**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ**

**ДОКЛАД**

**На тему: «Биоритмы и адаптация**

**к физическим нагрузкам»**

Докладчик:

Васильева Лилия Владимировна

г. Новый Уренгой

2012г.

Хронобиология - наука, изучающая механизмы биологической временной структуры организма человека, включая ритмические проявления жизни. Ее составной частью является учение о биологических ритмах — биоритмология. Или же – упорядоченное во времени и предсказуемое изменение биологических процессов. Научно обоснованная идея о биологическом времени принадлежит великому ученому, академику В.И. Вернадскому (1932), который выдвинул проблему фактора времени применительно к физиологическим отправлениям различных тканей и органов.

Проблема хронома впервые в физиологии была поставлена А.А. Ухтомским (1936), который раскрыл понятие собственного физиологического времени (хронотопа), подчеркивая его значение в анализе временных механизмов и закономерностей в биологии индивидуального развития человека.

Частота биоритма — число повторений периодов в единицу времени. При совпадении частот периодов колебаний или акрофаз двух и более ритмов происходит их синхронизация, а при достовер­ном несовпадении возникает десинхроноз (рассогласование).

Ритмичность функций живых систем — важнейшее условие их существования. Изменение ритмики биологических процессов в ответ на внешние воздействия имеет приспособительное значение, являясь одним из конкретных выражений адаптации организма. Наиболее значимыми датчиками времени являются свет и темнота. А также существенное влияние на биологические объекты и живые организмы оказывают дви­жения Земли и Луны относительно Солнца, движения планет и многое другое.

Любая функция организма — это, прежде всего, результат взаимодействия соответствующих клеток, работа которых под­чиняется определенным закономерностям. Наиболее общей из них является цикличность внутриклеточных процессов: непре­рывная повторяемость отдельных звеньев и фаз этих процес­сов через определенные промежутки времени. Главным выражением цикличности биологических процессов на уровне клеток, тканей, органов, систем и организма в целом является чередование напряжения и ослабления их работы. Ритмическая, прерывистая функциональная нагрузка дает возможность органу и клетке перестроить общий интегральный ритм эндогенных процессов таким образом, чтобы обеспечить энергетически и пластически выполнение функции, повышение приспособляемости к очередной нагрузке. Именно на этом законе и построен эффект тренированности в спорте.

Все органы и функциональные системы организма имеют собственные ритмы, измеряемые в секундах, неделях, месяцах и годах. Взаимодействуя друг с другом, биоритмы отдельных органов и систем образуют упорядоченную систему ритмических процессов, которая и организует деятельность целостного организма во времени. В организме человека ритмы с разными периодами могут быть взаимосвязаны различным образом. Например, существует взаимосвязь ритма сердечных сокращений и ритма дыхания. При сильном учащении сердцебиения успокоить может глубокое медленное дыхание (с небольшой задержкой на вдохе).

*Суточные ритмы*

В течение суток закономерно изменяется температура тела, причем имеются различия у женщин и мужчин. Уровень температуры в подмышечной впадине может быть маркером биологического ритма при исследовании в течение дня. Исследование температуры у женщин и мужчин одного возраста (20—30 лет) показало, что в течение дня (с 9 до 21 часа) температура существенно меняется и для всех имеет пик в 16—17 часов.

*Оптимальные часы работоспособности*

Вопрос о необходимости использования закономерностей биологических ритмов в физическом воспитании и спорте выдвинут Л.П. Матвеевым еще в 1959 году. Установлено, что в утренние часы мышечная сила спортсменов меньше, чем в вечерние. Сила сгибателей пальцев в 7 часов минимальная, а в 18 часов — максимальная. Организм спортсмена хуже справляется со статическим напряжением в 8, 10 и 14 часов, а лучше — в 18 часов. Исследованиями с участием большого количества спортсменов было показано, что с 16 до 18 часов результаты в прыжках в длину, в толкании ядра, в беге на 100 м достоверно выше, чем с 13 до 14 часов.

В разные часы суток человек неодинаково реагирует на холод и тепло. Установлено, что к низким температурам организм человека менее чувствителен в вечерние часы, а чувствительность к высоким температурам меньше в утренние часы. Однако это относится только к людям дневного хронотипа («голубям»).

Хронотип — наследственно предопределенные признаки человека. Наиболее распространенной является классификация, по которой людей делят на лиц вечернего типа — «совы», лиц утреннего типа — «жаворонки» и лиц дневного типа — «голуби» (как их еще называют, «аритмики»).

Наука о биологических ритмах имеет огромное практическое значение в спорте. Знание и рациональное использование биологических ритмов может существенно помочь в процессе подготовки спортсменов и в выступлениях на соревнованиях. Если вы обратите внимание на календарь соревнований, то увидите, что наиболее интенсивная часть программы приходится на утренние (с 10 до 12) и вечерние (с 15 до 19) часы, то есть на то время суток, которое ближе всего к естественным подъемам работоспособности. Многие исследователи считают, что основную нагрузку спортсмены должны получать во второй половине дня. Учитывая биоритмы, можно добиваться более высоких результатов меньшей физиологической ценой. Профессиональные спортсмены тренируются по нескольку раз в день, особенно в предсоревновательный период, и многие из них показывают хорошие результаты благодаря тому, что они подготовлены к любому времени соревнований.

Более выраженные функциональные сдвиги в организме спортсмена и трудное приспособление к новому распорядку дня происходит при переезде на запад. Это можно объяснить тем, что вторая половина бодрствования совпадает с вечерними и ночными часами местного времени (места проживания спорт­смена). Именно в данное время в организме понижается возбу­димость коры головного мозга и других отделов ЦНС, на более низком уровне протекает и деятельность опорно-двигательного аппарата. Все это отрицательно сказывается на реакциях со стороны систем организма

При смене поясного времени на 6—8 часов в начале адапта­ции отмечаются изменение в координации движения, появле­ние ошибок в навыках соревновательного упражнения, и толь­ко на 7—8-й день техника стабилизируется.

*Индивидуальная минута спортсмена*

В качестве **теста** на субъективное чувство времени используется тест, предложенный хронобиологом Ф. Халбергом: **длительность «индивидуальной минуты» человека**.

Тест заключается в следующем: под контролем секундомер тестируемый равномерно считает от 1 до 60, что сравнивается реально прошедшей минутой. Чувство времени рассматривается как показатель «психической свежести» и состояния «биологических часов» организма. Определение «индивидуальной минуты» применяется в спорте, в медицине и в психологии. Тест может быть использован в оценке возможностей биологической адаптации спортсмена.

В качестве показателей биоэлектрической активности иссле­довалась ЭЭГ и квазиустойчивая разность потенциалов. Обна­ружено, что спортсмены-разрядники, у которых «индивидуаль­ная минута» была в пределах 60 секунд, характеризовались высокой переносимостью тренировочных нагрузок, быстрым и полным формированием заданного двигательного стереотипа, способностью анализировать совершаемые движения.

Спортсмены с укороченной «индивидуальной минутой» (31 секунда) характеризовались непереносимостью больших трениро­вочных нагрузок (которые выдерживались не более 40 минут], низкой организацией стереотипа движений, неспособностью к анализу образа совершаемых движений и низкой коммуникабельностью (Сычев А.Г. и др.,1980).

Психологическое представление о длительности отрезков времени отражает в определенной мере скорость протекания основных процессов организма, по всей вероятности и обменновегетативных (Любицкий Р.Е., 1980).

Если улучшение показателей «чувства времени» совпадает с улучшением работоспособности, то это дает основание считать, что тренировочные нагрузки не превысили уровень «психиче­ской свежести». Ухудшение «чувства временив при положитель­ной динамике работоспособности позволяет сделать заключение о снижении уровня «психической свежести».

Целесообразность использования теста «индивидуальная минута» не вызывает сомнения. Тест характеризует со­стояние «биологических часов» организма. Его можно успешно применять например, его перед соревнованием для оценки психологического состояния спортсмена. Следовательно, чувство времени можно рассматривать как показатель «психической свежести» спортсмена.

Наука о биологических ритмах имеет огромное практическое значение и для медицины. Появились новые понятия: хрономедицина, хронодиагностика, хронотерапия, хронопрофилактика и др. Эти понятия связаны с использованием фактора времени, биоритмов в практике лечения больных. Ведь физиологические показатели одного и того же человека, полученные утром, в полдень или глубокой ночью, существенно отличаются, их можно трактовать с различных позиций. Стоматологи, например, знают, что чувствительность зубов к болевым раздражителям максимальна к 18 часам и минимальна вскоре после полуночи, поэтому все наиболее болезненные процедуры они стремятся выполнить утром.

Использовать фактор времени целесообразно во многих областях деятельности человека. Если режим рабочего дня, учебных занятий, питания, отдыха, занятия физическими упражнениями составлен без учета биологических ритмов, то это может привести не только к снижению умственной или физической работоспособности, но и к развитию какого-либо заболевания.