и физической работоспособности (например, для участия в спортивных соревнованиях, деловых совещаниях и т.п.), т.е. необходимы максимально быстрая нормализация амплитудно-фазовой структуры ритмов физиологических функций организма и их синхронизация с внешними циклическими воздействиями. Такая перестройка достигается в результате изменения режима сон-бодрствование, ритмов двигательной активности, режимов питания за несколько суток до широтного перелёта. Сразу после перелёта рекомендуется активно переходить на режим жизнедеятельности, соответствующий новому поясному времени.

Более быстрому формированию нового суточного стереотипа способствует включение в распорядок дня систематических ноопсихофизических упражнений, разработанных профессором В.А.Скуминым. [4, 5, 6]

Важным аспектом в профилактике нарушений функционального состояния организма, обусловленных де-

синхронозом, является специальный отбор людей для сменной работы и регулярных широтных перемещений. Скорость перестройки циркадных ритмов физиологических функций организма, степень их фазовой десинхронизации имеют значительные индивидуальные различия, которые в определённой степени обусловлены наследственными факторами.

В целом проблема профилактики десинхронозов далека от окончательного разрешения. Актуальность этой проблемы определяется тем, что деятельность человека, связанная с регулярными изменениями суточного режима жизнедеятельности, нередко сопровождается нарушением обмена веществ, увеличением частоты психосоматических заболеваний, более частым возникновением или обострением хронических заболеваний. [7]

ЛИТЕРАТУРА

1. Учение Жизни: Хрестоматия. — Т.1 / *Составитель и автор предисловия В.А.Скумин*. — Новочебоксарск, 1997, с. 6—7.
2. Там же, с. 10.
3. *Држевецкая И.А.* Основы физиологии обмена веществ и эндокринной системы. — М., 1994, с. 243.
4. *Скумин В.А.* Искусство психотренинга и здоровье. — Чебоксары, 1993. — 32 с.
5. *Скумин В.А.* Культура Здоровья. Избранные лекции. — Чебоксары, 2002, с. 253.
6. *Скумин В.А.* Ноопсихофизические Комплексы Культуры Здоровья: предназначение, представление, общие рекомендации. — Новочебоксарск, 1998. — 20 с.
7. *Деряпа Н.Р., Мошкин М.П., Посный В.С.* Проблемы медицинской биоритмологии. — М., 1985, с. 5—187.