

Министерство образования Российской Федерации  
Академия медико-технических наук  
Межвузовская научно-техническая программа «Валеология»  
Ассоциация центров валеологии вузов России

# ВАЛЕОЛОГИЯ, №4, 2000

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

КУРАЕВ Григорий Аствацатурович - председатель редакционного совета - заслуженный деятель науки, академик РАМТН, д.б.н., профессор, член-корреспондент Российской академии образования, зав. кафедрой физиологии человека и животных, Ростовский государственный университет, г. Ростов-на-Дону

БАТУЕВ Александр Сергеевич - академик РАО, д.б.н., профессор, зав. кафедрой ВНД, Санкт-Петербургский государственный университет, г. С.-Петербург

БЕРКУТОВ Анатолий Михайлович - академик МАИ, заслуженный деятель науки РФ, д.т.н., профессор, Рязанская государственная радиотехническая академия, г. Рязань

ЛИЩУК Владимир Александрович - академик, д.м.н., профессор, зав. отделом Института сердечно-сосудистой хирургии им. Вакулева РАМН, г. Москва

КАЗНАЧЕЕВ Влаил Петрович - академик РАМН, профессор, директор НИИ общей патологии и экологии человека, СО РАМН, г. Новосибирск

СЕРГЕЕВ Сергей Константинович - начальник управления Министерство общего и профессионального образования РФ г. Москва

СОКОЛОВ Эдуард Михайлович - академик МАИ, д.т.н. ректор Тульского государственного технического университета, г. Тула

ЧОРАЯН Ованес Григорьевич - заслуженный деятель науки, академик РАЕН, д.б.н., профессор кафедры физиологии человека и животных, г. Ростов-на-Дону

ШЛЕНОВ Юрий Викторович - начальник управления Министерства общего и профессионального образования РФ, д.э.н., профессор, г. Москва

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

КУРАЕВ Григорий Аствацатурович - главный редактор

СТУПАКОВ Гурий Петрович - зам. главного редактора - заслуженный деятель науки, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор, начальник НИИИ АКМ МО, г. Москва

ТАМБИЕВ Артур Эдуардович - ответственный секретарь - к.м.н., зав. отделом НИИ нейрокибернетики им. А.Б. Когана при Ростовском государственном университете, г. Ростов-на-Дону

АПАНАСЕНКО Геннадий Леонидович - зав. кафедрой валеологии, профессор Украинской медицинской академии последипломного образования, г. Киев

БЕЛЯЕВ Василий Степанович - д.б.н., профессор, директор центра диагностики и реабилитации при Центре элитарного обучения, г. Москва

КАЗИН Эдуард Михайлович - академик МАНВШ, д.б.н., профессор, зав. кафедрой физиологии человека и животных, Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

КИРОЙ Валерий Николаевич - член-корреспондент МАНВШ, д.б.н., зав. лабораторией НИИ нейрокибернетики им. А. Б. Когана при Ростовском государственном университете, г. Ростов-на-Дону

КОЛБАНОВ Владимир Васильевич - член-корреспондент Петровской академии наук и искусств, д.м.н., профессор, зав. кафедрой валеологии, Санкт-Петербургский университет педагогического мастерства, г. С.-Петербург

ЛЕБЕДЕВ Юрий Александрович - д.ф.н., профессор, директор Института валеологии Нижегородской строительной академии, г. Нижний Новгород

МАЛЯРЕНКО Татьяна Николаевна - член-корреспондент АПиСН, профессор, зав. кафедрой валеологии, Тамбовский государственный университет, г. Тамбов

МОРГАЛЕВ Юрий Николаевич - к.т.н., директор центра валеологии Томского государственного университета., г. Томск

ЧЕРНОВ Виктор Николаевич - академик РАМТН, д.б.н., профессор Ростовского государственного медицинского университета, г. Ростов-на-Дону

ЧИМАРОВ Валерий Михайлович - академик РАСН, профессор, заслуженный врач России, зав. кафедрой валеологии Тюменского государственного университета, г. Тюмень

ЧУКАНОВ Константин Павлович - профессор, проректор по учебной работе Тульского государственного технического университета, г. Тула

ЩЕРБИНИНА Нина Владимировна - член-корреспондент МАИ, директор центра валеологии НИИ АКМ МО, г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ

<b>ИСАЕВ А.П., БЫКОВ Е.В., АМИНОВ А.С., НЕНАШЕВА А.В., ГАТТАРОВ Р.У.</b> Информационный подход. Проблемы и перспективы российского образования и здравоохранения.....	4
<b>МОСКОВЧЕНКО О.Н.</b> Индивидуальное здоровье человека: аспект биологической, психофизиологической и социальной адаптации.....	8
<b>АЛЕЙНИКОВА Т.В.</b> Возможные модельные представления психофизиологической конструкции личности (концептуальная модель).....	14
<b>ЗАЙЦЕВ Г.К.</b> Дополнительное валеологическое образование взрослых.....	16
<b>ИСАЕВ А.П., БЫКОВ Е.В., КАБАНОВ С.А., ШЕВЦОВ А.В., НЕНАШЕВА А.В.</b> Информационный подход как фактор управления периодическими волновыми процессами организма человека.....	18
<b>СОКРАТОВ Н.В.</b> Технология оздоровления детей средствами и методами дополнительного образования.....	25
<b>БАРБАРАШ Н.А., КОЛКОВ А.И., ХАРИН В.Д.</b> Ритмы сердца как основа гармонизации функционального состояния человека.....	31
<b>МАЛЯРЕНКО Т.Н., ШУТОВА С.В.</b> Сопряженные эффекты чрескожной анальгезирующей электростимуляции: изменение времени и точности сенсомоторных реакций у юношей в зависимости от конституциональных типов.....	36
<b>КУРАЕВ Г.А., БАХТИН О.М.</b> Валеологические проблемы слуха человека. Сообщение 1. Детский период.....	44
<b>АЛЕЙНИКОВА Т.В.</b> Анализ сновидений при суперпозиции различных методов.....	47
<b>ВОРОБЬЕВА Е.Н., ИВАНОВА Т.В.</b> Роль различных факторов риска в формировании дислиппротеидемий.....	50
<b>ФАРДЗИНОВА Е.Г., КОЛМАКОВА Т.С., НЕСТЕРЕНКО Э.Н.</b> Участие вегетативной нервной системы в проявлениях климактерического синдрома у женщин.....	54
<b>ФЕДОРОВЫХ Г.А.</b> Психосоматическое состояние школьников в условиях Северо-Востока.....	56
<b>Хроника</b>	
Совместное решение Всероссийской школы-семинара «Проблемы развития здоровья субъектов образовательного процесса. Деятельность центров содействия укреплению здоровья обучающихся, воспитанников образовательного учреждения» и межведомственного координационного научно-методического совета по валеологическому образованию Министерства образования РФ от 20.10.2000 г.....	58

**А.П. ИСАЕВ, Е.В. БЫКОВ, А.С. АМИНОВ,  
А.В. НЕНАШЕВА, Р.У. ГАТТАРОВ**

### ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЗДРАВОСТРОЕНИЯ

Медицинская статистика свидетельствует о необходимости рассматривать две стороны образовательного процесса: обучение и здоровье. Разрешение проблемы образования и здоровья требует разработки теоретических и концептуальных положений [6], интеграции наук, выявления теории и предмета исследования, создания программ и технологий для их реализации, установления эффективности проводимых мероприятий и постановки восстановительной, коррекционной и реабилитационной работы. Интеграция образования и здравоохранения поставила задачу разработки конкретных педагогических и валеологических технологий, в том числе технологию укрепления личного здоровья [16, с. 289; 14, с.6].

Начиная с истоков возникновения санологии и валеологии (И.В. Давыдовский, С.П. Летунов, Н.Д. Граевский, Р.Е. Мотылянская, А.Г. Дембо, И.И. Брехман) и в последние годы, большая группа ученых разрабатывает различные направления учения о здоровье (М.В. Антропова, А.А. Маркосян, Н.А. Агаджанян, Н.М. Амосов, Ш.А. Амонашвили, И.В. Мурахов, С. Купер, П.Брег, Э.А. Пирогова, М.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова, Г.Л. Апанасенко, В.К. Бальсевич, В.П. Казначеев, Г.А. Кураев, И.О. Чораян, И.И. Сулейманов, М.М. Безруких, В.Д. Сонькин, В.И. Усаков, А.Г. Трушкин, А.Г. Щедрина, Э.М. Казин, Л.И. Лубышева, О.Н. Московченко и мн. другие). Создается теория, концепции, программы оздоровления, стандарты физического здоровья, осуществляется информационное обеспечение здравоохранения.

Человечество стоит перед созданием новых дисциплин интегративного характера, таких как человековедение и здравоохранение. И это чрезвычайно актуально, поскольку причины нестабильности заложены в основах существования современной цивилизации и «здоровье здорового человека» транслируется в сферу здравоохранения.

Глобальный экологический и духовный кризис, медицинские, психолого-педагогические, социально-экономические, политические, проблемы безопасности жизнедеятельности непосредственно связаны с человековедением и здравоохранением. Концепция перехода российского образования на 12-летний срок обучения и закон об образовании (от 13 января 1996 г.) предполагают переход на прогрессивные технологии обучения, воспитания и оздоровления. Эта концепция без глубокого изучения и программно-дидактического обеспечения и обоснования теории и практики учебной деятельности в разрушающих

здоровье условиях современных образовательных учреждениях Российской Федерации, без адекватных программ и технологий коррекции социального, волевого, духовного, физического, психического, нравственного здоровья, методов и технологий «человекостроения» и адекватного финансирования, социальной поддержки обучающихся не явится шагом вперед в развитии российского образования.

Можно полагать, что нестабильное социально-экономическое положение, неуверенность в завтрашнем дне, нервно-психическая усталость сместили вектор ценностных ориентаций в сторону экономическую, финансовую, и здоровье оказалось категорией второстепенной. В ряде стран мира вопросы здоровья занимают ключевые позиции в личностной ориентации (США, Германия, Япония, Швеция, Финляндия, Китай, Норвегия и другие).

Информационные образовательные и здравоохранительные технологии в процессе человекопознания требуют интеграции и трансляции знаний, умений, навыков, расширения эколого-валеологического пространства, формирования социально-валеологических мотиваций (человековедение, здравоохранение), обеспечения нового уровня взаимодействия человека с окружающей средой на принципах их коэволюции [10].

Явная негативная статистика свидетельствует о том, что в стране отсутствует орган менеджмента, отвечающий за процесс здоровья граждан России. Минздрав и его учреждения работают с больными людьми, Министерство образования Российской Федерации здоровьем учащейся молодежи напрямую не занимается, Министерство физической культуры и туризма в последнее десятилетие утратило свою ролевую функцию в организации и проведении оздоровительно-спортивных мероприятий регионального и государственного масштаба. Профессиональный спорт, как известно (А. Г. Дембо, Э. В. Земцовский, Р.С. Суздальницкий, Е. В. Быков, А. П. Исаев, С. Л. Сашенков и другие), здоровье не укрепляет. Нами это убедительно показано в монографии «Синдром хронической усталости» (1997).

В ряде образовательных учреждений г. Челябинска (школы 78, 118, 121, гимназия 26, лицей 11 и др.) создана автономная система здоровьесберегающей среды, позволяющая в условиях учебного заведения разрешать проблему здравоохранения. Нами создано программно-методическое обеспечение, состоящее из ряда проектов: «Валеологический лагерь», «Ступеньки телесного развития», Оздоровительно-спортивная программа, «Президентские состязания», «Статокинетическая устойчивость в интеграции физического, психомоторного и интеллектуального развития младших школьников», «Физическая культура и валеология в жизни детей», предполагающие наличие системы здоровьесберегающей среды в семье, детских дошкольных учреждениях, школе, вузе и т. д.

Эффективность оздоровительных технологий укрепления личного здоровья прогрессивно возрастает при соблюдении ряда условий:

- оптимальное применение в комплексе системных мер здоровьесберегающей среды в условиях семьи и прогрессивных технологий воспитания и образования;

- при диагностике телесного (физического, психического, духовного, социального – в понимании И. И. Мечникова, П.Ф. Лесгафта) развития детей и молодежи, базирующегося не на нормативном подходе, а на темпах индивидуальных изменений психофизиологического потенциала;

- при формировании потребности к самодиагностике и самореализации с раннего возраста через расширение объема двигательной активности, направленности и характера умственных и физических нагрузок, их рациональное сочетание, векторное изменение функционирования организма и перевод с пути стрессорной стратегии адаптации на толерантную, оптимизацию учебно-воспитательных воздействий, интеграцию знаний об организме, интеллекте, просветительскую работу и саморазвитие, создание философии разума и здоровья, использование накопленного опыта технологий повышения личного здоровья;

- при учете индивидуализации образовательного процесса при все возрастающем уровне умственных нагрузок и высоких требованиях к организму и личности учащихся целесообразно диагностировать признаки индивидуальности участников педагогической деятельности;

- построение гибкого режима дня, недели, чередования учебного труда, отдыха, питания, корректная организация учебного процесса за счет вариативного и клубного компонентов, внутреннего времени обучающихся и ежедневные уроки здоровья;

- при учете возможностей перехода стрессорной стратегии адаптации в толерантную посредством проектирования адекватных возрасту, полу, индивидуальным возможностям организма технологий, соответствующих фундаментальным положениям эволюции поведения, теории созревания и формирования личности, социума, общественного интеллекта;

- физические упражнения могут принести пользу при научно обоснованном, методически правильном их применении. Значительный эффект оказывают циклические упражнения аэробного характера. Однако более эффективно интегративное комбинирование различных физических упражнений.

В связи с развитием валеологического направления исследований стала приниматься многогранная роль оздоровительного воздействия физической культуры, дополняемой внеурочными формами двигательной активности. Эффективность оздоровительного воздействия физической культуры и щадящих форм мышечной активности при наличии сбалансированного питания, адекватного возрастным и половым нормативным характеристикам, значительно возрастает при соблюдении ряда условий:

- при ее относительном использовании в системе здоровьесберегающей среды в условиях семьи и современной системы образования и воспитания;

- при оценке физических кондиций детей, основанной не на нормативном подходе, а на динамике прогрессирующих показателей каждого обучающегося с учетом ресурсов и развития, психофизиологического потенциала и уровня здоровья;

- при адекватности образовательных и воспитательных технологий укрепления личного здоровья, соответствующих представлениям теории созревания и формирования личности обучающегося.

Важнейшей составляющей коррекции индивидуального уровня здоровья и ПФП является создание мотивации здорового стиля жизни путем воздействия на формирующуюся систему ценностей ребенка. Необходимо также определить материальный, психофизиологический потенциал и структуру индивидуального здоровья [14].

Вызывает озабоченность состояние здоровья людей, занимающихся массовым спортом и особенно спортом высоких и высших достижений [13]. Современный спорт характеризуется все возрастающей конкуренцией и предъявляет повышенные требования к организму человека. Поэтому необходимы новые информационные подходы к современным технологиям прогрессивной опережающей тренировки. Дальнейшие пути развития спорта предполагают отказаться от предельных нагрузок разрушающего характера и движение по пути оптимизации воздействий и соотношений различных средств прогрессивной тренировки, использование ресурсного совершенствования и применение комплексного диагностирующего контроля (КДК). Применение КДК с выходом на новые компьютерные информационные технологии дает возможность снизить до необходимого уровня «синдром насилия», существующий не по вине тренеров в современном спорте высших достижений. Недостаток информации – беда педагога в спорте и, особенно, спортсмена. Обоснование прогрессивных технологий при наличии КДК позволяет снизить феномен разрушительности, присущей современному спорту [11].

Эти аспекты социальной проблемы отражены нами в монографии «Иммунология спорта» [7, с 330].

До 70-х гг. медико-биологические исследования спортсменов носили массовый характер. Недостатки программирования тренировочно-соревновательных воздействий порою приводили к негативным последствиям. Виной тому было отсутствие экспресс-информативных методов диагностики спортсменов.

Деградация здоровья населения России имеет глубокие социально-биологические и исторические корни. Проблема стала особенно острой в последнее десятилетие, когда отрицательные темпы прироста населения (1993-1994 гг.) достигли пиковых значений. Интеграция причин «нездоровья нации» позволяет особо выделить личностный фактор, замыкаемый на духовной деградационной подрастающего поколения, различного рода злоупотреблений молодежи и зрелого поколения страны. Нами предложены пути выхода из кризисного состояния, разработаны теория, методология, концепции, программы

и алгоритмы информационного подхода к разрешению проблемы [3, 4].

Обследованию подверглись учащиеся образовательных учреждений различного типа, студенты высших учебных заведений, спортсмены, педагоги, родители.

Гистохимические исследования энергетического потенциала нейтрофилов крови указывают на стабильное содержание гликогена и липидов у спортсменов, находящихся в состоянии спортивной формы, а значительное колебание гликогена с тенденцией к снижению – при состояниях, связанных с выполнением неадекватной возможностям психофизиологического потенциала и уровня здоровья, интенсивной мышечной психоэмоциональной нагрузки, кумуляции утомления. На наш взгляд, иммунодефицит, сопровождающий состояние наивысшей спортивной формы – явление, проходящее при рациональном программировании тренировочно-соревновательных воздействий. В противном случае наблюдается исчезновение гуморального звена иммунитета [9, 19].

Что касается механизма замыкаемых корреляционных связей (Г.Л. Апанасенко [1, с. 4]) у спортсменов, то по этому вопросу мы имеем корректные результаты многолетних исследований, проведенных на спортсменах, специализирующихся в борьбе в процессе многолетней подготовки (12-27 лет). Поэтому совершенно прав Г.Л. Апанасенко [1], который, обсуждая результаты исследований о корреляциях, ссылается на данные Э. Голдбергер с соавт. [8, с. 22] векторного направления. Но, что касается динамики корреляционных и многомерных регрессионных зависимостей, то она обусловлена возрастными, весовыми, половыми характеристиками обследуемых спортсменов, периодами тренировочного процесса, направленностью тренировочных воздействий. Ссылка на работу Э. Голдбергера с соавт. [8] относительна, так как исследователи не рассматривали сложную и непредсказуемую ритмичность интегративных проявлений. Однако основная идея авторов подтверждается и нашими данными, когда в период полового созревания подростков-спортсменов (12-15 лет) замыкаемые связи были более тесными и затем снижались к 17-18 годам, а в спорте высших достижений варьировали в более тесном диапазоне в зависимости от степени напряжения ритма физиологических функций [9, 19].

Износ организма, его устойчивость связаны с фактами самосохранения, существования различий у особей в зависимости от генофонда и условий среды. Естественная длительность жизни обуславливается общей ситуацией, общими внутренними свойствами организма, в том числе энтропией и негэнтропией [3, 4]. По мнению авторов, живая система – неравновесная система. Каждый новый организм начинает свое развитие с некоего высокого уровня удельной скорости продукции энтропии, но затем в интеграции с высокой функцией внешней диссипации в процессе роста, развития и старения организм постепенно снижает интенсивность производства энтропии. Концепция хронобиологической оценки количества

здоровья согласуется с теориями изменения уровня энтропии в постнатальном онтогенезе, негэнтропийного развития и надежности систем. В процессе физиологического, индивидуального развития, так же как и в процессе эволюционного развития, образуются новые структуры, достигается упорядоченность и адаптоспособность. Цена адаптации зависит от комплекса факторов, реализуемых в интеграции воздействий специализации и гармоничного физического и психического развития спортсменов при прогрессивных программах и технологиях подготовки.

В общую структуру адаптации включены разнообразные физиологические и психические компоненты, трансформируемые соотношением двух целей адаптации – переход из стрессорной стратегии в толерантную и получение успешного результата деятельности.

Ценностность и социальная значимость спорта исключительно высоки, однако ценностность здоровья человека должна быть всегда выше. Здоровье – главная ценность жизни.

Здоровье здорового человека – основной тезис человековедения. Следует предположить, что образовательное общество должно обладать витагенной ценностью, ответственностью за свое здоровье и здоровье окружающих. Валеологические знания, скорректированное мировоззрение, погружение в здоровьесцентристскую среду в режиме рефлексии коллективной деятельности, гуманизация образования и свобода личности, новые педагогические технологии – вот те алгоритмы, которые помогут стать образованию функциональным, развивающимся. Участники же образования получают должный эмоциональный фон, благополучие, благожелательность.

Образовательное учреждение как самосогласующаяся и самореализующаяся система [2] строит свою деятельность исходя из задач социальной адаптации с сохранением и укреплением здоровья в автономной системе здоровьесуппортирующей среды. Многоплановость решаемых задач связана, как правило, с вопросами раскрытия и самовыражения личности, обнаружения ее резервов и ресурсов ПФП, социального и профессионального аспекта. Однако практика показывает, что руководители организации не всегда понимают, какую пользу может принести валеологическое и психологическое сопровождение образовательной самоорганизующейся системы и как следствие возникновение трудностей в формировании и постановке конкретных задач (в спектре алгоритмов менеджмента), требующих разрешения.

Обеспечение «Порядка из Хаоса» [18] обосновывается законами термодинамики, синергетики. Исходя из представления о внутренней картине здоровья – это тот психофизиологический континуум или та внутренняя психологическая структура личности, где сформулирована определенная целевая установка, а также возможные пути достижения этой цели. По мнению В. П. Казначеева [12], это некое пространство с доминирующим представлением о будущем и некоторые спланированные ступени к нему.

С целью создания развивающейся школы необходима интеграция психофизиологических, познавательных методик и технологий. Важное место в реализации проекта развивающегося образовательного учреждения занимает организация деятельности, речевое, моторное и графическое развитие, зрительные и зрительно-пространственные умения. В конечном итоге должны быть задействованы интегративные функции. При этом двигательный анализатор, осуществляющий физическую активность, должен работать не менее 30-60 мин каждый день. Это минимум ежедневной двигательной активности (разминка, скоростно-силовые упражнения, заминка) выполняется в аэробном режиме. Раз в неделю необходимо совершать продолжительную (60-90 мин) прогулку в лесу, парке, пешком, на велосипеде, лыжах. Каждое утро проводится утренняя гимнастика, сопровождаемая упражнениями на гибкость, быстроту, силовую выносливость, при этом частота сердцебиения не должна превышать 140-150 уд/мин [15].

В целом 1/3 часть времени учебного дня и самоподготовки должны включать физические упражнения разгрузочного, релаксационного, контрастного, развивающего режима, в том числе порционные физкультурные паузы, разгрузки и т.д. Из данных литературы следует, что к 11 годам имеют избыточную массу тела 12-19 %, повышенные цифры артериального давления 5 %, гипохолестеринемия 11-12 % детей, а уровень гиподинамии составляет 50-70 % у первоклассников, которые имеют отклонения в состоянии здоровья, а к концу 11-го класса их количество значительно увеличивается.

Растущий организм ребенка требует огромного количества движений для своего развития – 50-60 % времени в режиме дня должно отводиться двигательной активности. Упражнения должны быть интенсивными, но кратковременными (до 1 мин) с паузой отдыха 30-60 с, а суммарные задания должны занимать 30-40 мин.

Из наших данных следует, что для удовлетворения естественной потребности младших школьников в движении недельный объем активных движений должен быть не менее 10-12 ч.

Педагогический смысл знаний об адаптоспособности организма человека заключается в понимании субъектом ориентированного корректирующе-развивающегося образования с упором на индивидуализацию адекватных средств двигательной активности с учетом резервов ПФП, уровня здоровья, возраста, пола, климато-географических условий и экологических особенностей региона [20].

Динамика показателей физического развития и функционального состояния также зависит от режима двигательной активности учащихся. Например, в школе 78 Челябинска нами организованы: физкультурные паузы в чередовании с оздоровительными проветриваниями комнат (2-3 за урок, продолжительностью 60 с каждая). В результате обучения в режиме подготовки к оздоровительно-спортивной программе «Президентские состязания», участия в летнем городском лагере здоровья значительно повысились комплексные параметры физического состояния.

В заключение следует сказать, что личностно-ориентированный уровень содержания индивидуализации учебно-воспитательного и оздоровительного процесса и образования в целом предусматривает учет особенностей, склонностей, способностей, потребностей, «мотивов деятельности». Это обусловлено индивидуальным характером усвоения информации, различиями в интересах, воздействиях, зрелостью социально-валеологических мотиваций. Необходим тотальный рейтинг в педагогическом процессе образовательного учреждения [17].

Личностно-ориентированное образование позволяет с помощью информационного подхода (просветительские мероприятия, система «Интернет», изучение предметов и дисциплин), направленного на развитие способности противостоять негативным воздействиям человеческой среды, повышает устойчивость ПФП и уровня здоровья обучающихся. Проблема заключается в том, что теории здоровья (в отличие от теории болезней) пока нет, и на этом фоне бурно развиваются методы оздоровления, самодиагностики, реабилитации, саморазвития и растет их популярность. К сожалению, наряду с позитивными процессами наблюдаются негативные явления.

Следовательно, успешность, результативность деятельности и благополучие каждого отдельного человека зависят от профессиональных качеств, социальной адаптоспособности, личного здоровья. Социальное здоровье предопределяет экономическое развитие, национальную безопасность, воспроизводство нации и прогресс общества в целом.

Таким образом, используя информационный подход, опираясь на второй закон термодинамики, антиэнтропийную концепцию онтогенеза, хронологический анализ биосистем, можно по-новому подойти к актуальным проблемам биологии развития, учения о здоровье, в частности, к поиску новых технологий восстановления, сохранения и укрепления здоровья. В конечном счете – развития системы образования, в которой оценочная деятельность системы здоровьесохраняющей среды становится критерием оценки профессиональной деятельности педагога и развития самоорганизующейся образовательной системы.

### Литература

1. Апанасенко Г. Л. Валеология на рубеже веков // Валеология. Ростов н/Д, 2000. № 1. С. 4.
2. Ашастин Б. В., Исаев А. П., Кабанов С. А. Самоорганизующаяся система образования и спорта. Социокультурные, виталогенные и валеологические особенности человековедения. Екатеринбург, 2000. 134 с.
3. Булич В.Г., Муравов И.В. Валеология. Теоретичні основи валеології. Київ, 1997. 224 с.
4. Бундзен П.В., Баландин В. И., Евдокимова О.М. и др. Современные технологии валеометрии и укрепление здоровья населения // Теория и практика физической культуры. 1998. № 9. С. 7.

5. *Быков Е. В., Исаев А.П., Сашенков С.Л.* Спорт и кровообращение: возрастные аспекты: Учеб.-метод. пособие для тренеров, преподавателей, врачей, студентов. Челябинск, 1998. 64 с.

6. *Виру А. А., Юритяэ Т. А., Смирнова Г.А.* Аэробные упражнения. М., 1988. 142 с. (Наука – здоровью).

7. *Волков В. Н., Исаев А. П., Юсупов Х. М.* Иммунология спорта. Челябинск, 1996. 338 с.

8. *Голдбергер Э., Гичиш Д., Уэст Б.* Хаос и фракталы в физиологии человека // В мире науки. 1990. № 4. С. 25-32.

9. *Исаев А. П.* Механизмы долговременной адаптации и дисрегуляции функций спортсменов к нагрузкам олимпийского цикла подготовки: Дис. ... д-ра биол. наук. Челябинск, 1993. 482 с.

10. *Кабанов С. А., Исаев А. П.* Двигательный гомеостаз борцов: Совершенствование системы многолетней подготовки. Челябинск, 1999. 224 с.

11. *Кабанов С. А., Исаев А. П., Мишаров Н. З.* Информационные педагогические технологии в системе физкультурного образования и спорта. Челябинск, 2000. 251 с.

12. *Казначеев В.П.* Проблемы человековедения / Науч. ред., послесловие А.И. Субетто. М., 1997. 352 с.

13. *Камскова Ю.Г., Исаев А.П., Мишаров Н.З.* Физиологические основы механики мышечного сокращения / Под общ. ред. А.П. Исаева. Челябинск, 2000. 261 с.

14. *Кубицкий С.И., Исаев А.П., Быков Е.В., и др.* Система здоровьесберегающей среды образовательного учреждения (мониторинг валеологического образования) / Под общ. ред. А.П. Исаева. Челябинск, 1999. 105 с.

15. *Купер К.* Аэробика для хорошего самочувствия. М., 1987. 191 с.

16. *Лищук В.А., Мосткова Е.В.* Технология повышения личного здоровья / Под ред. В.И. Покровского. М., 1999. 320 с.

17. *Полозов А.А., Трущева А.А.* Тотальный рейтинг в педагогическом процессе вуза // Эколого-валеологические аспекты физического воспитания и спортивной тренировки: Сб. науч. тр. Челябинск, 1999. С. 35-45.

18. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: Пер. с англ. / Общ. ред. В.И. Аршанова, Ю.Л. Климантовича. М., 1986. 432 с.

19. *Суздальницкий Р.С.* Адаптация иммунной системы организма высококвалифицированных спортсменов в динамике тренировочного цикла и соревнований // Механизмы адаптации центрального и периферического кровообращения к физической нагрузке. М., 1984. С. 107-109.

20. *Харитонов В.И., Бажанова М.В., Исаев А.П. и др.* Валеологические подходы в формировании здоровья учащихся / Под общ. ред. А.П. Исаева. Челябинск, 1999. 157 с.

Южно-Уральский государственный университет

Статья поступила в редакцию 06.12.00

## О. Н. МОСКОВЧЕНКО

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА: АСПЕКТ БИОЛОГИЧЕСКОЙ, ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ

#### Введение

Конец XX в. ознаменовался развитием интереса человека к самому себе, процессам гуманизации общественного сознания, поэтому приоритеты мировой науки прежде всего связаны с человеком и его проблемами. Исследователей привлекает проблема социально-биологической сущности человека, от которой зависит уровень его адаптации к абиотической и биотической средам. В нашей стране данная проблема связана с резким изменением, в сторону ухудшения, экологических условий и социально-бытовых факторов (плохое качество питьевой воды и питания, снижение уровня жизни и др.), в образовательном процессе – с повышением интенсификации умственного труда старшеклассников и студентов, информационных перегрузок на фоне гиподинамии, что приводит к ухудшению здоровья. Особую актуальность в связи с этим приобретают различные подходы к оценке уровня индивидуального здоровья человека.

#### Методологический подход к оценке индивидуальной адаптации

Адаптация обеспечивает поддержание нормальной жизнедеятельности организма и приспособление к изменению различных факторов окружающей среды. В последние годы адаптация человека определяется не только состоянием физиологических систем организма, но сформированностью психофизиологических свойств, в основе которых лежит уровень функционирования центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата. Индивидуальная адаптация человека обусловлена его наследственностью, возрастом, уровнем тренированности и состоянием здоровья.

В последнее десятилетие наметилась тенденция к исследованию индивидуальной адаптации [4, 8], где адаптация рассматривается как универсальное средство биологической системы «организм – среда», а способность к адаптации – одно из свойств и условий развития здоровья человека. При этом в качестве постулата могут быть приняты уровни организации биологической системы «время – информация – энергия – структура», которые представляют собой иерархию взаимодействующих между собой звеньев единого процесса саморегуляции живой материи [6].



Работы Л.Х. Гаракви с соавт. [2], О.Г. Сорокина с соавт. [7] послужили основой для количественной оценки адаптационного состояния организма.

### **Подсистема неуправляемых воздействий «Биосферно-экологическая среда»**

Уровень биологической адаптации может быть нарушен в результате сильного воздействия факторов внешней среды, что, безусловно, отражается на уровне здоровья.

Существует зависимость между уровнем физического состояния и проживанием в районах интенсивного воздействия атмосферных выбросов промышленных предприятий. При прочих равных условиях (климатогеографические, возраст, род занятий и т.д.) экологические факторы оказывают все возрастающее воздействие на физиологическую адаптацию человека, которая сопровождается нервно-эмоциональным напряжением и зачастую приводит к дезадаптации гомеостатических систем организма.

### **Элемент системы**

Главным элементом в нашей системе является человек, который рассматривается как открытая биосоциальная система (рис. 1).

Понятие открытой системы было выдвинуто австрийским биологом Л. Бергаланфи [9], который большое значение придавал обмену системы веществом, энергией и информацией с окружающей средой.

Открытая система пребывает в динамическом равновесии как внутри себя, так и с окружающей средой.

Индивидуальность человека определяется, с одной стороны, его возможностями как биосистемы (адаптивно-гомеостатические параметры, генетические задатки, биологический фундамент личности и т.д.), с другой – как субъекта социума, способного к самосовершенствованию и самореализации в результате приобретенных знаний.

### **Подсистема. Оценка адаптационно-гомеостатических процессов**

Главным условием данной подсистемы является выбор методов, позволяющих количественно оценить особенности адаптационно-гомеостатических процессов в разных системах организма и создать индивидуально-адаптационные профили.

Выбор метода зависит от задач, оснащения, автоматизации и возможностей экспериментальной площадки.

Методы могут быть инвазивные: определение количества кортизола плазмы крови, инсулина, тироксина, холестерина, липопротеинов и т.д. и неинвазивные (бескровные): метод механокардиографии, эхо- и электрокардиографии, математический анализ сердечного ритма,

омегометрии (метод позволяет судить о степени адаптивных функциональных резервов организма по временной шкале). В комплексе оценивается функциональное состояние эндокринной, иммунной, сердечно-сосудистой, вегетативной и центральной нервной систем. Количественная интегральная оценка характеризует адаптационное состояние.

Известно, что потенциальные возможности человека закладываются в детстве и формируются в юношеском возрасте, поэтому наиболее характерным признаком потенциальных возможностей молодого человека являются уровни физического и психофизиологического состояний, которые обеспечивают устойчивость адаптационно-гомеостатических процессов.

### **Уровень физического состояния человека**

Уровень физического состояния (УФС) характеризуется совокупностью признаков кардиореспираторной и морфофункциональных систем. Физическое состояние рассматривается нами, с одной стороны, как процесс формирования структурно-функциональных особенностей организма, а с другой – как условная мера адаптивности, характеризующая количественный уровень индивидуального здоровья человека, который можно определить с помощью компьютерных технологий.

В результате непараметрических методов определены следующие нормативно-оценочные критерии УФС: высокий уровень – «отлично», выше среднего – «хорошо», средний – «удовлетворительно», ниже среднего – «неудовлетворительно», низкий – «очень плохо».

Для высокого УФС человека характерен высокий уровень регуляторных систем, корковых механизмов регуляции и адаптивных возможностей организма.

Для УФС выше среднего уровень регуляторных систем и корковых механизмов регуляции относительно высокий, но адаптивные возможности несколько снижены, однако организм обладает хорошей устойчивостью к различным воздействиям экзо- или эндогенного характера.

Этим состояниям свойственна хорошая адаптация и устойчивость систем организма к различным воздействиям окружающей среды.

Для среднего УФС несколько снижены резервные возможности кардиореспираторной системы, недостаточна приспособляемость сердечно-сосудистой системы (ССС) к физической нагрузке циклического характера. Адаптация характеризуется адекватными сдвигами на физическую нагрузку и неоднозначными на внешние факторы.

Для низкого и очень низкого УФС характерно напряжение регуляторных систем, снижен уровень энергетических механизмов, что обуславливает метаболические и структурные сдвиги организма и ограничение его адаптивных возможностей. Отмечается дезадаптация к физическим нагрузкам и экологическим воздействиям. Люди с данным уровнем ФС наиболее подвержены различным заболеваниям сердечно-сосудистой, дыхательной систем,

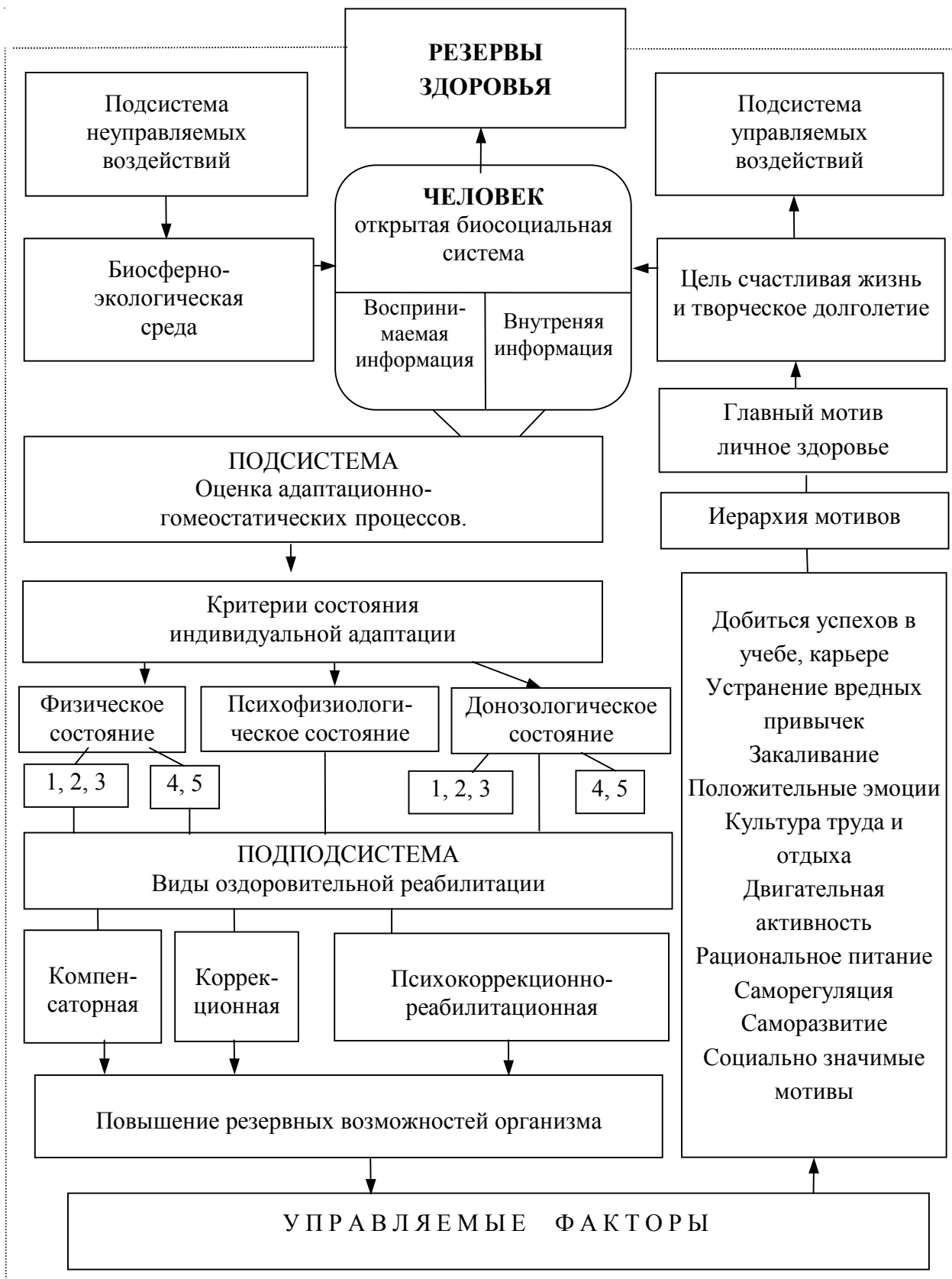


Рис. 1. Системный подход к оценке индивидуального здоровья человека

нарушениям обменных процессов. Как правило, школьники и студенты с уровнем ФС ниже среднего и низким до 80 % составляют специальную медицинскую группу.

Количественная оценка уровня физического состояния позволяет не только определить гармоничность физического развития, уровень регуляторных систем и адаптивные возможности организма, но подобрать корректирующие индивидуальные программы по его коррекции.

### Психофизиологическое состояние

Важной составляющей психофизиологического состояния (ПФС) является нейродинамический профиль адаптации, который в рамках развития теории Н.П. Бехтеревой [1] о структурно-функциональной организации мозговых систем в обеспечении психической и двигательной деятельности человека, а также фундаментальных исследований В.А. Илюхиной [3] о важной роли сверхмедленных физиологических процессов головного мозга в механизмах психической деятельности и адаптации различных систем организма, во взаимосвязи с функциональными особенностями центральной нервной системы, ее лабильностью, подвижностью, уровнем энергетической мобилизации характеризующими тип реактивности организма [7].

По соотношению нервных процессов, уровню энергетической мобилизации и эмоциональной устойчивости выделено четыре типа психофизиологической адаптации: «спринтер», «стайер», «смешанный тип», «ненадежный», каждый из которых имеет существенные различия в устойчивости адаптивных возможностей организма при выполнении стереотипных программ в обучении, профессиональной деятельности и в поведенческих реакциях [5].

Эмоциональная устойчивость (ЭУ) – это интегративное свойство личности, которое характеризуется взаимодействием эмоциональных, волевых и интеллектуальных компонентов психической деятельности. Такое свойство личности обеспечивает эмоциональную стабильность при воздействии различных стрессоров. ЭУ способствует психофизиологической адаптации человека.

Спринтер характеризуется сбалансированностью и силой нервных процессов, что позволяет мобилизоваться на работу любого характера, в обычных и экстремальных условиях, и успешно выполнять скоростно-технические действия. Спринтер способен быстро переключаться с одного вида деятельности на другой, хорошо себя реализует в интеллектуальной и конкретной деятельности, но в экстремальных условиях не всегда способен себя реализовать, часто проигрывает дело из-за необдуманных действий. Отсюда в карьере, учебе, спорте «то взлет, то падения». Имеет высокий уровень эмоциональной устойчивости.

Стайер имеет среднюю подвижность нервных процессов при высокой лабильности или наоборот. Это – инертный тип, уравновешенный и уверенный в себе, своих действиях только в условиях, не требующих быстрой оценки

ситуации. В медленном темпе способен длительное время в любой ситуации выполнять слаженные действия, хорошо и прочно усваивать учебный материал, легко овладевать техническими приемами. При возникновении дополнительных трудностей (экзамены, напряженные отношения с родителями, друзьями и т.д.) у стайера снижается лабильность нервных процессов, усиливаются тормозные процессы, в силу этих причин он не может реализовать успешно свои потенциальные возможности. Эмоциональная устойчивость достаточная. Хорошо адаптируется к суровым климатическим условиям.

Смешанный тип отмечается хорошей подвижностью нервных процессов и высокой лабильностью или наоборот. Способен в неадекватных условиях выполнять одинаково хорошо любые действия как в быстром, так и в медленном темпе, легко и четко реализует намеченную программу, сознательно управляет действиями, обладает эмоционально-волевой устойчивостью, целеустремленностью, проявляет высокую работоспособность. Эмоциональная устойчивость высокая. Легко адаптируется к любым изменениям условий существования.

Ненадежный – тип, характеризующийся средней или низкой лабильностью нервных процессов и средним или низким уровнем энергетической мобилизации. Способен выполнять качественно привычную работу в среднем темпе в хороших социальных условиях. В экстремальных ситуациях скоростные действия удерживаются короткое время, затем появляется тенденция к быстрой утомляемости, дальнейшая работа может привести к ошибкам. В меняющихся условиях теряет самообладание, нарушается логика в поведении, которое может стать непредсказуемым, конфликтным. На возникшую ситуацию может прореагировать бурно и проявить агрессивность без достаточного к тому основания, иногда неадекватная реакция может перейти в тормозную и вызвать нервный срыв. Эмоциональная устойчивость слабая.

Таким образом, учет нейродинамических профилей психофизиологической адаптации в современном мире приобретает все большую значимость, так как установленные корреляты между определенными психологическими и физиологическими параметрами позволяют развивать способности к успешному усвоению и переработке больших объемов информации, необходимых как для успешной учебы, так и в дальнейшей профессиональной деятельности, прогнозировать профессиональную успешность лиц с повышенными требованиями к профессиональной деятельности и при занятиях спортом.

### Донозологическое состояние

Донозологическое состояние – это такое состояние организма, когда есть напряжение регуляторных механизмов, но не нарушена трудоспособность и организм можно привести к состоянию физиологической нормы с помощью профилактических и оздоровительных мероприятий. Основателями донозологической диагностики являются

В.П. Казначеев с соавт. [4]. Они считают, что для установления донозологического состояния необходимо оценить уровень функционирования организма и его основных систем, определить степень напряжения регуляторных механизмов. Следовательно, для диагностики донозологического состояния необходима научно обоснованная классификация. Критерием донозологического состояния является оценка сердечно-сосудистой системы, так как ССС является своеобразным индикатором адапционно-приспособительной деятельности целостного организма.

По данным массовых донозологических обследований (25 тысяч испытуемых), с помощью непараметрической системы классификации нами выделено пять уровней донозологического состояния (рис. 2): *хороший* – характеризуется удовлетворительной адаптацией; *выше среднего* – несколько снижены адаптационные возможности ССС; *средний* – степень адаптации снижена; *низкий* – механизмы адаптации напряжены; *очень низкий* – неудовлетворительная адаптация. Лица со срывом адаптации относятся к группе «фактор риска», им назначается дополнительное обследование у специалистов.

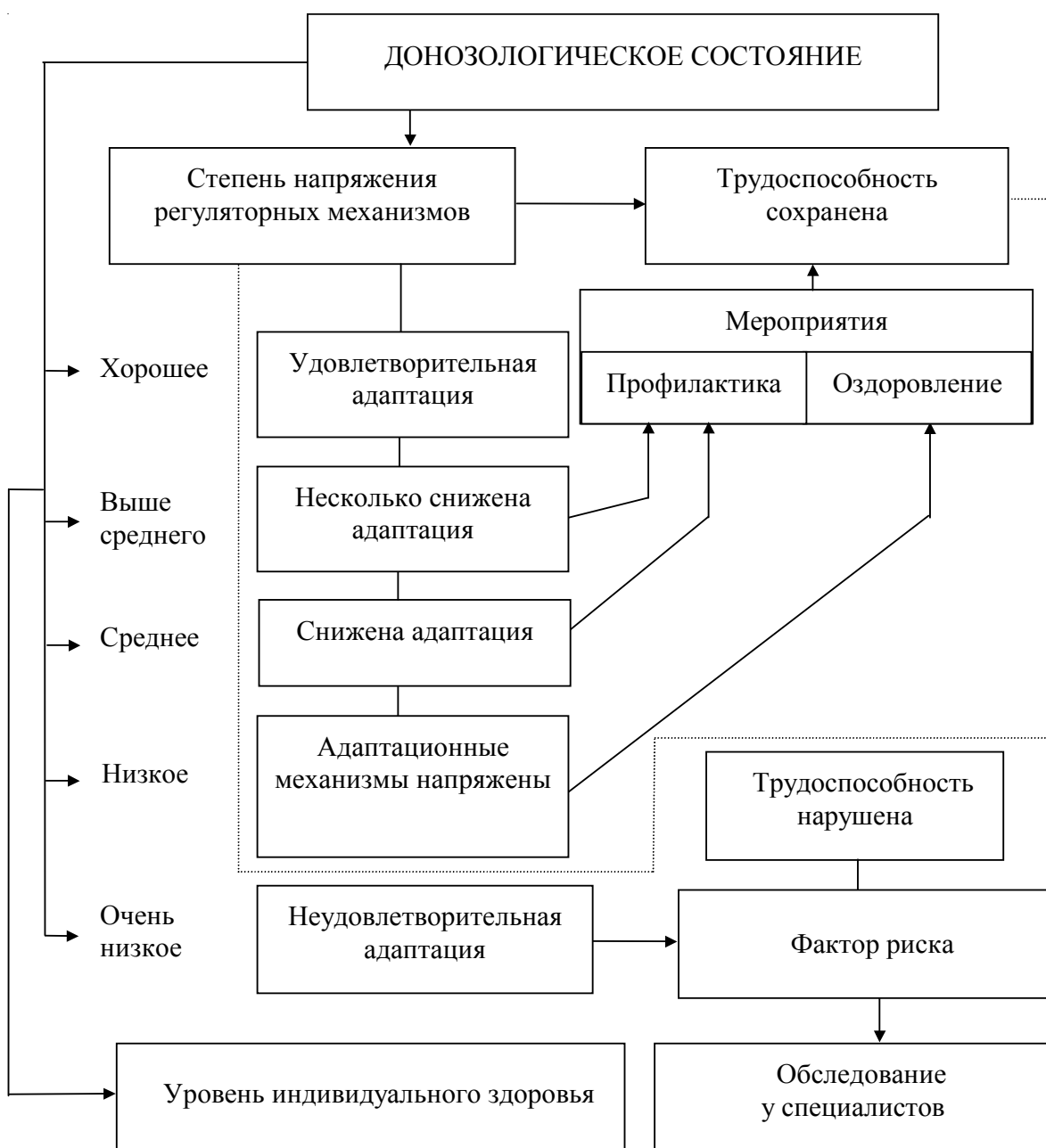


Рис. 2. Структурная схема донозологического состояния

Все пять уровней донозологического состояния характеризуются разной степенью напряжения регуляторных механизмов в условиях естественной адаптации к абиотической и биотической среде и поддаются коррекции с помощью корригирующих, профилактических и оздоровительных мероприятий.

Используя свои биологические возможности, человек способен сам повышать резервные возможности организма, корректировать при этом свою деятельность, применяя различные виды оздоровительной реабилитации.

### Подсистема. Виды оздоровительной реабилитации как управляемые факторы

В зависимости от состояния индивидуальной адаптации выбирается вид оздоровительной направленности, который может носить компенсаторный, реабилитационный, психокоррекционный или профилактический характер.

К основным условиям в оздоровлении организма относятся физические упражнения. С их помощью можно устранять различные индивидуальные отклонения в физическом и психическом состоянии, а своевременный контроль позволит осуществлять моделирование режимов физической нагрузки и корректировать различные состояния.

В качестве ключевых условий в сохранении здоровья и повышении его резервов выступают не только цель и главный мотив, но и иерархия мотивов. Иерархия мотивов весьма значима, так как побуждает к деятельности, и тогда реально существующая цель реализуется на деле, человек сам заботится о своем здоровье и корректирует образ жизни.

### Заключение

Целостный подход к оценке индивидуального здоровья с позиций биологической, психофизиологической и социальной адаптации позволяет рассматривать в совокупности: сохранность гомеостатических систем организма; потенциальные физические возможности индивида; нейродинамические профили адаптации; уровень эмоционально-волевой устойчивости. Каждое из этих качеств представляет собой отдельное звено, имеет количественную оценку, но все звенья связаны между собой в единую систему. Стабильность такой системы кроме уровня здоровья обеспечивает жизнеспособность, биологическую надежность организма и его резервы.

Оценка здоровья с позиций индивидуального адаптационного состояния меняет сложившиеся стереотипы на диаметрально противоположные – «здоровье – болезнь». В этом случае болезнь будет означать определенную степень напряжения регуляторных механизмов и адаптацию к индивидуальной норме. Как указывает А.Г. Щедрина: «Речь пойдет не о полноте, а о количественных критериях, о норме реакции».

Практика показывает, что люди с дефектом развития (беспалый, укороченная нога и т.д.) могут иметь высокий уровень индивидуальной адаптации и являться долгожителями. Тогда данный дефект рассматривается не как болезнь, а как фактор риска и требует от человека преодолеть негативный фактор и прежде всего эмоционально-психологический, а это прерогатива психокоррекционной реабилитации.

Кроме того, количественная оценка критериев индивидуальной адаптации позволила создать автоматизированную систему «Мониторинг здоровья».

Система внедрена в практику как донозологическая диагностика студентов, позволяет формировать не только базу данных индивидуального здоровья каждого студента, но и разрабатывать оздоровительные программы в виде «Рецептов здоровья», что стимулирует ведение здорового образа жизни и повышение резервных возможностей организма.

### Литература

1. Бехтерева Н.П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека. Л., 1971. С.12-27.
2. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов н/Д, 1990. 223 с.
3. Илюхина В.А. Сверхмедленные процессы головного мозга человека в изучении функционального состояния организма в психической и двигательной деятельности: Автореф. дис. ... д-ра. биол. наук. Л., 1982. 45 с.
4. Казначеев В.П., Баевский Р.М., Береснева А.П. Донозологическая диагностика в практике массовых обследований населения. Л., 1980. 207 с.
5. Московченко О.Н. Типологические особенности личности (Аспекты дифференциальной психофизиологии) // Вестн. Красноярского гос. техн. ун-та: Сб. науч. тр. Вып. 2. С.153-159.
6. Парин В.В. Проблема управления функциями организма человека и животных в свете достижений биологии, физиологии и биокibernетики // Проблемы управления функциями организма человека и животных. М., 1973. С. 6-15.
7. Сорокин О.Г., Ушаков И.Б., Щербинина Н.В., Нагорнев С.Н. Метод количественной оценки адаптационного состояния организма и возможности практического его использования // Валеология. Ростов н/Д, 1996. №2. С.38.
8. Щедрина А.Г. Понятие и структура индивидуального здоровья человека (концептуальная модель). Новосибирск, 1993. 28 с.
9. Bertalanffy L. An Outline of General System Theory // British J. for Phil. of Sci. 1950. Vol.1. №2. P.134-165.

Красноярский государственный технический университет

Статья поступила в редакцию 08.12.00

**Т.В. АЛЕЙНИКОВА**

**ВОЗМОЖНЫЕ МОДЕЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ  
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ  
ЛИЧНОСТИ (КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ)**

Психоаналитическое (катарсис, анализ переноса [9], анализ детских переживаний [8,4], анализ сновидений

[7, 13, 3], анализ взаимоотношений этажей личности, транзактный и сценарный анализ [2], кататимное переживание образов – КПО [5], гештальтподход [6]) и психофизиологическое (методы Люшера, Айзенка, Стреляу, Спилбергера – Ханина, Леонгарда – Шмишека, САН и оценки функциональной межполушарной асимметрии – ФМА [Кураев, 1997]) обследование людей, подлежащих психокоррекции в отношении их эмоционального состояния и поведения, позволило нам представить концептуальную модель психофизиологической конструкции личности (см. рисунок).

Концептуальная модель психофизиологической конструкции личности

Существует ряд схем (моделей) психологической конструкции личности [9, 12, 2]. Все они трехэтажны. По Фрейду – это бессознательное (Ид), подсознание (Эго) и сознание (Супер-Эго), по Юнгу – коллективное бессознательное (архетипы), личное бессознательное (вытесненные переживания) и сознание (Эго), по Берну – Детский этаж (обиды и развлечения), Взрослый этаж (этаж адаптаций) и Родительский этаж (моралитет). Эти этажи личности в разных системах в определенной степени соотносятся между собой. Что касается предлагаемой нами модели, то она сконструирована с учетом глубинных нейрофизиологических (нейронных) механизмов, психофизиологических интегральных механизмов с выходом на уровень психофизиологических и поведенческих (блочных) механизмов мозга.

В результате психофизиологического обследования и в ходе психокоррекции 255 человек разной типологии и с различной акцентуацией характера при разном профиле функциональной межполушарной асимметрии была построена концептуальная модель психофизиологической конструкции личности, которую оказалось возможным представить состоящей традиционно из трех этажей.

*Первый (нижний) этаж* – это комплекс нейрофизиологических механизмов, опосредованных через нейронные и нейрохимические процессы, которые, будучи бессознательными, на этом уровне не подлежат безмедикаментозной психокоррекции. В модели (для интересующей нас ситуации) этот уровень представлен «нейронами новизны» и «нейронами тождества» с доминированием в медиаторной сфере норадренергических (в первом случае) или холинергических (во втором случае) реакций.

*Второй (средний) этаж* – это комплекс психофизиологических феноменов, базирующихся на мозговом (в основном, стволово-подкорковом и архипалеокортикальном) уровне. Этот уровень, определяемый генетическими предпосылками и соответствующий в значительной степени подсознанию, частично осознается и подлежит частичной психокоррекции.

*Третий (верхний) этаж* – это комплекс психологических феноменов, обеспечивающих понятийно-поведенческие проявления и реализующихся блочным корковым уровнем (базой которого, однако, как и базой I и II уровней, также являются нейронно-медиаторные отношения). Этот уровень вполне осознаваем, хотя ряд психологических феноменов (таких как эмоции, внимание, память, обучение, предвидение и пр.), выводящихся в сознание, имеет также возможность и подсознательной реализации. Этот эмоционально-поведенческий уровень подлежит безмедикаментозной психокоррекции.

Представленная на рисунке концептуальная модель психофизиологической конструкции личности редуцирована: в ней показаны лишь те нейро- и психофизио-

логические поведенческие феномены, с которыми мы работали в ходе обследования и психокоррекции наших анализантов; при желании модель может быть расширена на всех трех уровнях.

### Литература

1. Алейникова Т.В., Кураев Г.А., Пожарская Е.Н., Сороколетова Л.Г., Филатов Ф.Р., Чораян И.О. Психофизиологический тип личности, вопросы межполушарной функциональной асимметрии и возможности психокоррекции // Валеология. 1997. №2. С. 50-54.
2. Берн Э. (Berne E., 1970). Игры, в которые играют люди. Люди, которые играют в игры. Л., 1992. 400 с.
3. Джонсон Р. (Johnson R., 1986). Сновидения и фантазии. М., 1996. 288 с.
4. Кляйн М. (Klein M., 1919). Развитие одного ребенка. Психологическая и психоаналитическая библиотека / Под ред. И.Д. Ермакова: Вып. 13. 1922. 85 с.
5. Лейнер Х. (Leuner H., 1970). Кататимное переживание образов. М., 1996: 253 с.
6. Перлз Ф. (Perls F., 1973). Гештальт-подход и Свидетель терапии. М., 1996. 235 с.
7. Фрейд З. (Freud S., 1904). О сновидениях // Избранное. М., 1990. С. 89-124.
8. Фрейд З. (Freud S., 1909). Анализ фобии пятилетнего мальчика / Детская сексуальность и психоанализ детских неврозов. СПб., 1997. С. 11-91.
9. Фрейд З. (Freud S., 1917). Введение в психоанализ: Лекции. М., 1991. 456 с.
10. Фрейд З. (Freud S., 1920). По ту сторону принципа удовольствия // Избранное. М., 1990. С. 382-424.
11. Фрейд З. (Freud S., 1923). Я и Оно // Психология бессознательного. М., 1989. С. 425-439.
12. Юнг К.Г. (Jung K.G., 1930). Проблемы души нашего времени. М., 1996. 336 с.
13. Юнг К.Г. (Jung K.G., 1961). Подход к бессознательному // Человек и его символы. СПб., 1996. С. 15-117.

Ростовский государственный университет

Статья поступила в редакцию 03.05.00

**Г.К. ЗАЙЦЕВ****ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ ВЗРОСЛЫХ****Концепция**

По данным социально-демографических, психологических, медицинских и валеологических исследований состояние здоровья населения России неуклонно ухудшается. Особую тревогу вызывают негативные тенденции в здоровье подрастающего поколения.

*Одной из основных причин ухудшения здоровья людей (особенно начиная с подросткового возраста) является то, что они плохо заботятся о своем организме и ведут нездоровый образ жизни:*

- не соблюдают в полной мере элементарных правил гигиены;
- не занимаются систематическим закаливанием и физическими упражнениями;
- не берегут и не укрепляют должным образом свою психику;
- плохо управляют своей сексуальностью;
- курят, употребляют алкоголь и наркотики.

Понятно, что ответственность за сложившееся положение лежит прежде всего на взрослых людях, которые не только сами (по причине слабой мотивации и малой компетентности в вопросах здорового образа жизни) плохо заботятся о своем здоровье, но и не занимаются должным образом «обучением здоровью» подрастающего поколения. В первую очередь это относится к родителям, которые чаще всего не служат для своих детей примером валеологического отношения к собственному организму. В не меньшей степени это относится к педагогам, которые в рамках образовательного учреждения не занимаются как следует созданием у обучающихся мотивации здорового образа жизни, формированием у них научного понимания его сущности и выработкой валеологически обоснованного способа жизнедеятельности.

Поскольку установка на здоровье, готовность соблюдать правила здорового образа жизни, тем более желание и умение учить этому подрастающее поколение, как правило, не появляются у взрослого (относительно здорового) человека сами собой, для этого необходимо определенное педагогическое воздействие.

*Педагогика здоровья – новое направление в андрагогике. Ее основным предметом является валеологическое образование взрослых, предполагающее:*

- 1) обучение управлению собственным здоровьем, выработку индивидуального способа образа жизни и умений вносить в него в процессе текущей жизнедеятельности необходимые (валеологически обоснованные) коррекции;

- 2) овладение теорией и методикой формирования у детей, подростков и молодежи мотивации здорового образа жизни и выработки у них валеологически обоснованного способа жизнедеятельности;

- 3) формирование умений создавать в процессе воспитания и обучения детей, подростков и молодежи (как в учреждениях образования, так и в семье) такой педагогической (информационной) среды, которая соответствует базовым (истинным) потребностям обучающихся и обеспечивает произвольное формирование у них основных компонентов здоровья (соматического, психического и социального статусов).

*С учетом этого в системе дополнительного валеологического образования взрослых необходимо выделить следующие основные направления:*

- 1) разработка валеологического компонента профессионального образования педагогов и его реализация в условиях их постдипломного усовершенствования или переподготовки;
- 2) разработка программы по основам воспитания здоровых детей в семье и организациях соответствующих образовательных курсов для родителей;
- 3) оказание помощи (в виде консультирования и обучения) различным категориям и группам взрослых для оптимизации (валеологической коррекции) ими своего образа жизни.

*Приоритетной является разработка и реализация программы постдипломного валеологического образования педагогов (воспитателей, учителей, преподавателей). Связано это со следующим. Во-первых, педагоги являются достаточно представительной профессиональной группой населения. Во-вторых, большинство из них плохо организуют свою жизнедеятельность, испытывают стрессы и другие негативные психические состояния, которые отрицательно отражаются на их соматическом статусе. В-третьих, педагоги наиболее тесно связаны с подрастающим поколением и могут профессионально заниматься их валеологическим образованием. В-четвертых, они имеют возможность встречаться с родителями и, следовательно, оказывать им консультативную помощь по вопросам валеологического воспитания детей.*

*В рамках постдипломного образования воспитателей, учителей, преподавателей актуальными являются следующие педагогические задачи:*

- обосновать актуальность введения валеологического компонента в постдипломное образование педагогов и сформировать у них мотивацию овладения методологией сохранения, укрепления и формирования здоровья (как собственного, так и обучающихся);
- научить педагогов анализировать свое здоровье и вносить целесообразные коррекции в свой образ жизни;
- создать у них научное понимание сущности валеологического подхода к образованию, продемонстрировать имеющийся в этой области педагогический опыт, побудить их к разработке таких моделей занятий, которые



соответствовали бы валеологически обоснованной концепции образования;

- помочь педагогам в овладении программно-методическим комплексом по валеологии (если они собираются преподавать данный предмет в своем учебном заведении) или, по меньшей мере, создать у них общее представление о валеологии как учебном предмете (если они не собираются этим профессионально заниматься).

*Сходные задачи следует решать в процессе валеологического образования родителей.* В ходе краткосрочного образовательного курса им важно показать, какие тенденции доминируют в здоровье их детей, от чего это зависит, как здоровье детей связано с воспитанием в семье и обучением в школе, что и как надо делать родителям, чтобы побудить и научить своих детей лучше заботиться о собственном здоровье.

*Валеологическое образование других категорий и групп населения может осуществляться в виде консультирования или курсов по овладению основами здорового образа жизни.* Главное методическое правило здесь должно состоять в том, чтобы посредством валеологического анализа и самоанализа способствовать созданию у обучающихся мотивационного отношения к своему организму, психике и половому статусу, формированию у них научного понимания сущности здорового образа жизни, оптимизации их текущей жизнедеятельности, а в конечном итоге – улучшению здоровья.

Ниже в качестве примера приводится программа дополнительного валеологического образования, разработанная нами для учителей, которая реализуется одновременно в Национальном институте здоровья в Институте образования взрослых РАО (Санкт-Петербург).

### Примерная программа дополнительного валеологического образования для учителей (краткосрочный курс)

№ п.п.	Тема	Количество учебных часов			
		Всего	Лекц.	Семин.	Практ.
1	Концепция индивидуального здоровья и основополагающие принципы валеологии	2	2	–	–
2	Методы валеологических исследований	10	2	2	6
3	Тенденция в здоровье школьников и учителей	4	2	2	–
4	Забота о здоровье учащихся как актуальная педагогическая проблема	4	2	2	–
5	Валеологический анализ школьного образования	4	2	2	–
6	Валеологический подход в школьном образовании	16	2	4	10
7	Валеологический компонент физического воспитания, спортивной подготовки, основ безопасности жизнедеятельности и экологии в школе	6	4	2	–
8	Валеологическое образование учащихся младших классов	8	2	2	4
9	Валеологическое образование учащихся средних и старших классов	16	2	4	10
10	Валеология и современные тенденции в школьном образовании	2	2	–	–
Итого		72	22	20	30

1. *Концепция индивидуального здоровья и основополагающие принципы валеологии.* Здоровье как многоуровневое состояние и компонент личности. Структурный анализ здоровья. Педагогический компонент здоровья. Теоретическое обоснование основополагающих принципов валеологии. Валеология как наука об управлении индивидуальным здоровьем. Формирование здоровья как валеологический принцип в педагогике.

2. *Методы валеологических исследований.* Объект и предмет валеологических исследований в системе школьного образования. Методология исследования нравственных, психических и социальных компонентов здоровья

школьников и учителей. Исследование здоровья на уровне структурных особенностей. Практическая работа по валеологическому анализу (самоанализу) и коррекции образа жизни.

3. *Тенденции в здоровье школьников и учителей.* Результаты методико-социального анализа различных аспектов состояния здоровья школьников и учителей. Результаты валеологического обследования школьников (валеологическая готовность, субъективные модели здоровья, настроение в школе, доминирующая мотивация и смысловые основания образовательной деятельности). Результаты валеологического обследования учителей

(валеологическая готовность, субъективные модели здоровья, настроение в школе).

4. *Забота о здоровье учащихся как актуальная педагогическая проблема.* Анализ имеющегося опыта оздоровительной работы в системе школьного образования (профилактика заболеваний, несчастных случаев, вредных привычек, психических расстройств; половое и физическое воспитание). Валеология как важнейший компонент профессионального педагогического образования.

5. *Валеологический анализ школьного образования.* Гигиенические и физиологические подходы к оценке школьного образования. Причины дезадаптации учащихся в школе. Винаваты ли дети в том, что они не справляются с учебной нагрузкой и у них возникают в школе психические расстройства. «Авторитарнорепродуктивная» школа как фактор, деформирующий мотивационную и смысловую сферы учащихся, замедляющий их развитие и ухудшающий здоровье.

6. *Валеологический подход в школьном образовании.* Физиологические закономерности развития детей. Физиологические принципы и критерии эффективности обучения. Закономерности становления личности в онтогенезе. Роль побудительных оснований (потребностей и смыслов) в структуре личности. Представления об онтогенетическом развитии мотивационной сферы человека. Потребностно-информационный подход в воспитании. Валеологический принцип гуманизации образования. Модели уроков по различным дисциплинам, построенных на основе валеологического подхода.

7. *Валеологический компонент физического воспитания, спортивной подготовки, основ безопасности жизнедеятельности и экологии в школе.* Валеологический анализ традиционной системы физического воспитания. Потребностно-мотивационная сфера двигательной активности и физкультурной деятельности школьников. Потребностно-информационный подход в физическом воспитании. Валеологические основы спортивной подготовки. Валеологический подход в построении ОБЖ и экологического образования школьников.

8. *Валеологическое образование учащихся младших классов.* Анализ имеющихся программ по валеологии для младших школьников. Теория и методика валеологического образования детей в основной и полной школе. Содержание программы по валеологии для учащихся младших классов и особенности ее реализации.

9. *Валеологическое образование учащихся средних и старших классов.* Анализ имеющихся программ по валеологии для школьников средних и старших классов. Теория и методика валеологического образования детей в основной и полной школе. Содержание программы по валеологии для учащихся средних и старших классов и особенности ее реализации.

10. *Валеология и современные тенденции в школьном образовании.* Основные тенденции в системе школьного образования. Связь валеологических подходов и методов с системами развивающего обучения, «педагогикой

здорового смысла», личностно-ориентированным обучением, отечественным и зарубежным опытом гуманизации образования. Место валеологии в критериальной базе гуманистического подхода к педагогике.

#### *Основная литература по теме:*

*Брехман И.И.* Валеология – наука о здоровье. М., 1987; *Зайцев Г.К.* Физическое воспитание и спортивная подготовка: новые подходы. Л., 1991; *Зайцев Г.К.* Школьная валеология. Педагогические основы обеспечения здоровья учащихся и учителей. СПб., 1998; *Зайцев Г.К.* Уроки Мойдодыра. СПб., 1998; *Зайцев Г.К.* Уроки Айболита. СПб., 1998; *Зайцев Г.К., Насонкина С.А.* Уроки Знайки. СПб., 1998; *Зайцев Г.К., Зайцев А.Г.* Твое здоровье. Укрепление организма. СПб., 1998; *Зайцев Г.К., Зайцев А.Г.* Твое здоровье. Регуляция психики. СПб., 2000; *Зайцев Г.К., Зайцев А.Г.* Твое здоровье. Формирование сексуальности. СПб., 2000; *Насонкина С.А.* Уроки этикета. СПб., 1998.

Институт образования взрослых РАО,  
С.-Петербург

*Статья поступила в редакцию 25.07.00*

---

**А.П. ИСАЕВ, Е.В. БЫКОВ, С.А. КАБАНОВ,  
А.В. ШЕВЦОВ, А.В. НЕНАШЕВА**

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД КАК ФАКТОР  
УПРАВЛЕНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИМИ ВОЛНОВЫМИ  
ПРОЦЕССАМИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА**

Анализ информационных исследований последнего времени выявил тенденцию отказа от системного подхода в традиционном смысле и использование информационного подхода в научных исследованиях, который не только сокращает время и средства на проведение экспериментальных и научных исследований, но и упрощает научно-исследовательские структуры. При информационном подходе внимание исследователя переносится с элементов изучения отдельно взятой системы на микро- и макромерные кодово-сотовые отношения [25] общества информационной цивилизации.

Функциональные системы организма в разных условиях современной напряженной жизнедеятельности работают с широким диапазоном вариативности эндогенных параметров при оптимально стабильном, экзогенном уровне течения специализированных компонентов. Сложная организация, включающая периодические колебательные процессы, приводит, в конечном счете, к оптимальной деятельности, к развитию. Однако любое развитие сопровождается кризисами. В данном случае в режим стрессорной стратегии адаптации включаются адаптивно-компенсаторные механизмы.

Авторами выведена, исходя из экзогенных и эндогенных влияний (величины угловых ускорений, направленности, длительности воздействий), зависимость от уровня помехоустойчивости, психофизиологического потенциала и состояния здоровья спортсменов. Выделены группы реагирования. Информационный подход позволил дифференцировать спортсменов с высоким уровнем статокINETической устойчивости (СКУ) (повышенная саморегуляция, адекватность реакции вегетативных, сенсорных, соматических), толерантностью, теснотой скоррелированности, значительной мощностью и наличием сводных замыкаемых связей.

Одной из форм адаптоспособности к окружающей среде является гравитационная толерантность. Выявлены общие толерантные механизмы стратегий адаптации человека в условиях микрогравитации, детренированности, обусловленные нерациональным отбором, низким уровнем физической подготовленности, возрастом, нарушениями в опорно-двигательном аппарате, перегрузками умственного и физического спектра воздействия.

Вышесказанное позволило [12] с позиций информационного подхода выявить универсальные механизмы физиологических и патофизиологических изменений (сдвигов) СКУ. Таким интегральным информационным составляющим толерантных и стрессорных изменений является синдром статокINETического системного напряжения (СССН) и перенапряжения (СССП).

Например, само по себе вертикальное положение тела увеличивает низкочастотную мощность в 10 раз [21, 22], что обусловлено усилением симпатических сигналов. Блокатор бета-1-адренорецепторов пропранолол подавлял низкочастотные колебания более чем на 70 %. Однако в положении лежа их участия в низкочастотных волнах пропранолол не выявляет. Результаты [34] получены сразу после введения пропранолола (внутривенно 0,2 мг/кг), так и после 6 дней его приема (Р.О., 0, 6 мг/кг). Снижение низкочастотной мощности, т.е. ослабление действия симпатических сигналов, обнаружено лишь в положении лежа, притом оно достоверно (и много сильнее) только при хроническом действии пропранолола. Вместе с тем пропранолол значительно повысил высокочастотную мощность как в положении тела лежа, так и при ортопробе.

Педагогическими исследованиями оценена значимость отдельных основных факторов, определяющих диапазон развития системы СКУ (вестибулярный аппарат, функция

равновесия, функциональная готовность, психическая и технико-тактическая подготовленность и др.). В мозаике компонентов СКУ психическим факторам и физическому развитию в обеспечении устойчивости организма отводится незначительная роль.

Информационный подход к проблеме исследования позволил провести дифференциацию людей на группы:

- с хорошо выраженной вестибулярной устойчивостью;
- со скрытой формой вестибулярной неустойчивости;
- вестибулярно-неустойчивые;
- с выраженной вестибулярной неустойчивостью.

Выделение четырех типов уровней функционального состояния вестибулярного анализатора согласуется с дифференцированием 4 уровней помехоустойчивости:

- вестибулярная система работает в автономном, но без участия центральных механизмов регуляции и снижения замыкаемых связей между ингредиентами нистагма (Н);

- высокий уровень саморегуляции, проявления автономного типа регуляции, но с участием центральных механизмов и повышением корреляционных связей между компонентами нистагма и низким уровнем замыкаемых связей между соматическими, сенсорными и вегетативными реакциями на подпороговые раздражители;

- включение в механизм адаптации к СКУ вегетативных реакций при непосредственном участии центральных механизмов регуляции и повышением корреляций между параметрами нистагма, частотой сердечных сокращений и продолжительностью сенсорных реакций;

- активное участие ЦНС в выраженности сенсорных, соматических и вегетативных реакций. Усиления вегетативных и сенсорных реакций при явном увеличении корреляций между ЧСС и ингредиентами нистагма, между ЧСС и ощущением противовращения. Сенсорная система обслуживает различные виды механической деятельности: передвижении, поддержании позы, а также восприятие и коммуникацию.

Наблюдалось при снижении вестибулярной устойчивости подключение центральных механизмов регуляции вестибулярного анализатора с целью снижения уровня напряжения функционирования организма. У лиц с отклонениями в здоровье отмечались более выраженные проявления вегетативных реакций в ответ на действие раздражителей надпороговых величин, т.е. проявлялся СССП. В качестве примера СССП можно привести состояние «мертвой точки» у спортсменов. Это временное состояние СССП, которое путем волевого усилия преодолевается. В системе пролонгированных воздействий проблема СССП резко обостряется.

Критериями гравитационной адаптоспособности являются реакции организма человека на функциональные ортостатические пробы. Установлено, что в процессе онтогенеза и профессиональной деятельности наблюдаются вариативные ритмические процессы. Система гравитации человека представляет собой совокупность реакций различного уровня их динамической регуляции. Степень их проявления зависит от сформированной генетической программы

и этапных естественных и специализированных коррекционных влияний. Выявлены различные типы реагирования гемодинамики спортсменов 9-25 лет на функциональные пробы с изменением положения тела (антиортостаз, пассивный и активный ортостаз), зависящие от направленности тренировочного процесса, спортивного стажа и квалификации, исходного типа кровообращения. Наблюдались возрастные особенности гемодинамики спортсменов, завершивших выступления, которые характеризуются снижением адаптоспособности в возрастных группах 21-29 и старше 50 лет. Эти изменения зависят от направленности тренировочного процесса. Аналогичные изменения наблюдались в динамике СКУ.

Контур нормы, диапазон variability, импульсные колебания параметров определяют меру регуляции. Выявление иерархии регуляторных систем позволяет, применяя современные информационные подходы [13], управлять саморегулирующимися системами. Так, дезадаптивные изменения гемодинамики у бывших спортсменов наступают позднее, чем у лиц, не занимавшихся спортом. С возрастом значение направленности предыдущих тренировочных воздействий нивелируется.

Большая адаптивность сердечно-сосудистой системы присуща спортсменам тех видов спорта, где требует выносливость, высококвалифицированным спортсменам с эукинетическим и гипокинетическим типом кровообращения, ветеранам спорта, применяющим поддерживающие мышечные нагрузки аэробной направленности. При изучении гемодинамики методом импедансной реографии с использованием функциональных проб достоверные изменения выявлены при активном ортостазе, которые в совокупности с результатами кросскорреляционного анализа показателей ЧСС, дыхания и артериального давления являются информативными критериями дезадаптивных изменений гемодинамики.

В 1970-е гг. Р.М.Баевским и М.К.Чернышевским была выдвинута гипотеза о связи колебательных процессов в организме с деятельностью различных уровней системы управления физиологическими функциями [5]. Согласно этой гипотезе, чем длиннее период колебаний, тем с более высоким уровнем управления они связаны. Чем больше элементов – объектов управления входит в контур регулирования, тем дольше длятся процессы сбора информации, афферентного синтеза и передачи управляющих сигналов. Следовательно, чем длиннее период биоритма, тем с большим числом объектов управления связан соответствующий уровень (контур) управления. Исходя из вышесказанного можно интерпретировать полученные данные как постепенное включение в процесс адаптации все более высоких уровней самоорганизации.

Нами установлено, что в ответ на пассивный и активный ортостаз наиболее напряжены регуляторные процессы сосудистой системы по поддержанию АД за счет медленно-волнового диапазона. У человека в положении лежа дыхательная аритмия ослабляет волны

артериального давления 1-го порядка, но при наклоне тела на 40° головой вверх усиливает их [39].

Дыхательная аритмия – не единственный путь колебаний ЧСС. Еще в 30-х гг. удалось обнаружить колебания ЧСС с периодами 10 и 15-20 с, а также с ее большими периодами, порядка 60-80 с (их назвали медленными волнами) [30]. С помощью информационного компьютерного подхода удалось выявить колебания ЧСС с периодами от 36-150 с до 17-50 мин [18]. Но еще до этого Goodman [31], подвергнув спектральному анализу колебания вентиляции легких человека, выявил ее изменения с периодами от 1 до 180 мин. Как полагают Р.М.Баевский [3], А.Н. Флейшманн [20], наиболее медленные колебания ЧСС определяются каким-то нейроэндокринным и метаболическими процессами. Встает задача установить связь между очень медленными колебаниями параметров дыхания и ЧСС. У человека низкая колебательная активность сердечного ритма (СР) и ударного объема (УО) сердца свидетельствует о минимизации функции в связи со снижением напряжения и ростом адаптоспособности человека к различным режимам воздействий экзогенного характера. Мы наблюдали полифункциональные изменения гемодинамики в связи с гравитационными влияниями. Например, у ряда обследованных спортсменов и пациентов наблюдался выход УО в состоянии относительного покоя за диапазон физиологической нормы. Этот процесс диагностировался нами как гиперфункция органа, предполагалось, что резервные возможности сердца снижены. Установлены различные реакции кровообращения на стандартную нагрузку в зависимости от вида спорта, стиля деятельности, колебательной активности кровообращения, степени тяжести заболевания. Наблюдались различия показателей гемодинамики при разном уровне регуляции сердечного ритма (S и PS).

Информационный подход позволил с помощью диагностирующей системы «Кентавр» получать данные спектрального анализа системы гемодинамики. Известно [22], что для полной характеристики колебаний необходимо знать не только их периоды, но и значения амплитуд, степень регулярности и постоянства фаз. Характер периодичности колебательных процессов выражается логистической кривой с наличием высших и низших точек, уравнений регрессии и полиномов для аппроксимации данных [30]. Если, например, фазы колебаний с разными периодами совпадают, амплитуда суммарного отклонения увеличивается, и наоборот. Важно отметить, что диаграмма периодических процессов сохраняет вид при изменении масштабов воздействия, т.е. если рассматривать процессы во времени, можно выделить ряд механизмов и группы процессов.

По мнению И.Пригожина и И.Стенгерс [19], «чувствительность неравновесных состояний не только к флуктуациям, обусловленным их внутренней активностью, но и поступающим из внешней среды, открывает перед биологическими исследованиями новые перспективы». Чем дальше мы уходим от равновесия, тем больше частот

появляется в колебаниях, пока наконец не произойдет переход в турбулентный режим [38].

Изучение динамики медленноволновых колебаний ЧСС, АД и тонуса сосудов открывает возможности для оценочной деятельности, диагностики и прогнозирования состояния человека, выявления резервных возможностей организма [7].

Еще в 1993 г. считалось, что генез медленноволновых колебаний остается не выясненным. Однако уже в 1981 г. А.Д.Навакитян, А.В.Карпенко [17] полагали, что периодические колебания функций ССС обусловлены резонансными свойствами, и регуляция функций осуществляется по типу контуров с обратной связью, артериальные сосуды человека регулируют свою деятельность посредством резонансных свойств системы регуляции АД. Предполагалось [21], что индивидуальные различия механизма барорецептивного рефлекса, проявляющиеся в значении и выраженности резонансных частот, создают предпосылки для индивидуально-типологических различий саморегуляции процессов ЦНС человека, определяющих его способность к направленной регуляции эндогенных биоритмов. Информационная и резонансная модели развития важны в прогнозировании и моделировании. Функционирование модели определяется главным образом энергетическими свойствами этой субстанции (психическая энергия, энергия кровообращения и т.д.). Переходные периодические процессы по оси энергии приводят к усложнению уровня организации системы, что позволяет ей интегрировать в себя другие образования и направлять их развитие [26].

Анализируя данные литературы последних десятилетий [4, 33, 9, 41, 14], авторы пришли к выводу, что вегетативные влияния на сердечный ритм (СР) формируют как минимум три периодических компонента:

- высокочастотные колебания (1,15 - 0,5 Гц);
- среднечастотные (0,08-0,12 Гц);
- низкочастотные (менее 0,05 Гц).

Мощность медленных волн (0,1 Гц) зависит от положения тела человека. В положении стоя соотношение мощностей перераспределяется. Мощность медленных волн резко возрастает, а дыхательных, напротив, сильно уменьшается [36].

Прогрессивность концепции колебательных процессов как основы процесса саморегуляции функций и состояний живых систем рассматривалась особенно тщательно последние тридцать лет. Вместе с тем, располагая многочисленными результатами о волновой активности целого ряда параметров гемодинамики, кроме СР, возможно глубже обсуждать медленноволновые процессы с позиции информационного подхода, в частности теории колебаний в биологических объектах.

Информационная замкнутость систем базируется на периодичности переходных процессов с множеством степеней свободы [10, 16, 27]. Периодические волновые процессы возникают в регуляторных системах организма. Эти медленные колебания связаны с инерционностью

системы регуляции. Исключительно медленные колебания наблюдаются при включении гуморального механизма [1].

Анализ физиологических функций приобретает иные аспекты при наличии информационного подхода, позволяющего выделить ключевые элементы функционирования. Нами еще в 1970 г. [9] изучались частотные спектры колебаний не только ЧСС, но и частоты дыхания и колебаний плетизмограммы большого пальца руки у находившихся в состоянии относительного покоя и после напряженной мышечной деятельности спортсменов – лыжников и борцов. Установлено, что мощность спектра плетизмограммы быстро уменьшается с ростом частоты, так как колебания объема пальца определяются, главным образом, реакциями медленно реагирующих емкостных сосудов [35]. Волновые процессы плетизмограммы прямым образом зависят от напряженности мышечной деятельности, температурных условий и исходного состояния обследуемых спортсменов.

В.М.Хаяутин с соавт. [23] полагают, что в течение цикла вдох – выдох амплитуда QRS- комплексов ЭКГ, возникающих при каждом последовательном сокращении сердца, плавно нарастает и падает. Значение амплитуды последовательных QRS комплексов образуют волнообразную кривую, а при спектральном анализе последовательности этих значений выявляется доминирующая у данного человека частота дыхания и пределы ее изменений. Оказалось, что диапазон колебаний частоты дыхания за время обследования (5-10 мин) составляет 0,1 Гц, т.е. в 2,5 раза меньше ширины диапазона, рекомендованного «стандартами» кардиологов Западной Европы и США. Определение высокочастотной мощности в индивидуальных для каждого человека границах частоты дыхания показало, что у лежащих в спокойном состоянии людей она достигает лишь 70-25 % от величины, измеренной по рекомендации «стандартов», а у стоящих людей оказывается меньше даже в 2-3 раза.

Одиночные волны тахикардии появляются время от времени у спокойно лежащего человека [22]. Обычно они наблюдаются во время короткой паузы в конце выдоха, а это один из характерных признаков глотательного акта. Авторами установлено, что одиночные волны тахикардии возникают в момент проглатывания слюны, т.е. представляют собой проявление глотательно-сердечного рефлекса. Длительность таких волн близка к периоду низкочастотных колебаний (НЧ), и это может завышать оценку их мощности. Действительно, измерение НЧ-мощности до и после «фильтрации» одиночных волн показало, что завышение ее оценок превышает 40 % [23]. При эмоциональном возбуждении частота глотательных актов возрастает [29], а вместе с тем должна увеличиваться и ошибка оценки НЧ-мощности.

При наджелудочковой тахикардии (НЖТ) происходит внезапное повышение ЧСС, иногда достигающее 200-240 уд./мин. Вследствие врожденных анатомических дефектов предсердия и желудочки при этом сокращаются

практически одновременно. Оказалось [24], что у больных НЧ мощность не достигает, в среднем, и 50 % таковой у здоровых лиц. Почти вдвое сниженными оказались у больных и высокочастотные (ВЧ) колебания. По мнению авторов, эти данные могут быть полезны для суждения об успехе или неудаче хирургического устранения патологического очага, обуславливающего НЖТ.

Вагусные сигналы в условиях целостного организма на сокращение мышц желудочков не действуют [40]. Следовательно, спектральный анализ колебаний силы сокращений желудочков разрешает проблему оценки интенсивности отклика сердца на симпатические сигналы. Применяемая нами импедансная реография (диагностическая система «Кентавр» 2-РС), импедансометрия в режиме реографии сосудистых реакций позволяет выявить наиболее ранние доклинические сдвиги в сердечно-сосудистой системе [15]. Это связано с тем, что импедансометрия регистрирует изменения кровенаполнения (прирост электрической проводимости) при пульсовых колебаниях. Регистрация фаз предызгнания, изгнания, Хитериндекса, коронарного и барорефлекса и др. позволяет судить об изменении кардио- и гемодинамики. Симпатические сигналы, усиливая сокращения мышц, способствуют более быстрому повышению давления в замкнутой полости желудочков, а следовательно, и укорочению периода предызгнания (ПП). Поэтому его длительность служит индикатором силы сокращений желудочков, а соответственно, и интенсивности потока симпатических сигналов. За начало ПП принимают Q-зубец ЭКГ, а за окончание – момент открытия аортального клапана [37].

Наблюдаются очень медленные колебания ЧСС с периодами от 25 с до 5,5 мин [22]. Авторы [22] перечисляют гипотезы, связанные со спонтанными терморегуляторными циклами сужения и расширения кожных сосудов, с колебаниями интенсивности действия ренина на АД, с медленными циклами изменения дыхания, с деятельностью какого-то центрального генератора, со спинно-мозговыми сердечными и сосудистыми рефлексами, с ауторитмическими колебаниями сосудов [28], а, наконец, у стоящего человека – с циклическими перемещениями центра тяжести тела, которые приводят в действие мышечный насос [32]. Однако на сегодня корректной доказательности терморегуляторного происхождения очень низкочастотных спонтанных периодических колебаний не существует.

Luezak et. al. [33] приводят данные различных исследований, которые позволяют построить шкалу спектра колебания кардиоинтервалов в зависимости от вида стрессорных воздействий в диапазоне от 0 до 0,5 Гц. В границах этой шкалы спектр колебаний в интервале от 0 до 0,006 Гц составляет характеристику терморегуляционной активности. Диапазон выше 0,005 Гц характеризует активность различных типов мышечных и воздействующих на человека стрессоров экзогенной природы. Вариации этого диапазона колебательной активности связывают с неспецифическими стрессорами. Диапазон от 0,05 до 0,5 Гц может отражать прямые изменения СР в ответ на внешнее

воздействие. Авторы обсуждают три гипотезы, объясняющие вариабельность СР от воздействия ментального раздражителя:

- снижение барорецепторной чувствительности;
- изменение паттерна дыхания;
- изменение частоты спонтанных вазомоторных осцилляций.

Согласно Р.М.Баевскому и соавт. [6], следует, что уровень знаний позволяет установить лишь общие зависимости между волновой структурой ритма сердца и анатомо-физиологической структурой системы управления.

Основным процессом в человеке – самоорганизующейся системе – является увеличение объема энергообмена со средой. Целесообразность поддержания более сложного структурно-функционального уровня в нелинейной связи приводит к колебательным процессам прогрессивного или регрессивного действия.

Возможность периодических колебаний связана с необходимостью формирования нового уровня организации фазового перехода новой функционирующей системы.

В начале исследования мы провели измерения колебательной активности в трех положениях: в норме, при болевом стрессе, после реабилитации. Так, пассивный ортостаз характеризовался следующими особенностями сдвигов кровообращения. Подъем тела сопровождается снижением УО и МОС, урежением ЧСС. Пульсация сосудов отразила значительное снижение амплитуды в аорте (трансторакальная кардиография) и менее значительное сокращение амплитуды пульсации малых сосудов и крупных магистральных сосудов голени.

Наблюдалось увеличение класса перераспределения пульсации сосудов как процесса компенсации при потоке крови из грудной клетки в ноги под влиянием гравитации. Такая активность сосудов способствовала сохранению АД на исходных значениях. После реабилитации показатели АД достоверно снизились. Значительно не изменялись ни показатель барорефлекторных сдвигов, ни уровень коронарной перфузии (коронарный индекс).

Можно предполагать, что это произошло из-за сохраненной активности барорефлекса и повышения влияния PS-активности, которая сопровождает функции барорефлекса. Об этом свидетельствует снижение индекса S/PS и индекса напряжения. Отчетливо реже после реабилитации стала частота дыхательных движений. Именно активация PS- влияний вместе со снижением притока крови к сердцу из-за подъема тела привели к снижению фракции левого желудка и снижению сократимости (рост РЕР) и уменьшение LVET. После реабилитации снижение напряжения было явным. Влияния ортостаза, стресс воздействия боли изменили функционирование кровообращения. Все это сопровождалось снижением барорефлекторной активности, тенденцией к сокращению кровотока в миокарде и еще большим угнетением сократимости со снижением фракции выброса левого желудочка при сохранно-сниженном ударном объеме. При всем этом

кардиоинтервалография зафиксировала еще большее нарастание общей PS-активности регуляции ритма сердца и снижение частоты дыхания.

Нами проанализирована динамика общей мощности спектра колебаний ключевых параметров кровообращения. Из ранее представленных данных видно, что только величина УО мало варьирует при пассивном ортостазе.

Итак, анализ данных, полученных рядом авторов [2, 11, 32, 22], позволяет говорить о частотном спектре колебаний длительности ПП, содержащем три волны. Одна из них соответствует частоте дыхания. В.М. Хаютин и Е.В. Лукошкова [22] предполагают, что она определяется колебаниями момента окончания ПП, а сам этот момент зависит от дыхательных колебаний аортального давления, т.е. происхождение этой волны гидромеханическое. Другая волна спектра расположена вблизи частоты 0,1 Гц и по этому признаку соответствует НЧ-колебаниям ЧСС. Уже это позволяет думать, что колебания длительности ПП с частотой примерно 0,1 Гц обусловлены колебаниями интенсивности потока симпатических сигналов, воздействующих на миокард. Действительно, когда обследуемый из положения лежа переходит в вертикальную позу, усиливая тем самым поток этих сигналов, мощность НЧ-волны многократно возрастает. Как указано выше, пропрапонол (в/в) полностью устраняет НЧ-волну колебаний генотропии.

Следовательно, спектр нейрогенных колебаний силы сокращения миокарда, получаемый у любого пациента путем расположения токовых и сигнальных электродов, позволяет транслировать момент открытия аортального клапана с требуемой точностью. Одновременное изучение спектров колебаний частоты и силы сокращений сердца открывает исключительные перспективы понимания закономерностей нервной регуляции сердца человека.

Нами получены данные при стрессе боли и представлены механизмы снятия миофасциальных болей вертеброгенного происхождения [26].

Только величина УО мало варьирует при пассивном и активном ортостазе. Этот показатель кровообращения является интегральным регулируемым параметром, который удерживается балансом интеграций других. Только при положении стоя возникает статистически достоверный ( $p < 0,05$ ) рост мощности всей палитры колебаний УО в связи с, видимо, менее устойчивой регуляцией [11].

Наиболее лабилен по мощности спектра параметр АД систолического при переходе от этапа к этапу ортостаза. Несмотря на то что АД также считается интегральным компонентом кровообращения, он значительно варьирует при пассивном и особенно активном ортостазе, указывая на особо выраженную неустойчивость регуляции АД. Следует подчеркнуть, что АД измерялось по скорости распространения револн в крупных сосудах. Общая мощность КА последовательно нарастала только при регистрации амплитуды импульса мелких сосудов на пальце ноги. Мощность спектра колебаний крупных сосудов голени нарастает при пассивном ортостазе и возвращается

в исходное при активном. Колебание пульсации аорты, наоборот, падает при пассивном и выраженно растет при активном ортостазе. Общие тенденции модельных значений амплитуд трех сосудистых зон имеют направленность к централизации.

Таким образом, рассматривая различную КА сосудистых регионов, можно говорить о разном уровне регуляторного напряжения, селективных изменениях кровотока, удержании амплитуд пульсации импеданса. Можно также отметить параллельность роста мощности в колебании АД, амплитуды мелких сосудов, аорты и УО в состоянии активного ортостаза. Следует подчеркнуть, что после «снятия» стресса боли система кровообращения работала в более экономном и менее напряженном режиме. Колебания кардиоинтервалов и амплитуды крупных сосудов имели в это время тенденцию к снижению мощности всего спектра.

Можно предположить, что боли в спине играют роль триггерного механизма, транслирующего иннервацию разных сокращений. Нарушение обменных процессов на уровне нервно-мышечной системы, изменение содержания силовых кислот [10] и обеспечение тканей кислородом и транспортом микроэлементов определяют величину тонуса.

В процессе пассивного и активного ортостаза нами наблюдалось снижение медленных и дыхательных волн R-R как на фоне соответственного урежения, так и учащения частоты сердцебиений. Стресс-напряжение, вызванное миофасциальными болями вертеброгенного происхождения активизировало процессы колебательной активности. Установлена полифункциональная природа миофасциальных болей вертеброгенного характера. Выраженность миофасциального болевого синдрома определяется предшествующими травматическими повреждениями, уровнем физиологической активности после перенесенной травмы, психосоматической устойчивости к воздействию стрессорных агентов.

Примененное в практике реабилитации устройство «Армос» в сочетании с традиционными средствами ЛФК приводит к существенному приросту объема движений в суставах конечностей, в шейном и поясничном отделах позвоночного столба. Снятие миофасциального болевого синдрома приводит к выраженному повышению PS-влияний на сердечную деятельность и гемодинамику, сопровождающихся снижением частоты дезадаптивных реакций на ортопробу.

У спортсменов с миофасциальным болевым синдромом выявлены четыре револны: малых, средних, аорты и крупных сосудов, отражающих изменение вагусных и симпатических влияний на сосуды при изменении выраженности болевого синдрома. Разработанная методика использования устройства «Армос» обеспечивает снятие болевого синдрома вертеброгенного происхождения и создает условия для профилактики двигательных и вегетативных расстройств при дальнейшем использовании средств для формирования мышечного корсета специальными физическими упражнениями.

С целью изучения влияния боли и проверки отдельных реакций параметров ССС изучалась динамика ЧСС (до, после реабилитации и в периоде реституции) под воздействием шестиминутной трехступенчатой нагрузки 350 Вт (60 об./педалей в мин; I ступень – 150 Вт; II ступень – 250 Вт; III ступень – 350 Вт; все ступени по 2 мин). Установлено, что при выполнении стандартной нагрузки у спортсменов, подвергшихся реабилитации, энергообеспечение осуществлялось более экономно и менее напряженно. В целом болевой синдром вызывал резкое возрастание МОС, XI, изменял соотношение PEP/LVET (снижение), умеренное повышение АД. Как было указано выше, у спортсменов с болями в спине при воздействии мышечной нагрузки наблюдалось некоторое напряжение показателей кардио- и гемодинамики по сравнению с периодом полной реабилитации. Однако в отдельных случаях у здоровых спортсменов с периодической гипертензией вегетативное переключение не отражалось на показателях кровообращения.

Следовательно, проблема боли с точки зрения спонтанной «адаптивной организации» системы, ее «подстройки» к окружающей среде является проблемой нейрофизиологии и науки, изучающей первичные формы ощущения, т.е. состояния субъективного характера и может иметь огромный познавательный смысл, представляя собой опорную веху на большом пути оценки психофизиологических состояний.

Таким образом, представленный обзор позволил с позиций информационного подхода интерпретировать отдельные ранее неизвестные физиологические механизмы адаптации, в частности, периодических волновых процессов кардио- и гемодинамики. Полагаем, что дальнейшие исследования позволяют еще более приоткрыть черный ящик синергетических процессов и выявить пути упорядоченности при выходе из хаоса экстремальных воздействий, которым подвергается современный человек.

### Литература

1. Астахов А.А. Медленноволновые процессы гемодинамики // Инженеринг в медицине. Колебательные процессы гемодинамики. Пульсация и флюксация сердечно-сосудистой системы: Сб. науч. тр. II науч.-практ. конф. и I Всерос. симп. Челябинск, 2000. С. 50-63.
2. Астахов А.А. Перераспределение кровенаполнения при анестезии и операции (диагностика, мониторинг, управление): Дис. ... д-ра мед. наук. Челябинск, 1988. 497 с.
3. Баевский Р.М. Синусовая аритмия с точки зрения кибернетики // Математические методы анализа сердечного ритма. М., 1968.
4. Баевский Р.М., Ниддекер И.Г. Спектральный анализ функций сердечного автоматизма. // Статистическая электрофизиология: Т.1. Вильнюс, 1968. 751 с.
5. Баевский Р.М., Чернышов М.К. Некоторые аспекты системного подхода к анализу временной организации

функций в живом организме // Теоретические и прикладные аспекты временной организации биосистем. М., 1976. С. 177-186.

6. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. М., 1984. 221 с.

7. Ваццлло Е.Г., Зингерман А.М., Константинов М.А. и др. Исследование резонансных характеристик сердечно-сосудистой системы // Физиол. человека. 1983. №2. С. 257-265.

8. Ерофеева Н.И. Физиологические предпосылки восстановления повреждений опорно-двигательного аппарата средствами лечебной физической культуры, нетрадиционными методами коррекции: Дис. ... канд. биол. наук. Челябинск, 1999. 161 с.

9. Жемайтите Д.И. Вегетативная регуляция и развитие осложнений ишемической болезни сердца // Физиол. человека. 1989. Т. 15. № 2. С. 3-13.

10. Исаев А.П. Динамика и взаимосвязь функциональных систем спортсменов: Дис. ... канд. биол. наук. Красноярск, 1970. 285 с.

11. Исаев А.П., Астахов А.А., Куликов Л.М. Функциональные критерии гемодинамики в системе тренировки спортсменов (индивидуализация, отбор, управление): Учеб. пособие для студентов, тренеров, физиологов и врачей. Челябинск, 1993. 170 с.

12. Исаев П.А., Шорин Г.А., Быков Е.В. и др. Синдром статокинетического системного напряжения (аналитический обзор) // Вестн. Челябинского гос. пед. ун-та. Сер. 9. Экология человека и среда обитания. Челябинск, 2000. №1. С. 100-109.

13. Кабанов С.А., Исаев А.П., Мишаров А.З. Информационные педагогические технологии в системе физического образования и спорта. Челябинск, 2000. 251 с.

14. Коркушко О.В., Шатилов В.Б., Плачинда Ю.Н. Значение спектрального анализа ритмограмм для выбора антиритмических препаратов у больных пожилого возраста с экстрасистолической аритмией // Кардиология. 1990. Т. 30. № 6. С. 100-102.

15. Мажбич Б.И., Осадчук Л.П. Реакция сосудов малого круга кровообращения на острую кровопотерю (электроплетизмографическое исследование) // Сб. материалов IV науч. конф. физиологов, биохимиков и фармакологов Западно-Сибирского объединения. Красноярск, 1969. С. 264-266.

16. Молчанов А.М. Термодинамика и эволюция. Колебательные процессы в биологических и химических системах. М., 1967. С. 292-308.

17. Навакитян А.Д., Карпенко А.В. Информационные возможности анализа периодической структуры сердечного ритма работающего человека // Физиол. человека. 1981. Т. 7. № 2. С. 214.

18. Никулина Г.А. К вопросу о «медленных» ритмах сердца // Математические методы анализа сердечного ритма. М., 1968.



19. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: Пер. с англ. / Общ. ред. В.И. Аршанова, Ю.Л. Климантовича. М., 1986. 432 с.
20. Флейшманн А.Н. Медленные колебания гемодинамики. Новосибирск, 1998.
21. Хаяутин В.М. Сосудодвигательные рефлексy. М., 1984. 376 с.
22. Хаяутин В.М., Лукошкова Е.В. Спектральный анализ колебаний ЧСС – известное, спорное и неизвестное // Инженеринг в медицине. Колебательные процессы гемодинамики. Пульсация и флюксация сердечно-сосудистой системы: Сб. науч. тр. II науч.-практ. конф. и I Всерос. симп. Челябинск, 2000. С. 71-80.
23. Хаяутин В.М., Бекбосынова М.С., Лукошкова Е.В. Тахикардия при глотании и спектральный анализ колебаний частоты сокращений сердца // Бюл. эксперим. биол. мед. 1999. № 127. С. 620-624.
24. Хаяутин В.М., Бекбосынова М.С., Лукошкова Е.В. Тахикардия при глотании и спектральный анализ колебаний частоты сокращений сердца у больных параксизмальной суправентрикулярной тахикардией // Кардиология. 2000 (в печати).
25. Худяков В.Н., Бузык С.В. Математические основы информации как фактор формирования математической культуры учащихся // Вестн. Челябинского гос. пед. ун-та. Челябинск, 2000. С. 34-38.
26. Шевцов А.В., Исаев А.П. Психические и физиологические механизмы болей в спине. Биоэнергетика и периодичность процессов волновой активности кровообращения. Челябинск, 1998. 125 с.
27. Шполь С.Э. Конформационные колебания молекул // Колебательные процессы в биологических и химических системах. М., 1967. С. 22-41.
28. Berntson G.G., Bigger J.T., Eckberg D.L. et al Heart rate variability: origins, methods and interpretative caveats // Psychophysiology. 1997. Vol. 34. P. 623-648.
29. Cuevas J.L., Cook E.W., Richer J.L. et al. Spontaneous swallowing rate and emotional state. Digestive Disease and Sciences 1995. Vol. 40. P. 282-286.
30. Fleisch A., Beckmann R. Die raschen Schwargungen der Pulsfrequenz registriert mit dem Pulszeitschreiber // Zeitschr des experim. Med. 1932. Bd. 80. S. 487-510.
31. Goodman L. Oscillatory behavior of ventilation in resting men // IEEE. Biomed. Engn. 1964. № 11. P. 82-95.
32. Inamura K., Mano T., Iwase S. Role of the sympathetic nervous system in the generation of one-minute wave in body fluid volume during upright standing // Environ med. 1993. Vol. 37. P. 117-128.
33. Luezak K.H., Phillip U., Robmert W. Decomposition of heart-rate variability under the ergonomic aspects of stressor analysis // The studyty / Ed. by R.I. Kitney. Okford, 1980. P. 123-177.
34. Pagam M., Lombardi F., Guzzetti S. et. al. Power spectral analysis of heart rate and arterial pressure variability as marker of sympathovagal interaction in man and conscious dog // Circul Research. 1986. Vol. 59. P. 178-193.
35. Penaz J., Roukens J., Waaeh H.J., van den. Spectral analysis of some spontaneous rhythms in the circulation // Biokybernetik. I. Inter Symp. Leipzig, 1968. Vol. 1. P. 233-236.
36. Pomerans B. Macaulay R.J.B., Caudill M.A. et al. Assessment of autonomic function in humans by heart rate spectral analysis // Am. J. Physiol. 1985; Vol. 248. H151-H153.
37. Sherwood A.A., Kahrenberg M.T., Kelsey J. et. al. Methodological guidelines for impedance cardiography // Psychophysiology. 1990. Vol. 27. P.1 - 23.
38. Swinney H.L., Gollub I.P. The transition to turbulence // Physics Today. 1978. Vol. 31, 8. P. 41-49.
39. Taylor J.A., Eckberg D.L. Fundamental relations between short-term RR interval and arterial pressure oscillations in humans // Circulation. 1996. Vol. 93. P. 1527-1532
40. Vatner S.F., Hittinger L. Sympathetic mechanisms regulating myocardial contractility in conscious animals // Nervous control of the heart. Amsterdam, 1996.
41. Wolk M.M. Varigos G.A., Hund D., Sloman J.C. Sinus arrhythmia in a cute myocardial infarction // Med. J. Australia. 1972. Vol. 2. P. 52-53.

Челябинский государственный университет

Статья поступила в редакцию 06.12.00

## Н.В. СОКРАТОВ

### ТЕХНОЛОГИЯ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ СРЕДСТВАМИ И МЕТОДАМИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В развитых странах мира большое значение в профилактике и лечении заболеваний у детей придается искусству и игровой деятельности. Первые попытки использовать искусство для коррекции трудностей личностного развития относятся к 30-м гг. прошлого столетия. Лечение искусством было применено в работе с детьми, испытывавшим стресс в фашистских лагерях и вывезенными в США. С тех пор лечение искусством получило широкое распространение и используется как самостоятельный метод и как метод, дополняющий другие виды лечения. Если заглянуть дальше, в глубь веков, то можно найти работы по применению, например, музыки в лечении больных. Так, арабы при своих лечебницах содержали

целый штат музыкантов, ибо под влиянием музыки больные быстрее выздоравливали.

Лечение искусством и игровой деятельностью называется *арттерапией* и *имаготерапией* (сказколением). Лечение различными движениями (хореографией, спортом, аэробикой и т.д.) получило название *кинезотерапии*, от греческого слова «кинезис» – движение. Лечение всеми видами искусства называется *эстетотерапией*.

Благотворное влияние на человека природы, ее растительного и животного мира называется *натурпсихотерапией*.

Все это многообразие творчества широко представлено в дополнительном образовании, поэтому вполне реально внедрение в практику данных учреждений арттерапий, кинезотерапий, сказкотерапий и т.п.

Большинство наших клиник и больниц не располагает подобными возможностями. В учреждениях дополнительного образования (в частности, Областном центре детского и юношеского творчества – ОЦДЮТ) имеются специалисты, хорошо подготовленные в различных областях искусства (музыки, хореографии, художественно-прикладной деятельности и т.д.).

#### Оздоровление детей посредством искусства (арттерапия)

Прежде чем педагоги дополнительного образования станут эстетотерапевтами, их нужно этому обучить, ибо они (педагоги), зная основы искусства, могут не знать приемы и методы арттерапий, т.е. способы оздоровления детей посредством искусства. Педагоги дополнительного образования нуждаются в обучении правилам здоровьесберегающей педагогики и методикам проведения коррекционных мероприятий. Для этого прежде всего необходимо знать отрицательные и положительные факторы различных видов деятельности. Напомним, что любой вид искусства может воздействовать на организм ребенка как позитивно, так и негативно. Эти данные отражены в таблице.

Отрицательные факторы того или иного вида деятельности педагог должен постараться исключить, а положительные – использовать в качестве корректирующего воздействия с целью оздоровления детей.

Показаниями для проведения арттерапий являются:

- трудности эмоционального развития, стресс, депрессия, снижение эмоционального тонуса, лабильность, импульсивность эмоциональных реакций;
- эмоциональная депривация детей, переживание ребенком эмоционального отвержения и чувства одиночества;
- наличие конфликтных межличностных отношений, неудовлетворительность внутрисемейной ситуацией, ревность к другим детям в семье;
- повышенная тревожность, страхи, фобические реакции;

- негативная «Я» – концепция, низкая, дисгармоничная, искаженная самооценка, низкая степень самопрития;
- некоординированное подергивание различных мышц (нервный тик);
- асимметричные, некоординированные, резкие движения;
- тремор (дрожание) пальцев рук;
- дисгармоничная, адиалогичная, красноречивая речь, в том числе различные дисартрические нарушения (заикание и др.)

Сочетание на занятиях методов арттерапии с игровыми моментами и имаготерапией является наиболее оптимальным вариантом в коррекционной работе с детьми.

При этом каждый педагог должен учитывать, что в данной работе лежит целая система побуждений ребенка:

- стремление субъекта выразить свои чувства, переживания во внешней действенной форме;
- потребность вступить в коммуникацию с другими детьми, используя продукты своей деятельности;
- потребность понять и разобраться в том, что происходит в себе;
- стремление к исследованию окружающего мира через символизацию его в особой форме, конструирование мира в виде рисунков, сказок, историй, различных поделок и т.п.

При использовании арттерапии необходимо учитывать возраст ребенка. Поскольку в возрасте от 3 до 5 лет дети еще только овладевают способами изобразительного искусства, а символическая деятельность у них находится в начале своего развития, применение арттерапевтических методов оказывается недостаточно эффективным. Здесь должны преобладать игровые методы коррекционной работы, а изобразительное и другие виды искусства – органически включаться в контекст игровых заданий.

По этому принципу построена работа с детьми в центре раннего развития «Полянка», в отделе «Родные истоки» (филиале МЖК) и школе 76, где педагоги и валеологи центра находят наиболее оптимальные варианты оздоровления детей посредством искусства и игровой деятельности.

В среднем школьном и подростковом возрасте потребность в самовыражении, а затем потребность в самопознании и утверждении своей личности приобретают особую значимость. Благоприятные возможности для реализации этих потребностей представляет арттерапия, которая может стать оптимальной формой проведения коррекционной работы в этом возрасте.

Используя арттерапевтические методы в художественно-прикладной деятельности, нужно иметь в виду, что каждый изобразительный материал задает определенный диапазон возможных способов действия с ним, стимулирует ребенка к определенным видам активности. Подбирая изобразительный материал к каждому занятию в соответствии с его задачами и индивидуально-психологическими особенностями детей, педагог может в какой-то мере управлять активностью ребенка. Например, при

организации занятий рисуночной терапией, лепкой, вязанием, моделированием одежды и т.д. с гиперактивными и расторможенными детьми, особенно с детьми с проявлением агрессивности в поведении, не рекомендуется использовать такие материалы, как краски, лаки, глина, пластилин, вязальные крючки, иглы и др. Эти материалы стимулируют несконструированную, ненаправленную активность ребенка (разбрасывание, разбрызгивание, размазывание и пр.), которая легко может перейти в агрессивное поведение, а также привести к травматизму ребенка. Более уместно предложить таким детям листы бумаги, карандаши, фломастеры, т.е. изобразительные материалы, требующие от них организации и структурирования своей деятельности, тонкой сенсорной координации и контроля за выполнением действия. Вместе с тем нужно знать, что карандаши у гиперактивных детей будут ломаться от слишком сильного нажима, бумага может рваться и т.д. Поэтому для таких детей нужно предусмотреть специальные игры и упражнения, позволяющие осуществить эмоциональное отреагирование и снять излишнюю напряженность. В данном случае уместно привести пример из опыта работы педагогов «Музыкального» отдела ОЦДЮТ. Педагоги этого отдела, прежде чем заниматься с детьми музыкой, выполняют с ними те или иные упражнения или просто разговаривают на интересующие их темы. Так, мальчик у одного из педагогов «Музыкального» отдела может заниматься музыкой лишь после того, как сделает пробежку вокруг школы. Это может показаться странным, но тем самым ребенок высвобождает избыток энергии, мешающей ему сосредоточиться на предмете. Музыканты к тому же могут использовать музыкальные композиции, направленные на расслабление, погашение гиперактивности (возбуждения) и других негативных психоэмоциональных состояний. В данном случае показана следующая последовательность музыкальных композиций:

*Первое произведение:*

- Бах. Соната соль минор, 2.1;
- Шопен. Соната № 3, С.4;
- Рахманинов, 1-й концерт, 2.1.

*Второе произведение* следует начинать с более драматических произведений, с целью стимулировать переживание:

- Шопен. Ноктюрн си-бемоль мажор, соч. 9, № 2;
- Шуберт. 7-я симфония до мажор, 2.2;
- Чайковский. «Времена года (февраль)».

*Третье* включает в себя произведения для снятия возникшего напряжения:

- Лист. Ноктюрн № 3;
- Моцарт. 25-я симфония, 2.2;
- Шопен. Вальс № 2.

Детям, эмоционально «зажатым», фрустрированным, с высокой тревожностью более полезны материалы, требующие широких свободных движений, включающих все тело, а не только область кисти и пальцев. Таким детям следует предлагать краски, большие кисти, большие листы бумаги, прикрепленные на стенах или на конторках,

глину, пластилин, рисовые мелом. В это время может звучать соответствующая музыка для активизации психоэмоционального фона.

*Первое произведение:*

- Глазунов. Антракт из балета «Раймонда»;
- Шопен. «Фантазия – экспромт»;
- Понсе. «Эстреллита»;
- Дебюсси. «Лунный свет».

*Второе произведение:*

- Фибих. «Поэма»;
- Чайковский. «Сладкие грезы»;
- Глюк. Мелодия из оперы «Орфей и Эвридика».

*Третье произведение:*

- Сибелиус. «Грустный вальс»;
- Шуберт. «Аве Мария»;
- Чайковский. «Времена года (февраль)»;
- Вивальди. Анугама – Классическая фантазия.

Эти данные изложены в методическом руководстве «Музыка и здоровье человека» валеологической службы ОЦДЮТ.

Е. Крамер (1975) определяет следующую последовательность в становлении личности ребенка во время проведения коррекционных мероприятий:

- деструктивное поведение с потерей ребенком контроля за своими действиями (рвет бумагу, бросает карандаши, разбрасывает краски, ломает карандаши и т.д.);
- стереотипное воспроизведение одних и тех же рисунков, предметов и действий;
- создание графических пиктограмм, рисунков, предметов, не отражающих в полной мере создаваемого образа;
- создание художественных образов, в полной мере отражающих содержание реальных предметов.

Последовательность этих способов художественного творчества отражает последовательность позитивного развития коррекционной работы в случае ее успешности. Это позволяет педагогу использовать указанные способы как показатель продвижения ребенка к коррекционным целям и своевременно вносить необходимые изменения в коррекционную работу.

Успешность арттерапии можно оценить по применению ребенком цветовой гаммы. Цвета в художественно-прикладной деятельности необходимо рассматривать как психофизиологический фактор. Различные цвета по-разному влияют на психоэмоциональный фон ребенка. Об этом более конкретно написано в методическом руководстве валеологической службы ОЦДЮТ «Валеологические аспекты художественно-прикладной деятельности и изобразительного искусства».

Педагогу необходимо знать, что голубой, салатный, зеленый, желтый и розовый цвета благоприятно влияют на психоэмоциональное состояние детей.

В том случае, если ребенок использует эти цвета в своем художественном творчестве или начинает отдавать им предпочтение перед темными тонами (коричневым, черным), следует говорить о восстановлении психосферы и правильно выбранном методе арттерапии.

**Отрицательные факторы и негативные последствия различных видов деятельности  
в дополнительном образовании**

Вид деятельности	Факторы и последствия		
	1	2	3
Художественно-прикладное и изобразительное искусство	Воздействие цвета: красного, бордового, черного, коричневого (перевозбуждение или торможение нервно-психической сферы)	Малоподвижность, сидячее положение, несоответствие посадочных мест сан.-гигиенич. нормам (утомление мышц шеи, плечевого пояса, спины, нарушение осанки, ранний атеросклероз, воспаление внутренних органов: холецистит, панкреатит и т.д.)	Утомление мышц глазного яблока и сетчатки глаза, несоответствие светового режима сан.-гигиенич. нормам (снижение зрения)
Кинестетическая деятельность (спорт, хореография, аэробика)	Двигательные и весовые перегрузки, несоответствие инвентаря сан.-гигиенич. нормам (искривление позвоночника, нарушение осанки: кифоз, лордоз, сколиоз; нарушение функций сердечно-сосудистой системы, ослабление мышцы сердца)	Поднятие тяжестей, не соответствующих возрасту ребенка (смещение внутренних органов, нарушение работы сердца, системы дыхания и органов брюшной полости и их чрезмерного сдавливания)	Несоответствие посадочных мест сан.-гигиенич. нормам (нарушение осанки, искривление позвоночника, изменение функций всех внутренних органов и систем ребенка)
Музыкальное искусство	Мелодия, ритм типа рок-музыки (снижение мыслит. деятельности и интеллекта)	Громкость звука (снижение слуха)	Светомузыка (снижение зрения)
Эколого-биологическая деятельность	Контакт с шерстью животных, пылью растений, кормом для рыб (аллергизация организма, астматические респираторные заболевания: хрон. бронхит, бронхиальная астма)	Контакт с экскрементами животных и землей, содержащей минеральные удобрения животного происхождения (инфекционные заболевания: лептоспироз, геморрагическая лихорадка, орнитоз, опистархоз, гельминтоз)	—

Наряду с этим занятие прикладной деятельностью способствует развитию мелкой моторики пальцев рук, координации движений, их точности и целенаправленности, вследствие установления баланса в коре головного мозга между процессами возбуждения и торможения.

У детей исчезает резкость, угловатость движений. Вместе с тем известно, что развитие мелкой моторики пальцев рук способствует развитию интеллекта и речевой активности. Поэтому очень опасно переутомление нервных центров мелкой моторики, особенно у детей дошкольного и младшего школьного возраста, которым через 15-20 мин письма, рисования, бисеронизания, занятия музыкой и т.д. необходимо делать перерыв и вводить в само занятие элементы здоровьесберегающей

педагогике (упражнения для пальцев рук, сохранения осанки, зрения и т.д.).

Следует отметить, что в заданном режиме работает отдел «эстетика быта» и, в частности, театр моды «Галатей», где в образовательных программах и планах учебной работы заложены занятия с использованием различных гимнастических упражнений и других элементов здоровьесберегающей педагогики (музыкальные композиции, гимнастика для сохранения зрения и др.).

#### **Оздоровление детей посредством кинезотерапии**

Использование различных движений для оздоровления человека, тренировки его выносливости и силы со

времен древней Эллады и Спарты до наших дней является одним из основных методов терапии. Практически ни одно заболевание не лечится без применения различных гимнастических упражнений и лечебной физической культуры (ЛФК).

Хореография – как один из терапевтических методов, в отличие от спорта, – стала применяться сравнительно недавно, но уже завоевала признание, особенно за рубежом.

Искусство танца близко детям и любимо ими, и обычно дети, поступившие в различные творческие мастерские по хореографии как в школах, так и в учреждениях дополнительного образования, систематически посещают занятия в течение достаточно длительного времени, проявляя настойчивость и усердие в приобретении танцевальных навыков и знаний.

К каждому занятию хореографией должны быть предъявлены определенные требования как с точки зрения его художественной ценности, так и в отношении здоровья детей, обучающихся хореографическому искусству. Это прежде всего касается величины физической нагрузки, ее соразмерности возрастному-половому показателю ребенка. Дети нуждаются в частой смене движений. Длительное сохранение статического положения для тела детей крайне утомительно. В то же время движения детей еще недостаточно организованы, плохо координированы, запас целенаправленных двигательных навыков у них невелик, они нуждаются в его пополнении и совершенствовании.

Относительная слабость мускулатуры и гибкость костей из-за большой прослойки хрящевых тканей могут привести к образованию плохой осанки и искривлению позвоночника. Двигательный аппарат ребенка еще недостаточно окреп, что вызывает необходимость очень внимательного отношения к дозировке физических упражнений. Установлено также, что через 60 мин усиленной работы в мышцах могут блокироваться ферментные системы и биохимические процессы из-за перегревания. Механизмы терморегуляции особенно не совершенны у детей младшего школьного возраста, вследствие чего может возникнуть срыв этих адаптационных систем. Поэтому занятие различными видами танцевального искусства не может продолжаться более 45 мин.

Исследования показали, что дети в нашей стране в настоящее время страдают от выраженного гиповитаминоза, вследствие чего у них не происходит к нужному времени окостенения фаланг пальцев. У многих детей младшего школьного возраста пальцы рук и ног имеют мягкую консистенцию из-за преобладания хрящевой ткани. Таким детям даже 45-минутные занятия будут чрезмерными, нервно-мышечное и психическое утомление у них развивается уже на 15-20-й минуте.

Однако некоторые педагоги дополнительного образования строят свои занятия без учета соответствия их т.е. (занятий) физиологическим возможностям детей, поэтому нередко случаи растяжения мышц, связок, вывихи

суставов и даже переломы костей, смещение позвонков, не говоря уже о нарушении осанки. Эти случаи наиболее вероятны на занятиях аэробикой, спортивными танцами, где используются резкие движения, в отличие от классического (например, бального) танца.

Использование в коррекции тех или иных нарушений у детей различных движений обусловлено особенностями растущего организма, для которого двигательная активность, мышечная работа являются важным биологическим фактором развития. Известный афоризм «Движение – это жизнь» точно отражает позитивное влияние движений, особенно на еще несформировавшийся организм ребенка. Дети не могут находиться без движений. Многие негативные явления (нарушения осанки, гипотрофия и атрофия мышц и т.д.) у детей возникают как следствие их малоподвижности, т.е. обусловлены тем, что они вынуждены вести сидячий образ жизни (долгое время проводить за школьной партой, на занятиях художественно-прикладной деятельностью и т.д.). Это является одной из причин гипотрофии мышц тела, в том числе и мышц живота.

Известно, что сильный брюшной пресс создает оптимальное внутрибрюшное давление, необходимое для эвакуации желчи из желчного пузыря. Низкое внутрибрюшное давление, напротив, способствует застою желчи, а в последующем и образованию желчно-каменных конкрементов и холециститу (воспалению желчного пузыря).

Наряду с этим снижение внутрибрюшного давления приводит к задержке выделения сока поджелудочной железы, который может переваривать функционально здоровую ткань самой железы. Нередко это приводит к развитию воспаления поджелудочной железы (панкреатиту). Иногда возможно разрушение клеток островков Лангеранса, вырабатывающих жизненно важный гормон - инсулин, регулирующий уровень сахара в крови. Недостаток же выработки инсулина ведет к тяжелому заболеванию – сахарному диабету.

Внутрибрюшное давление способствует укреплению диафрагмы – сухожильно-мышечной мембраны, разделяющей грудную и брюшную полости. Нормальный тонус диафрагмы, имеет необходимую амплитуду движений, тем самым как бы массирует органы брюшной полости, способствуя всем этапам оптимального функционирования пищеварительной и выделительной систем организма. Напротив, при слабых мышцах брюшного пресса, а следовательно, и слабой диафрагме внутренние органы представляют собой, по меткому выражению морфолога И. Давыдовского, «биологическое болото». По этой причине возникает воспаление кишечника (энтериты, колиты), задержка стула и т.д.

Оптимальный тонус мышц брюшного пресса и диафрагмы способствует оптимизации дыхания и легочной вентиляции, а следовательно, обогащению крови кислородом.

Наряду с этим нормальный тонус мышц живота и диафрагмы увеличивает так называемое «присасывающие»

действие грудной клетки, что, в свою очередь, ускоряет приток венозной крови от периферических органов к сердцу (закон Франца-Старлинга). Напротив, если эти механизмы срабатывают недостаточно, происходит застой крови, в частности в нижних конечностях, с развитием варикозного расширения вен, их воспалением (флебитом), закупоркой сгустками крови (флеботромбозом и тромбофлебитом). Этот закон можно использовать с лечебной целью: тренируя мышцы брюшного пресса, одновременно улучшать отток крови из вен нижних конечностей.

Мышцы брюшного пресса создают в брюшной полости та называемую «пневматическую подушку». Эта воздушная подушка служит опорой для позвоночника, не дает позвонкам сдвинуться со своих «насиженных» мест и предохраняет позвоночные диски от трещин и разрывов. Ослабленные мышцы живота такой защиты не создают, а поэтому во время бега, прыжков, поднятий тяжестей и т.д. позвонки, не встречая противодействия, могут сдвигаться, защемлять нервные корешки, что сопровождается болями, возникновением воспаления нервных стволов (так возникает радикулит). Со временем в местах нарушенных дисков позвонков могут откладываться соли с возникновением остеохондроза.

Таким образом, нарушения тонуса мышц живота приводят к развитию многих заболеваний.

Проведение коррекции различными движениями (хореографией, спортом, аэробикой) требует специальных знаний динамической анатомии и возрастной физиологии детей, а также биомеханики хореографических упражнений и гимнастических упражнений спортивного характера. Поэтому коррекция движениями – кинезотерапия (за исключением элементарной физической культуры) должна осуществляться педагогами, имеющими специальное образование, где на соответствующих отделениях и факультетах изучаются данные вопросы.

Распространенной патологией у детей школьного возраста со стороны опорно-двигательного аппарата является нарушение осанки и искривления позвоночника, а также различные миопатии (гипотрофия и атрофия мышечной ткани различного генеза), плоскостопие.

Для проведения кинезотерапии прежде всего необходимо составить план мероприятий, который может быть представлен следующим образом:

- диагностика и определение показаний к коррекции нарушений опорно-двигательной системы ребенка;
- постановка коррекционных задач, решаемых преимущественно средствами кинезотерапии;
- подбор средств и методов, выбор оптимальных форм и приемов коррекционных мероприятий;
- составление индивидуального плана коррекционных мероприятий (для каждого ребенка) с его утверждением на валеологическом Совете;

- валеологический контроль за проведением коррекционных мероприятий и оценка эффективности применяемых методов.

Искривленный позвоночник схематично можно сравнить с натянутым луком, где его «тетивой» является группа мышц, на которые при неправильной осанке подается постоянное напряжение, увеличивается их сила и мощность. Эти мышцы натягивают «древко лука» (позвоночник) в свою сторону, не получая при этом противодействия ослабленных мышц с другой стороны. Снижение тонуса мышц, их вялость наступает вследствие того, что они, при неправильной осанке, находятся в шадящем режиме, они больше отдыхают, пребывают в состоянии расслабления, а поэтому теряют тонус, становятся вялыми и дряблыми.

Чтобы привести ослабленные мышцы в состояние достаточного напряжения, активности, их необходимо включить в постоянную работу, увеличить на них нагрузку. Хореография в этом плане является одним из идеальных вариантов восстановления упругости и силы мышечной ткани, так как использует в своем арсенале многообразие различных движений.

Биомеханика хореографических упражнений для формирования правильной осанки изложена в методической рекомендации «Хореография – как метод кинезотерапии».

Кинезотерапия хореографией эффективна, экономична, а также лояльна по отношению к ребенку в сравнении с другими методами лечения. Можно лечить искривление позвоночника на больничной койке, а можно в танце, когда ребенок и не догадывается, что в процессе занятий любимым делом он проходит курс восстановительного лечения.

Областной центр детского и юношеского творчества, г. Оренбург

*Статья поступила в редакцию 06.12.00*

---

**Н.А. БАРБАРАШ, А.И. КОЛКОВ, В.Д. ХАРИН**

**РИТМЫ СЕРДЦА КАК ОСНОВА ГАРМОНИЗАЦИИ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Эпоха, когда забота о здоровье в России полностью лежала на плечах государства, закончилась. Всеобщая

диспансеризация умерла, не родившись: на нее сейчас в нашей стране нет средств, и она уже не соответствует духу времени. Сейчас здоровье стало проблемой, главным образом, самого его носителя.

Понятие здоровья очень емкое и неоднозначное. Когда мы говорим человеку «здравствуйте», то желаем ему очень многого: счастья, удачи, хорошего настроения и, конечно же, здоровья. Так что же такое здоровье, как его измерить и как им заниматься? Определений здоровья много [6,8,9,12], но мы добавим еще одно, в надежде на то, что оно окажется более конкретным и действенным.

*Здоровье – гармония психофизиологического состояния.* Но что такое гармония? Это понятие, наверное, еще сложнее, чем здоровье. Однако дошедшие до нас представления древних мыслителей и современных исследователей говорят о том, что понятие гармонии можно формализовать. Из довольно большого числа определений гармонии наиболее полное дано Г. Гегелем [5]: «Гармония – соотношение качественных различий, взятых как единое целое и представляющее собой суть явления или вещи».

Наиболее глубинные качественные особенности любой организации можно представить как соотношение хаоса и порядка.

Количественно определить соотношение хаоса и порядка, а также их границы позволяет оценка энтропии. Хаосу соответствует максимальная энтропия, равная единице (в относительной энтропийной мере), а порядку – значение энтропии, равное нулю.

Какое же значение энтропии должно соответствовать гармонии? Проведенные одним из нас исследова-

ния [7] показали, что это значение равно «золотому сечению»:

$$N_{\text{гарм}} = 0,382 N_{\text{макс}},$$

где  $N_{\text{гарм}}$  – значение энтропии системы, соответствующее ее гармоническому состоянию;  $N_{\text{макс}}$  – значение максимальной энтропии системы.

Но имеет ли все это отношение к человеку с его сложным телесным и духовным миром? Исходя из чисто философских позиций, на этот вопрос ответим положительно. Ведь мир един. Так, закон всемирного тяготения относится к человеку в той же мере, что и к неодушевленному предмету. Мы считаем, что законы гармонии являются универсальными и, в связи с этим, безусловно, распространяются и на человека. Более того, есть основание считать, что *предназначение человека – гармоничное развитие Мира.*

Но обратимся непосредственно к человеку. Если здоровье – это гармония психофизиологического состояния, то каким образом можно выразить степень (меру) его психофизиологической гармонии? В настоящее время при анализе жизнедеятельности человека значительное внимание уделяется ритмам. Просматривается достаточно четкая связь ритмических процессов живых организмов с их сложностью: чем сложнее организм, тем разнообразнее ритмы. Ритмы выполняют в организме две функции: энергетическую и организационную.

Сердце – уникальное энергоинформационное устройство, способствующее доставке в ткани необходимых продуктов и регулирующее взаимодействие основных систем организма. Опираясь на эти соображения, мы считаем, что ритмы сердца – основа гармонизации психофизиологического состояния человека. В качестве источника первичной информации возьмем ритмограмму сердца (рис.1).

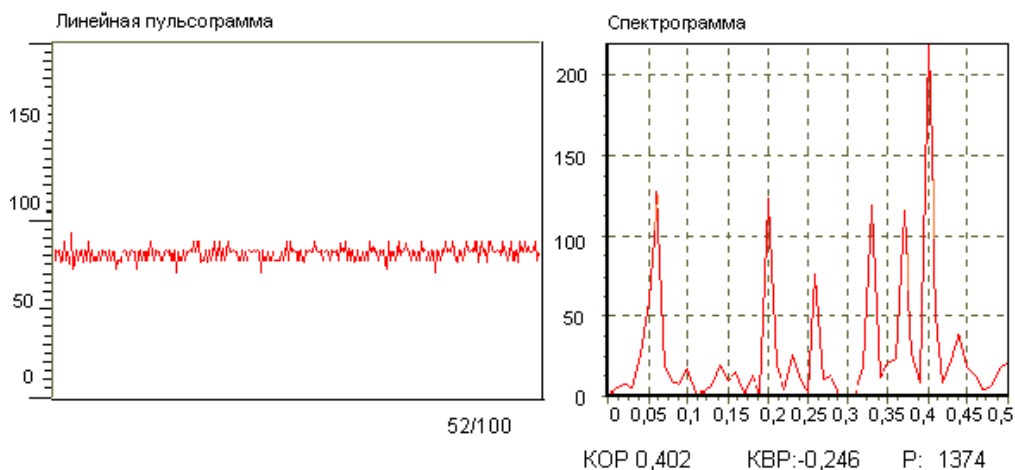


Рис.1. Ритмограмма и спектр ритмов сердечной деятельности

На левой части рис. 1 по горизонтальной оси отложены порядковые номера циклов сердца в ряду из ста последовательных его сокращений. По вертикальной оси отложены длительности (в долях секунды) отдельных циклов (R – R). На основе ритмограммы с помощью быстрого преобразования Фурье построен спектр ритмограммы сердца (правая часть рисунка). По горизонтальной оси графика отложены гармонические компоненты ритмограммы, по вертикальной оси – их амплитуды.

Разложение ритмограммы в ряд Фурье связано с тем, что определение энтропии значительно проще производить, когда имеется набор компонентов (алфавит), из которого состоит организация. Для характеристики спектра используется несколько показателей:

1. КОР – коэффициент организации ритмов (относительная энтропия спектра);

2. КВР – коэффициент выраженности регуляции, определяемый как соотношение

$$\text{КВР} = (\text{П} - \text{С}) / (\text{П} + \text{С}),$$

где П – парасимпатическая (низкочастотная) часть спектра ритмограммы сердца, представляющая собой суммарный вклад амплитуд гармонических компонент от нуля

до средневзвешенной частоты спектра; С – симпатическая (высокочастотная) часть спектра ритмограммы сердца, отражающая суммарный вклад амплитуд гармонических компонент от средневзвешенной частоты до максимальной. Коэффициент выраженности регуляции показывает таким образом долю участия парасимпатического и симпатического отделов нервной вегетативной системы в регулировании ритма сердечной деятельности. Он изменяется от (-1) до (+1). Преобладание парасимпатических воздействий характеризуется положительными значениями КВР, симпатических – отрицательными. На различные воздействия сердце реагирует дифференцированно. Так, при усилении парасимпатических воздействий, например, задержке дыхания или пробе Вальсальвы, спектр имеет четко выраженный низкочастотный характер (рис. 2 а), при усилении симпатических воздействий, например, гипервентиляции – высокочастотный (рис. 2 б).

Аналогичную роль выполняет широко известный индекс Баевского. В таблице приведены средние величины ( $m \pm s$ ) индекса Баевского (Инд.), коэффициента организации ритма (КОР), коэффициента выраженности регуляции (КВР) при обследовании 42 практически здоровых людей.

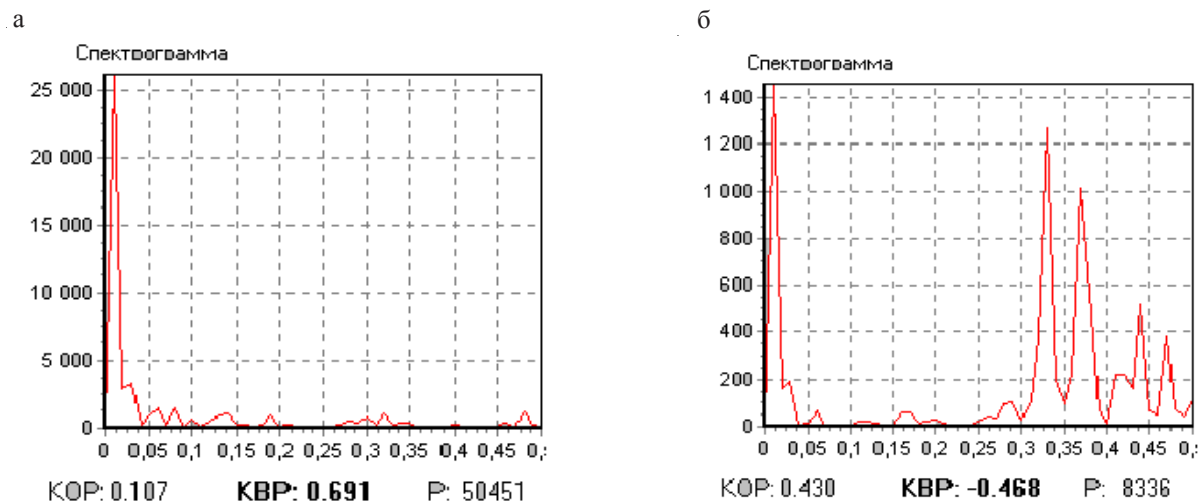


Рис.2. Спектры ритмов сердца при парасимпатическом (а) и симпатическом (б) воздействия на сердечно-сосудистую систему

Значение индекса напряжения Баевского при выраженном парасимпатическом (задержке дыхания) и симпатическом (гипервентиляция) воздействиях падает, что противоречит физиологическому смыслу этого коэффициента. Но если даже предположить отрицательный характер связи индекса Баевского с возрастанием нагрузки на сердечно-сосудистую систему (хотя при физической нагрузке эта связь слабо положительная), вариабельность индекса Баевского (Квар) равна

$$\text{Квар} = \text{Инд. макс} / \text{Инд. мин} = 6,8 / 2,8 = 2,43.$$

Коэффициент же выраженности регуляции КВР ведет себя при этом более «функционально». При парасимпатическом воздействии (задержке дыхания) КВР = 0,43 и стремится к единице, а при симпатическом воздействии (гипервентиляции) он значительно снижается: КВР = 0,09, что соответствует его физиологическому смыслу. При этом вариабельность

$\text{Квар} = \text{КВР макс} / \text{КВР мин} = 0,43 / 0,09 = 4,78$ , т.е. почти в два раза выше изменчивости индекса Баевского, что говорит о большей чувствительности КВР.



Индекс напряжения Баевского ( $m \pm s$ )\*

Показатель	Инд	КОР	КВР
Фоновое состояние	$67 \pm 5,811$	$0,52 \pm 0,023$	$0,11 \pm 0,023$
Задержка дыхания	$28 \pm 7,409$	$0,24 \pm 0,059$	$0,43 \pm 0,065$
Гипервентиляция	$39 \pm 8,622$	$0,55 \pm 0,062$	$0,09 \pm 0,068$
Физическая нагрузка	$68 \pm 12,852$	$0,5 \pm 0,067$	$0,2 \pm 0,054$
Усредненные значения	$63 \pm 4,868$	$0,5 \pm 0,021$	$0,13 \pm 0,021$

\*Принят 99%-ный доверительный интервал математического ожидания

Коэффициент выраженности регуляции (КВР) взаимосвязан с коэффициентом организации ритмов сердца (КОР). На рис. 3 представлен идеализированный график связи КОР и КВР.

Взаимосвязи большинства процессов в организме нелинейны; связь между КОР и КВР довольно сложная. Однако она, очевидно, играет важную роль в процессах регуляции психофизиологических состояний человека. Начнем с того, что энтропия принимает наибольшее значение в состоянии равновесия парасимпатического и симпатического регулирования, что часто соответствует покою и расслаблению организма: чем сильнее расслабление, тем выше энтропия. При любой нагрузке энтропия должна снижаться. Причем снижение энтропии дает положительный для организма эффект, если ее значение не

становится менее гармонического значения. Значение энтропии ниже гармонического соответствует слишком «жесткой» организации и может привести к негативным последствиям. Однако это не относится к кратковременным воздействиям, например, задержке дыхания, если дальнейшее функционирование восстанавливает состояние организма, приближая его к гармонической норме. Таким образом, в общем плане снижение энтропии при задержке дыхания или при гипервентиляции можно считать положительным явлением. При этом КВР меняется в противоположном направлении. Так, при усилении парасимпатического воздействия, например при пробе Вальсальвы, КВР должен расти и приближаться к (+1), а при симпатическом воздействии, например гипервентиляции, КВР должен стремиться к (-1).

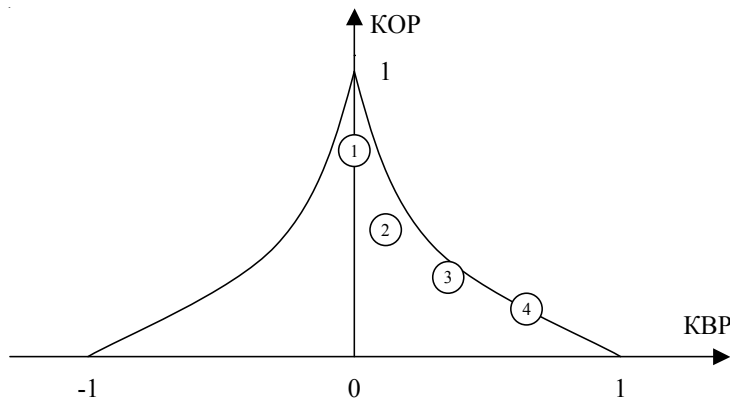


Рис. 3. График связи КОР и КВР

Цифры, помещенные в кружочки соответствуют величинам связи КОР и КВР, взятым из таблицы, на различных этапах тестирования: 1 — гипервентиляция, 2 — фоновое состояние, 3 — физическая нагрузка, 4 — задержка дыхания.

Для характеристики связи КОР и КВР введем показатель качества регулирования (КР)

$$КР = (ДКОР)/(ДКВР),$$

где ДКОР и ДКВР — приращения КОР и КВР при определенных воздействиях. Качество регулирования тем выше, чем ниже изменение степени организованности ритма сердца (КОР) при значительной изменчивости степени регулирования (КВР). Таким образом, чем ниже

КР, тем качество регулирования выше. Используя данные таблицы, вычислим КР и получим  $КР = -0,85$ . Это значение показывает, что в среднем КР близок к единице, а знак минус свидетельствует о преобладании влияния парасимпатической системы регулирования над симпатической.

Для оценки психофизиологического состояния можно использовать различные системы тестирования,

включающие разнообразные воздействия. В качестве тестирующей программы можно использовать следующую схему:

- фон (спокойное, расслабленное состояние),
- парасимпатическое воздействие (задержка дыхания),
- фон,
- симпатическое воздействие (гипервентиляция),
- фон.

В соответствии с данной схемой, используя показатели качества регулирования, можно проследить и оценить динамику психофизиологического состояния (ПФС) человека. На основе вышеизложенной концепции авторами была разработана автоматизированная система контроля и управления состоянием человека (АСКУС).

Система содержит:

- датчик для регистрации кардиоинтервалов,
- электронный блок ввода информации в персональный компьютер,
- программное обеспечение\*.

Программное обеспечение состоит из двух основных программ: мониторинга и статистики.

Мониторинг действует в реальном режиме времени и может служить в качестве тренажера и инструмента

динамического анализа ПФС. Мониторинг выдает оперативную информацию на дисплей в разнообразной форме (рис. 4). Непосредственный контакт с монитором позволяет испытуемому широко использовать принцип биологической обратной связи для регулирования его психофизиологического состояния. Для более детального анализа применяется печатный документ, в котором приводятся следующие показатели:

- количество экстрасистол,
- изменчивость ритма,
- индекс Баевского,
- относительная энтропия ритмограммы,
- относительная энтропия спектра ритмограммы,
- коэффициент стабилизации ритма,
- автокорреляция ритмограммы,
- средневзвешенная частота спектра,
- средний уровень амплитудных значений спектра.

Дополнительно к этому в документе отображаются виды воздействий:

- фон (состояние без воздействия),
- зад. (задержка дыхания),
- гип. (гипервентиляция).

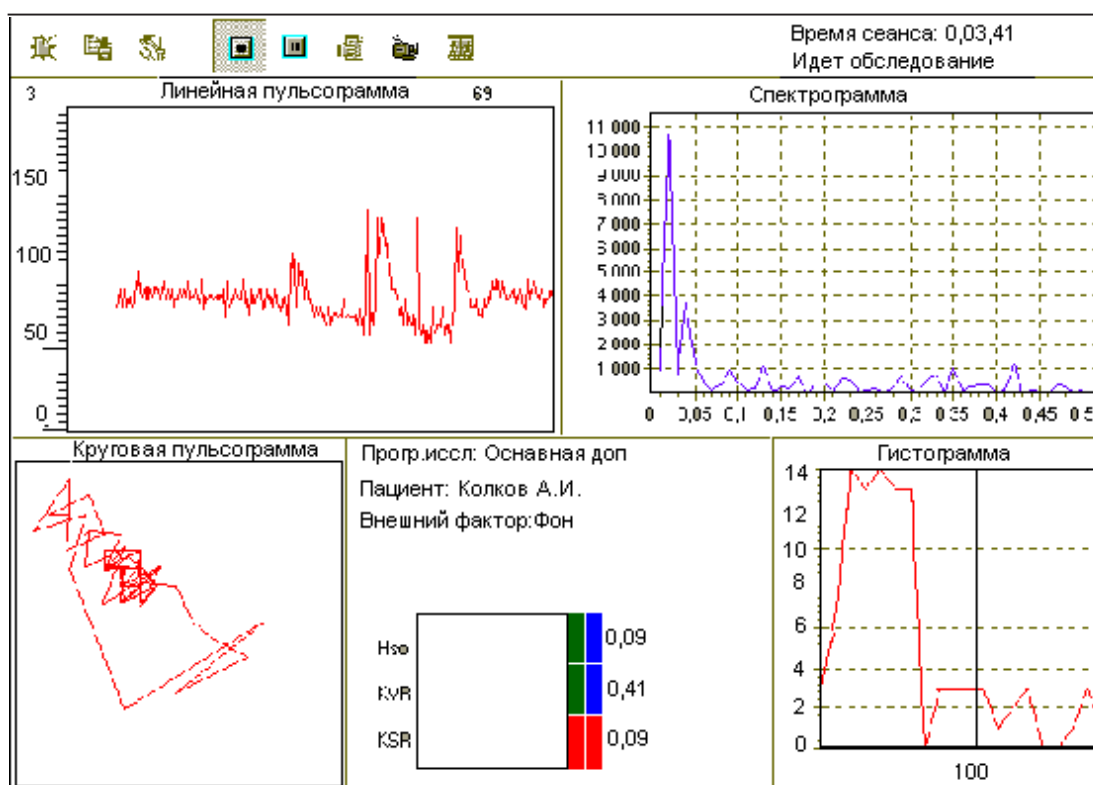


Рис 4. Результаты мониторинга

\* Программное обеспечение выполнено на языке Delphi математиком-вычислителем С.А. Коростелевым.

После каждого воздействия выдается строка средних значений параметров. В конце документа печатается строка средних значений параметров в результате действия всех испытательных тестов.

Ведущим параметром, характеризующим психофизиологическое состояние человека, считается коэффициент организации ритма (КОР). Выше уже говорилось, что этот показатель в гармоническом состоянии должен быть равен 0,382.

Одним из авторов разработано техническое задание на создание экспериментального прибора по оценке и регулированию ПФС человека. Прибор может быть выполнен наподобие наручных электронных часов со встроенным в его браслет датчиком кардиоритмов. Этот прибор в какой-то мере аналогичен так привычному для нас градуснику, только показатель температуры отражает физическое состояние организма, а энтропия – организационное. Считывая кардиоинтервалы, прибор рассчитывает коэффициенты организации ритмов (КОР) в различных временных масштабах. Показатели КОР в реальном режиме времени характеризуют ПФС человека и влияние на него различных факторов. Оценивая свое состояние и влияние того или иного фактора, человек может менять поведение, образ жизни и активно воздействовать на свое психофизиологическое состояние и здоровье.

Нами было проведено около пятидесяти обследований практически здоровых людей мужского и женского пола (примерно поровну), от 25 до 55 лет, с применением испытательного теста и мониторинга. Среднее значение КОР обследованных практически полностью совпадает с теоретическим значением (0,382). Безусловно, что текущие значения энтропии значительно отличаются от гармонического, при этом энтропия очень чувствительна к любым воздействиям: физическим, эмоциональным, интеллектуальным и многим другим. Таким образом, с помощью АСКУС можно оптимизировать внешние воздействия: – будь то музыка, телевизионная передача или лыжная прогулка. Информация из программы «мониторинг» передается в программу «статистика», где создается информационная база обследуемых и проводится статистический анализ накапливаемой информации.

Наряду с большим количеством аналитических показателей и графиков программа строит иерархическую организационную модель испытуемого. Модель формируется следующим образом. Снимается длинный временной ряд. На основе первичных замеров (100 кардиоинтервалов) определяется реакция организма, соответствующая сиюминутному воздействию. Вычисленные значения КОР накапливаются, и при достижении ста определяется организационная структура следующего иерархического уровня (КОР-1), который можно трактовать как «текущее» состояние. По времени это соответствует примерно 2,5 - 3,0 ч и какой-либо нагрузке, например, работе до обеда, «сидению» у телевизора и т.п. Накопленные значения КОР-1 образуют следующий иерархический

уровень, который можно определить как «обобщенное» состояние, характеризующее своим показателем организации (КОР-2). Этот уровень соответствует примерно недельному периоду времени с цикличностью чередований работы, метеоусловий, лунных фаз и т.п. Наблюдение за динамикой КОР-2 может позволить установить некоторые закономерности влияния разнообразных условий жизнедеятельности на организм. Наконец, накопленные КОР-2 образует следующий иерархический уровень «развитие», который по времени примерно равен 1,5 годам и может характеризовать качество развития – его ускорение или замедление, возможные изменения в организме и т.д. Такие разномасштабные временные оценки энтропийности психофизиологических состояний (все они в пределе стремятся к «золотому сечению») позволяют контролировать и регулировать образ жизни человека, что в конечном счете и является главным источником здоровья.

Мы считаем, что большинство людей не знает, как на них влияет то или иное воздействие: спиртное, сигареты, та или иная пища, в надежде, что это не навредит. Но капля камень точит, а сердце далеко не камень... И если человеку будет известно, как на его психофизиологическое состояние действует конкретный фактор, то его дальнейшее поведение может значительно измениться (если человек заботится о своем здоровье).

Регулируя, т.е. гармонизируя посредством биологической обратной связи психофизиологическое состояние, человек может улучшать свое самочувствие, повышать тонус, активность, оптимизировать психофизиологические параметры, т.е. все то, что определяет качество его жизни и здоровье.

Систему регулирования психофизиологического состояния (АСКУС) можно использовать как анализатор и тренажер. Можно с определенной периодичностью (в зависимости от состояния) заниматься с испытательным тестом (или различными испытательными тестами) и таким образом обучаться более тонкому и глубокому анализу психофизиологического состояния. Это даст человеку возможность более объективно оценивать свое психофизиологическое состояние и в соответствии с этим регулировать поведение и образ жизни. Можно даже не заниматься тестированием, а просто настроить свое мировоззрение на гармонический лад.

К сожалению, многие, казалось бы, безупречные истины не соответствуют гармоническому принципу. Например, одна из них: «дышите глубже». Человек обычно уверен, что чем больше он вдыхает кислорода, тем лучше. Но принцип гармонии означает, что и в этом явлении необходима мера. К. Бутейко [4] показал, что именно определенное соотношение количества кислорода и углекислого газа в крови наиболее благоприятно для организма. Чтобы совершенствовать систему регуляции организма, можно использовать различные режимы дыхания: от длительных задержек до мощной гипервентиляции. Многие воздействия на организм типа сильноограниченных

диет или слишком напряженных режимов физических упражнений не согласуются с гармоническим принципом соотношения хаоса и порядка.

Итак, подведем итоги. Проблема здоровья – одна из наиболее важных и сложнейших в развитии человечества. Мы попытались показать, что эта проблема вплотную связана с проблемой гармонии и гармонического развития.

Разработанная нами методика позволяет на основе анализа ритмов сердца гармонизировать психофизиологические состояния, оценивать внешние воздействия и как следствие, используя биологическую обратную связь, сохранять и улучшать свое здоровье. Это не панацея на все случаи жизни, но если читатель воспользуется нашими результатами, он хотя бы на шаг приблизится к своему совершенству.

### Литература

1. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. М., 1984. 221 с.
2. Барбараш Л.С., Барбараш Н.А., Барбараш О.Л. Личность, стресс и ИБС. Кемерово, 1999. 189 с.
3. Барбараш Н.А., Миляева М.В., Тарасенко М.П. и др. Об одном из способов поведенческой профилактики повышения риска сердечно-сосудистых заболеваний у студентов-медиков // Кардиология. 1995. № 7. С.44-48.
4. Бутейко К.П., Одинцова М.Л., Насонкина Н.С. Вентиляционная проба у больных бронхиальной астмой // Врачебное дело. 1968. № 4. С. 33-36.
5. Гегель Г. Наука логики. М., 1971. Т.2. С.191.
6. Калью П.Ю. Сущностная характеристика понятия «здоровье» и некоторые вопросы перестройки здравоохранения: Обзорн. информ. «Медицина и здравоохранение». М., 1988. 66 с.
7. Колков А.И. Гармония и творчество // Вопросы психол. 1989. №1. С. 83-90.
8. Лисицын Ю.П. Слово о здоровье. М., 1986. 192с.
9. Calne D.B., Calne S.S. Normality and disease // Can.J.Neurol. Sci. 1988. Vol.15. №1. P. 34.
10. Grossman P., Watkins L., Lown B. Parasympathetic cardiac control heart – rate variability and psychological stress in coronary artery disease // Circulation. 1995. Vol. 92. Suppl. 1. № 0689.
11. Landrigan P., Claudio Z. Heart rate variability: a new physiologic marker of autonomic neurotoxicity // J. Pediatr. 1997. Vol. 130. P. 691-692.
12. Noack H. Concepts of health and health promotion // Measurement in health promotion and protection. WHO, Regional Publications. European series. 1987. № 22. P. 5-28.
13. Sloan R.P., Shapiro P.A., Badiella E. e.a. Temporal stability of heart period variability during a resting baseline and in response to psychological challenge // Psychophysiology. 1995. Vol. 32. P. 191-196.
14. Winter D. // www.danwinter.com/SITEMAP.html.

15. Woo M.A., Moser D., Stewenson L.W. Relationship of 6-minute walk test to heart rate variability in advanced heart failure // Circulation. 1995. Vol. 92. Suppl.1. № 1184.

Кемеровская государственная  
медицинская академия,  
Администрация Кемеровской области

Статья поступила в редакцию 06.12.00

### Т.Н.МАЛЯРЕНКО, С.В.ШУТОВА

#### СОПРЯЖЕННЫЕ ЭФФЕКТЫ ЧРЕСКОЖНОЙ АНАЛГЕЗИРУЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ: ИЗМЕНЕНИЕ ВРЕМЕНИ И ТОЧНОСТИ СЕНСОМОТОРНЫХ РЕАКЦИЙ У ЮНОШЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ

В последние годы в реабилитационную практику все шире внедряется метод чрескожной электронейростимуляции (ЧЭНС). Несмотря на достаточную изученность механизмов электроаналгезии, сопряженные эффекты воздействия ее на различные физиологические системы организма еще не выявлены. Согласно немногочисленным литературным данным, электростимуляция, помимо обезболивания, может оказывать влияние на сенсорную и болевую чувствительность, эмоциональную сферу, процессы обучения, памяти, биоэлектрическую активность головного мозга [5,8,13,15,16]. С учетом этого представляет большой интерес изучение влияния ЧЭНС на показатели сенсомоторных реакций, отражающие функциональное состояние ЦНС. Исходя из результатов наших предыдущих исследований [10,11] мы предположили, что ответные реакции на электростимуляционное воздействие будут носить индивидуально-типологический характер. Целью работы было изучить влияние ЧЭНС анальгетических режимов на время и точность сенсомоторных реакций у юношей разных конституциональных типов.

#### Методика

В исследовании приняли участие 100 практически здоровых юношей в возрасте 19-20 лет (90 чел. в основной

и 10 в контрольной группе). У каждого испытуемого основной группы были определены соматотип (по методике Хит – Картера), сила нервной системы относительно процесса возбуждения (по Л.Е. Хозак) и функциональная асимметрия больших полушарий головного мозга (компьютерное тестирование по программе «Profil»). До и после электростимуляционного воздействия с помощью приборов КТД-2 и ИПР-01, а также компьютерных программ «Psytest» и «Ягуар» определялись показатели сенсомоторных реакций: время простых реакций – аудиомоторной (ПАМР) и зрительно-моторной (ПЗМР), время (ВР) и количество ошибок (КО) сложных зрительно-моторных реакций (СЗМР) в условиях двоичного выбора и в стрессорных условиях дефицита времени или аудиовизуальных помех. Более подробно методика данной части исследования описана ранее [7].

У юношей контрольной группы показатели сенсомоторных реакций определялись с интервалом в 30 мин без какого-либо воздействия.

В основной группе осуществляли ЧЭНС большеберцовых нервов обеих конечностей, для чего с помощью эластических лент фиксировали по 2 электрода на кожу задней поверхности голени по проекции нервных стволов: в области нижнего края подколенной ямки и под медиальной лодыжкой. В качестве источника тока использовали автоматический генератор электрических импульсов типа Анестим-ПФ (ВНИИМП). С 7-дневным интервалом для каждого испытуемого изучалось изменение психофизиологических показателей под влиянием ЧЭНС в режимах двух противоболевых программ, подающих импульсы биполярной симметричной формы длительностью 0,2 мс с интервалом посылок и пауз 1,5 с на частоте 8 Гц – относительно низкочастотной нейростимуляции (НЧНС) и на частоте 80 Гц – высокочастотной нейростимуляции (ВЧНС). Продолжительность электрического воздействия в обоих случаях составляла 30 мин. Амплитуда стимулирующих импульсов устанавливалась индивидуально, исходя из субъективного восприятия их испытуемыми: сила тока увеличивалась постепенно (в течение 20–40 с) до появления ощущения вибрации или слабого покалывания под электродами. Снижение тактильной чувствительности отмечалось в среднем к 10-й минуте, что делало необходимым увеличивать силу тока в течение 30-минутного воздействия на 1–2 мА.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью пакета компьютерных программ «Systat 5.0», в рамках которых, кроме вычислений средней арифметической, среднеквадратичного отклонения и достоверности различий по t-критерию Стьюдента, производился расчет коэффициентов корреляции.

### Результаты исследования и их обсуждение

Современное понимание анальгетического действия электронейростимуляции базируется на представлениях о существовании двух механизмов, активирующих

эндорфинную и периферическую нервную антиноцицептивные системы [3]. В первом случае под влиянием электрических импульсов происходит усиленное образование мозгом эндогенных морфиноподобных веществ, вследствие чего в крови увеличивается концентрация эндорфинов и энкефалинов, оказывающих свое специфическое обезболивающее действие. Второй механизм связывается с «воротной теорией»: именно стимуляция током «толстых» (лемнисковых) волокон спиноталамического тракта, обладающих меньшей возбудимостью, чем тонкие (болепроводящие) волокна, тормозит последние и прерывает восходящий болевой импульс.

Таким образом, ЧЭНС, возбуждая нервные волокна, повышает объем афферентной импульсации, тем самым либо ограничивает прохождение импульсов через так называемый воротный контроль боли, либо активирует эндогенную опиоидную антиноцицептивную систему организма.

Для включения того или иного механизма существенное значение имеют параметры наносимого на периферические нервы электрического раздражения [12,17]. Показано, что ЧЭНС низкой частоты активирует нейроны, выделяющие опиатоподобные нейропептиды. Высокочастотная ЧЭНС вызывает в основном сегментарное взаимодействие между толстыми миелинизированными волокнами, активируемыми ЧЭНС, и тонкими ноцицептивными. Таким образом, частота стимуляции имеет решающее значение в обеспечении деятельности той или иной структуры антиноцицептивной системы путем активации разных нейрхимических механизмов.

Учитывая вышесказанное, мы предположили, что под влиянием ЧЭНС разных частотных режимов, активирующих различные механизмы, будут отмечаться и некоторые отличия и в изменениях функционального состояния ЦНС, отражающегося в реализации сенсомоторных реакций.

В табл. 1 приведены среднегрупповые величины динамики показателей сенсомоторных реакций под влиянием НЧНС и ВЧНС. Видно, что независимо от частотных характеристик импульсного воздействия, ЧЭНС периферических нервов вызвала достоверные позитивные изменения времени и точности большинства анализируемых сенсомоторных реакций. При этом изменения времени сенсомоторных реакций, являющегося относительно постоянной характеристикой нервной системы, по амплитуде небольшие (в среднем по группе на 3–10 %, по индивидуальным данным – до 44 %), а показатели точности реагирования на стимул, свидетельствующие об эффективности деятельности высших отделов головного мозга, улучшаются весьма значительно (в среднем на 21–40 %, а во многих случаях – на 100 %).

Как видно из табл. 1, при обоих вариантах стимуляции время ПАМР достоверно снижалось, причем при ВЧНС изменения были более выраженными. Латентный период ПЗМР также уменьшался, однако, в отличие от ВЧНС, изменения при НЧНС были недостоверными. Таким образом, выявлено, что ЧЭНС оказывает активирующее воздействие на ЦНС, которое проявляется в увеличении

скорости простых сенсомоторных реакций; при этом наиболее выраженные изменения вызывает ВЧНС. На последний факт следует обратить особое внимание, так как например, в обзоре А.И.Федотчева и А.Т.Бондарь (1996) подчеркивается, что низкочастотные ритмические раздражения имеют наиболее выраженные физиологические эффекты [17]. Отмеченное улучшение ряда показателей сенсомоторных реакций под влиянием не только НЧНС, но и ВЧНС, как будет видно из последующих данных, не является случайностью.

Динамика показателей СЗМР в обычных условиях носила тот же характер – показатели ВР и КО несколько уменьшились, однако статистически значимым было лишь изменение КО под воздействием ВЧНС.

Увеличение скорости и точности СЗМР в условиях дефицита времени было достоверным, но при НЧНС несколько большим по амплитуде. По сравнению с другими пробами улучшение показателей СЗМР в условиях аудиовизуальных помех было наиболее выраженным. За исключением коэффициента помехоустойчивости (КПУ) все характеристики изменялись с высокой степенью

статистической значимости. При этом, как и в случае реакций при дефиците времени, показатели ВР и КО уменьшались более значительно при НЧНС.

КПУ, свидетельствующий о стрессорной устойчивости нервной системы к действию световых и звуковых помех, в среднем достоверно увеличился только после ВЧНС. При этом, однако, выявлена следующая закономерность: независимо от частоты стимуляции у испытуемых с исходными значениями КПУ, превышающими 100 %, более чем в 70 % случаев снижалось его индивидуальные показатели. КПУ более 100 % регистрировалось в исходном состоянии у тех испытуемых, у которых сенсомоторные реакции, при аудиовизуальных помехах, протекали несколько быстрее, чем без помех. Следовательно, этим юношам для более быстрого реагирования на последующий сигнал необходим дополнительный стимул («помеха»). В последствии ЧЭНС потребность в такого рода стимулах у юношей, имевших исходный КПУ более 100 %, снижается, и индивидуальные показатели КПУ уменьшаются.

Таблица 1

Динамика показателей сенсорных реакций под влиянием ЧЭНС у юношей 19-20 лет

Показатель	НЧНС			ВЧНС		
	I	II	$\Delta\%_{I-II}$	I	II	$\Delta\%_{I-II}$
Время ПАМР, мс	221,6±37,2	209,6±25,7	-5,42 *	211,8±28,1	194,9±26,7	-7,98 ***
Время ПЗМР, мс	255,2±32,8	246,9±37,0	-3,25	260,1±35,9	235,6±45,3	-9,42 **
СЗМР (двоичный выбор) ВР, мс	406,5±60,4	393,6±64,5	-3,17	396,9±61,8	389,9±62,3	-1,76
КО, %	10,92±6,54	6,61±3,73	-39,4 *	9,83±6,87	8,29±6,05	-15,31
СЗМР при дефиците времени ВР, мс	1848,9±120,1	1759,2±97,2	-4,85 ***	1827,6±98,8	1777,6±108,3	-2,74 **
КО, %	10,94±7,11	7,11±7,07	-34,86 ***	8,22±3,53	6,53±5,06	-20,73
СЗМР при помехах ВР без помех, мс	540,9±105,5	498,2±92,0	-7,89 **	531,9±87,0	508,5±90,0	-4,40 *
ВР с помехами, мс	565,5±107,8	508,6±105,8	-10,1 ***	551,2±104,2	511,7±101,7	-7,17 ***
КПУ, %	97,3±10,2	98,5±6,82	1,23	96,5±7,3	99,3±8,8	2,90 *
КО, %	2,53±2,31	1,53±0,93	-40,0 *	2,50±1,98	1,64±0,92	-36,00 *

I – исходные значения, II – в последствии ЧЭНС;

\*  $p \leq 0,05$ , \*\*  $0,001 < p \leq 0,01$ , \*\*\*  $p \leq 0,001$ .

С точки зрения общей активации корковых нейронов, влияющей на латентный период сенсомоторных реакций [4], данный эффект может быть объяснен уровнем физиологической активности нейронов головного мозга: низким исходным и более высоким – в последствии ЧЭНС. Так как в большинстве случаев данный показатель снижался при исходных значениях, превышающих 100 %, т.е. когда ВР без помех было больше, чем при помехах, уменьшение КПУ под воздействием электрических импульсов не является негативной реакцией, а может свидетельствовать об оптимизации уровня общей активности коры головного мозга вследствие ЧЭНС.

В целом ЧЭНС периферических нервов по анальгезирующим программам способствует расширению функциональных возможностей ЦНС, о чем свидетельствует улучшение временных и точностных характеристик психофизиологических реакций, а также оптимизация показателя помехоустойчивости нервной системы. При этом наибольшее уменьшение времени простых сенсомоторных реакций наблюдалось под влиянием ВЧНС, а СЗМР при стрессе и без него – при воздействии НЧНС.

У юношей контрольной группы (табл. 2) достоверных изменений скорости и точности сенсомоторных реакций за тот же интервал времени, но в отсутствие дополнительных сенсорных воздействий, не происходило. При этом отмечалась тенденция к некоторому ухудшению скоростных показателей, что, вероятно, обусловлено релаксацией испытуемых, находящихся в течение 30 мин в состоянии спокойного бодрствования.

Мы предполагаем, что воздействие ЧЭНС на функциональную активность головного мозга шло одновременно по нескольким путям. В первую очередь, – это влияние электрических импульсов как мощного сенсорного притока. Согласно многочисленным работам, посвященным данному вопросу, а также результатам наших исследований [6,9,11], сенсорный приток, в частности

музыкальный, судя по показателям скорости и точности сенсомоторных реакций, способен вызывать улучшение функционального состояния ЦНС [11]. Ответные изменения на музыкальное воздействие и ЧЭНС сходны по своей направленности. Некоторые несоответствия в динамике ВР при СЗМР (в последствии музыки оно увеличивалось), по нашему мнению, несущественны, так как они компенсируются нарастанием точности реакций (уменьшение КО в случае музыкального воздействия было достоверным и более выраженным, чем при ЧЭНС). Таким образом, нами выявлено, что ЧЭНС как сенсорный приток оказывает активирующее и антистрессорное воздействие на ЦНС, сходное с влиянием музыки.

С другой стороны, как уже отмечалось, существуют явные различия в ответных реакциях на ЧЭНС разных частотных режимов. Под влиянием НЧНС менее выраженная динамика простых сенсомоторных реакций и относительно большие изменения показателей СЗМР, в том числе при стрессе, могут объясняться повышением функциональной активности эндогенной опиоидной системы. Анализ литературы показывает, что данная система является главным механизмом антистрессорной защиты организма [8]. Вследствие ее активации при ЧЭНС происходит выделение опиоидных пептидов, которые являются важным звеном в структуре нейрогормональных механизмов регуляции функций и играют одну из ведущих ролей в координации физиологических процессов [7]. Показано, что опиоидные пептиды способны также влиять на психофизиологические процессы и психоэмоциональную сферу: улучшать процессы обучения и памяти [5,15], вызывать выраженное антидепрессивное [18] и психостимулирующее действие [8,15]. Однако повышенная секреция опиоидных пептидов может стать причиной увеличения порога не только болевой, но и тактильной чувствительности [8]. Некоторые авторы предполагают, что под воздействием электростимуляции происходит снижение общей сенсорной чувствительности [7].

Таблица 2

Показатели сенсомоторных реакций юношей контрольной группы

Показатель	Исходные	Через 30 мин	Δ%
Время ПАМР, мс	208,2±32,6	210,3±26,9	1,01
Время ПЗМР, мс	280,1±40,8	291,7±42,3	4,14
СЗМР (двоичный выбор)			
ВР, мс	432,8±46,4	444,0±38,5	2,59
КО, %	12,59±10,70	15,81±17,30	2,58
СЗМР при дефиците времени			
ВР, мс	1886,3±167,3	1882,9±157,2	-0,18
КО, %	16,80±8,38	16,70±8,26	-0,60
СЗМР при помехах			
ВР без помех, мс	634,4±105,6	653,6±120,1	3,03
ВР с помехами, мс	675,3±121,7	684,0±132,6	1,29
КПУ, %	95,0±13,9	96,1±11,3	1,16
КО, %	3,60±3,13	3,40±2,31	-5,56

Если последнее действительно имеет место, то для времени простых сенсомоторных реакций при НЧНС активирующий фактор ЧЭНС как сенсорного притока оказался сильнее, хотя изменения были незначительными.

По-видимому, другой механизм действия ВЧНС [2,12] вызывает и несколько отличные от НЧНС эффекты в связи с чем мы получили большую амплитуду динамики простых сенсомоторных реакций, а при СЗМР – менее выраженную, чем при НЧНС.

Помимо частоты электростимуляционного воздействия на степень изменения показателей простых сенсомоторных реакций также оказали влияние индивидуально-типологические особенности испытуемых. В табл.3 представлены корреляционные зависимости степени изменений динамики психофизиологических характеристик ( $\Delta\%$ ) от некоторых конституциональных свойств испытуемых.

Как следует из представленных результатов, наибольшим изменениям показателей сенсомоторных реакций при НЧНС (табл.3) соответствовали высокие значения величин, характеризующих эндоморфный компонент, силу нервной системы и коэффициент асимметрии (КА), однако зависимость последней характеристики была достоверной лишь для показателя КПУ. Для мезоморфного компонента отмечена противоположная тенденция. Взаимосвязь амплитуды изменений и компонента эктоморфии имела противоречивый характер.

Под влиянием ВЧНС (табл.3), как и при НЧНС, связь между изменением скорости и точности сенсомоторных реакций и показателями силы нервной системы и особенно КА, была аналогичной, но более выраженной. Однако зависимость амплитуды и изменений ВР и КО с компонентами телосложения в данном режиме воздействия была чаще всего обратной. Данные корреляционного анализа подтверждают тенденции, отраженные на рис.1-3.

Таблица 3

**Корреляционные взаимосвязи компонентов телосложения, силы НС, КА и степени изменения показателей сенсомоторных реакций ( $\Delta\%$ ) у юношей под влиянием НЧНС и ВЧНС**

Конституциональные характеристики	Время ПАМР	Время ПЗМР	СЗМР (двоичный выбор)		СЗМР при дефиците времени		СЗМР при помехах			
			ВР	КО	ВР	КО	ВР без помех	ВР с помехами	КПУ	КО
<b>НЧНС</b>										
F	0,053	0,056	<b>0,519</b> **	<b>0,239</b> *	0,192	<b>-0,274</b> **	<b>0,350</b> **	<b>0,444</b> **	-0,062	<b>0,410</b> **
M	-0,047	-0,040	0,122	-0,039	<b>-0,304</b> **	-0,106	-0,159	0,096	0,174	-0,029
L	0,038	-0,084	<b>-0,434</b> **	-0,059	0,047	<b>0,237</b> *	-0,167	-0,186	<b>-0,249</b> *	<b>-0,209</b> *
Сила НС	<b>0,294</b> *	-0,177	-0,045	-0,082	0,159	<b>-0,306</b> **	<b>0,240</b> *	-0,023	-0,017	-0,125
КА	0,120	0,173	0,166	0,198	0,193	0,013	-0,019	0,153	<b>-0,266</b> **	0,122
<b>ВЧНС</b>										
F	-0,094	0,002	0,011	0,122	<b>-0,247</b> *	-0,045	-0,123	<b>-0,282</b> **	<b>0,268</b> **	0,124
M	-0,173	0,048	0,019	<b>-0,256</b> *	<b>-0,312</b> **	<b>-0,402</b> **	-0,167	-0,193	0,088	-0,201
L	0,106	0,026	<b>-0,550</b> **	0,145	0,160	-0,145	0,067	0,087	-0,108	0,067
Сила НС	<b>0,287</b> **	0,093	<b>-0,255</b> *	<b>0,391</b> **	0,136	0,013	<b>0,268</b> **	<b>0,234</b> *	-0,027	<b>0,318</b> *
КА	<b>0,251</b> **	<b>0,357</b> **	0,115	<b>-0,244</b> **	<b>0,432</b> **	<b>0,464</b> **	0,003	<b>0,360</b> **	<b>-0,435</b> **	<b>0,598</b> **

Компоненты: F – эндоморфный, M – мезоморфный, L – эктоморфный.

\*  $p \leq 0,05$ , \*\*  $p \leq 0,01$ .



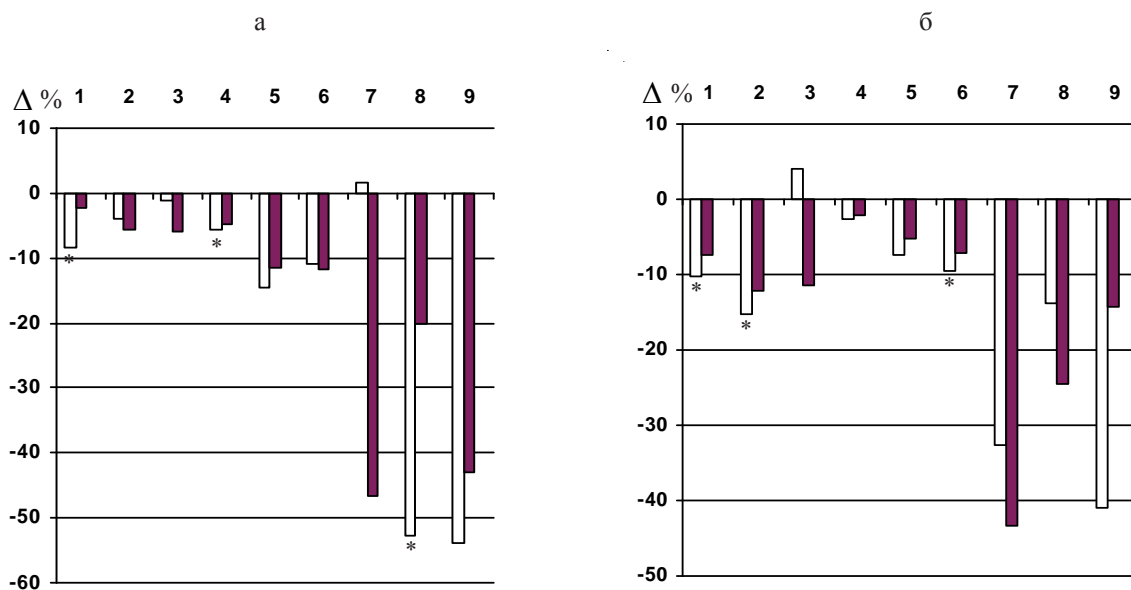


Рис.1. Динамика показателей сенсомоторных реакций юношей с различной силой нервной системы под влиянием НЧНС (а) и ВЧНС (б).

Обозначения. Тип нервной системы юношей:  - сильный;  - слабый. Время реакций:

1 – ПАМР; 2 – ПЗМР; 3 – СЗМР ( в условиях двойного выбора); 4 –СЗМР при дефиците времени; 5 – СЗМР без помех;

6 – СЗМР с помехами; КО – 7: при СЗМР; 8 – при СЗМР в условиях дефицита времени; 9 – при аудиовизуальных помехах.

\*  $p \leq 0,05$

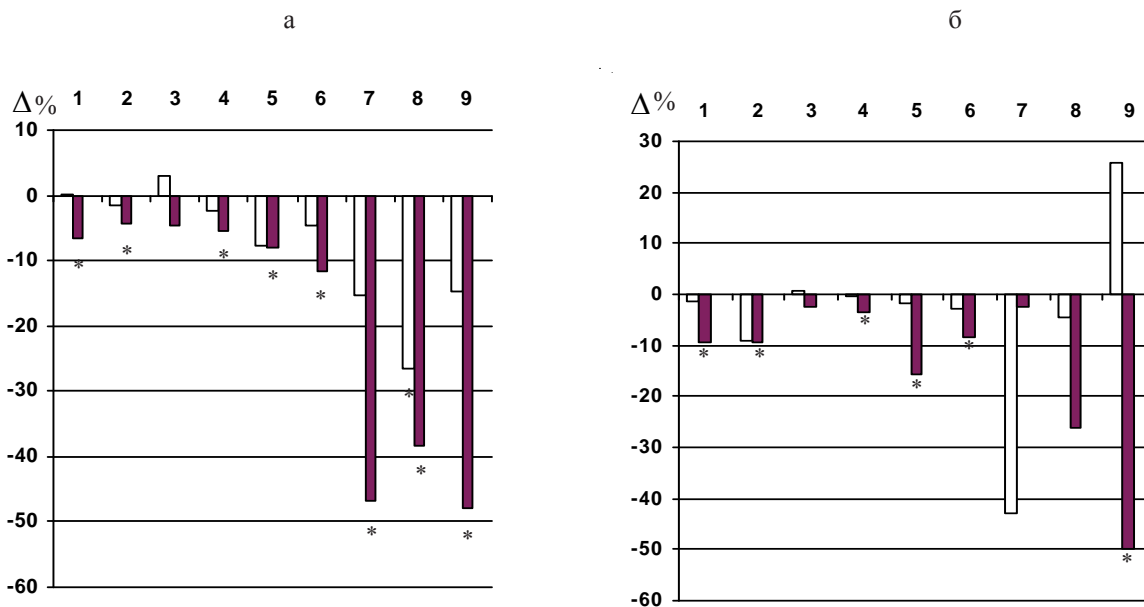


Рис.2. Динамика показателей сенсомоторных реакций юношей с различным профилем функциональной асимметрии под влиянием НЧНС (а) и ВЧНС (б).

Обозначения. 1-9: те же, что на рис.1. Профиль ФМА:  - правополушарный;  - левополушарный .

\*  $p \leq 0,05$

Для подтверждения существования зависимости степени изменения психофизиологических показателей от силы НС мы сравнили 2 группы юношей, обладающих сильной и слабой нервной системой (соответственно, 25 и 12 человек). Из данных, представленных на рис. 1 а, б, видно, что при ВЧНС наибольшей ответной реакцией отличаются, в основном, анализируемые показатели у юношей с сильной нервной системой. Исключение составили лишь КО в СЗМР как в обычных условиях, так и при дефиците времени.

Таким образом, сила нервной системы по возбуждению оказывает значительное влияние на амплитуду динамики показателей ПСМР и СЗМР в ответ на электронейростимуляционное воздействие. Более выраженные изменения были характерны для юношей с высокими показателями силы НС, что можно объяснить выраженной выносливостью нервных клеток, обеспечивающей оптимальную реакцию на длительные ритмические раздражители.

Среди юношей с различным профилем межполушарной асимметрии головного мозга (явно «правополушарных» – 17 чел. и «левополушарных» 73 чел.) также выявлены некоторые различия действия ЧЭНС на показатели сенсомоторных реакций (рис. 2 а, б). Наибольшие изменения психофизиологических характеристик независимо

от частоты электронейростимуляционного воздействия произошли у юношей с функциональным преобладанием левого полушария, но за исключением КО при СЗМР в режиме ВЧНС. Влияние профиля функциональной асимметрии на реакцию нервной системы при ЧЭНС можно объяснить исходя из того, что анализ ритмического компонента сенсорных притоков осуществляется, в основном, в левом полушарии [1]. Кроме того, существуют данные, указывающие на преимущественную активацию именно левого полушария под влиянием ритмических стимуляционных воздействий [14]. По-видимому, исходное преобладание функциональной активности левого полушария и стало причиной наиболее выраженных ответных изменений показателей сенсомоторных реакций.

Среди групп юношей с разным соматотипом при общей однонаправленности динамики психофизиологических показателей под влиянием НЧНС и ВЧНС также выявлены некоторые отличия (рис. 3 а, б). У эктоморфов амплитуда изменений показателей сенсомоторных реакций, за исключением лишь ВР при СЗМР, была наибольшей, особенно при ВЧНС. Вероятно, комплекс конституциональных особенностей юношей-эктоморфов создает наиболее оптимальные условия для восприятия стимулирующего воздействия ЧЭНС.

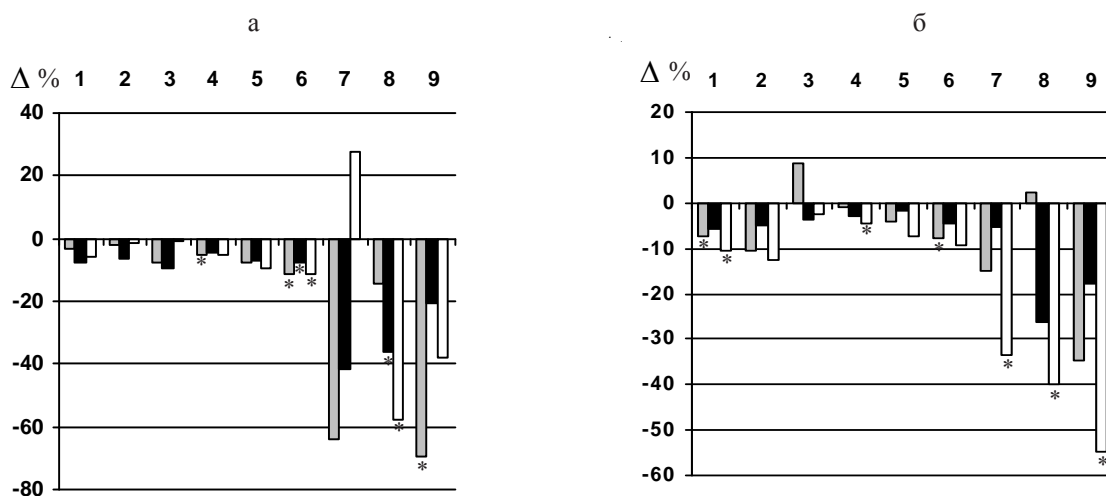


Рис. 3. Влияние НЧНС (а) и ВЧНС (б) на показатели сенсомоторных реакций у юношей разных соматотипов. Обозначения. Показатели телосложения: ■ – эндоморфного; ■ – мезоморфного; □ – эктоморфного. Другие обозначения те же, что на рис. 1

Ранее при изучении зависимостей между соматотипическими и психофизиологическими характеристиками юношей [10] нами было выявлено, что для лиц эктоморфного телосложения, по сравнению с другими соматотипами, наиболее свойственны сильная нервная система и левополушарная асимметрия головного мозга. Это во многом объясняет наибольшие эффекты НЧНС и ВЧНС. Кроме того, согласно показателям силы

нервной системы и результатам СЗМР при дефиците времени и в условиях помех, для данного типа установлена наибольшая стрессорная устойчивость. Высокая устойчивость к стрессу подразумевает хорошее функциональное состояние эндогенного защитного механизма. Следовательно, более выраженные, чем у представителей других соматотипов, реакции на НЧНС были закономерными.

Однако сами морфологические особенности юношей эктоморфного телосложения, как следует из анализа корреляционных зависимостей (табл.3), не оказывают существенного влияния на изучаемые эффекты ЧЭНС. С этой точки зрения преимущества в случае НЧНС (табл.3) имеют юноши с преобладанием эндоморфного компонента.

Таким образом, нами установлено, что степень ответной реакции на ЧЭНС периферических нервов у юношей зависит от соматотипических свойств, силы НС и КА. Наибольшие изменения показателей сенсомоторных реакций независимо от частоты электрических стимулов, как правило, были характерны для юношей эктоморфного телосложения, с сильной нервной системой и левополушарным профилем функциональной асимметрии больших полушарий головного мозга. Эндоморфный компонент телосложения также предопределяет выраженность влияния ЧЭНС на время и точность сенсомоторных реакций, а следовательно, на функциональное состояние ЦНС.

Нам представляется практически ценной продемонстрированная здесь возможность с некоторой вероятностью предсказать характер реакции ЦНС, которой индивид ответит на ЧЭНС в зависимости от соматотипа, силы НС и профиля межполушарной асимметрии.

### Выводы

1. Периферическая ЧЭНС по анальгезирующим программам у юношей способствует улучшению функционального состояния ЦНС, о чем свидетельствуют уменьшение времени и увеличение точности простых и сложных сенсомоторных реакций и повышение помехо- и стрессоустойчивости нервной системы.

2. Динамика психофизиологических показателей зависит от параметров ЧЭНС: наибольшее выраженное уменьшение времени простых сенсомоторных реакций происходит под влиянием ЧЭНС на частоте 80 Гц, показателей сложных зрительномоторных реакций при стрессе и без него – при низкочастотной ЧЭНС (8 Гц).

3. Выявлены различия в степени изменения показателей сенсомоторных реакций под влиянием противоболевой электростимуляции в зависимости от индивидуально-типологических особенностей юношей. В целом отмечено, что комплекс конституциональных признаков юношей-эктоморфов, включающий соматотип, показатели силы нервной системы и функциональной асимметрии больших полушарий, является наиболее благоприятным для мобилизации и расширения резервных возможностей мозга в организации сенсомоторных реакций под влиянием ЧЭНС в режимах высоких и низких частот.

### Литература

1. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии мозга человека. М., 1981. 288 с.

2. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. М., СПб., 1997. 480 с.

3. Гнездилов А.В., Сыровегин А.В., Плаксин С.Е., Овечкин А.М., Иванов А.М., Сульгимов С.А. Исследование эффективности чрескожной электроаналгезии при фантомном болевом синдроме // Анест. и реан. 1995. № 2. С. 97-102.

4. Горожанин В.С. Свойства нервной системы, вызванные потенциалы и гормоны плазмы крови // Психологический журн. 1987. Т. 8. № 6. С. 57-68.

5. Зозуля А.А., Степура О.Б., Кост Н.В., Акатова Е.В., Пак Л.С., Мартынов А.И. Эндогенные опиоиды при заболеваниях сердечно-сосудистой системы // Кардиология. 1999. Т. 39. № 7. С. 40-48.

6. Катаранова А.Ю., Маляренко Т.Н. Влияние музыки на интеграционные процессы в мозге // Материалы. Всерос. науч. конф., посвящ. 150-летию И.П.Павлова. СПб., 1999. С.174.

7. Кузин М.И., Шаталов В.Н., Авруцкий М.Л., Шпорников Б.М., Мчулин А.В., Махмудов З.У. Биол. и клинич. аспекты учения нейропептидов в механизмах развития электроанестезии // Вестн. АМН СССР. 1987. № 2. С.10-17.

8. Малышенко Н.М., Елисеев А.В. Нейрофизиологический анализ механизмов эндокринной регуляции при стрессе и антистрессовом действии пептида дельта-сна // Успехи физиол. наук. 1993. Т.24. № 4. С. 29-45.

9. Маляренко Г.Ю. Музыка и мозг ребенка. Тамбов, 1998. 95 с.

10. Маляренко Т.Н., Шутова С.В. Индивидуально-типологические особенности психофизиологических показателей у юношей 19-20 лет // Вестн. Тамб. гос. ун-та. Сер. Естеств. и техн. науки. Тамбов, 2000. Т. 5. Вып. 1. С. 60-64.

11. Маляренко Т.Н., Шутова С.В. Особенности влияния музыки разных стилей на сенсомоторные реакции юношей разных соматотипов // Валеология. 2000. № 3. С. 25-34.

12. Мегдятов Р.С., Ломакин Л.Н., Решетняк В.Р. Чрескожная электростимуляция при различных формах лицевых болей // Журн. невропатол. и психиатрии им. С.С. Корсакова. 1988. Т.88. Вып. 4. С. 44-47.

13. Папин А.А., Карелин А.А. Опиатные рецепторы, эндорфины и их антагонисты // Анест. и реан. 1984. №3. С.52-61.

14. Петренко Е.Т., Заркелов Э.Г. Влияние фотостимуляции разного цвета на рабочую электроэнцефалограмму и эффективность движений человека // Журн. высш. нервн. деят. 1989. Т. 39. № 4. С. 746-748.

15. Слепушкин В.Д. Нейропептиды в анестезиологии и реаниматологии // Анест. и реан. 1997. № 6. С. 59-62.

16. Соболева И.В., Клепач Г.С., Нагорная В.В. Особенности биоэлектрической активности симметричных зон коры головного мозга человека после слабой чрескожной стимуляции зрительного нерва // Физиол. человека. 1998. Т. 24. № 6. С. 14-20.

17. Федотчев А.И., Бондарь А.Т. Неспецифические механизмы адаптации ЦНС к прерывистым раздражениям, спектральная структура ЭЭГ и оптимальные параметры ритмических сенсорных воздействий // Успехи физиол. наук. 1996. Т. 27. № 4. С. 44-59.

18. Baamonde A., Dauge V., Ruiz-Gayo M. et al. Antidepressant type effects of endogenous enkephalins protected by systemic RB 101 are mediated by opioid delta and dopamine D1 receptor stimulation // Eur. J. Pharmacol. 1992. № 216. P. 157-166.

Тамбовский государственный университет

*Статья поступила в редакцию 06.12.00*

---

**Г.А. КУРАЕВ, О.М. БАХТИН**

#### ВАЛЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЛУХА ЧЕЛОВЕКА. СООБЩЕНИЕ 1. ДЕТСКИЙ ПЕРИОД

Слух живых организмов развивался в процессе взаимодействия с существующими акустическими сигналами окружающей среды. Основные функции слуха – обеспечивать адекватное для выживания восприятие и анализ континуума акустических сигналов, который формируется из звуков неживой и живой природы. К звукам живой природы относятся сигналы, продуцируемые как особями других видов (возможные жертвы или хищники), а также внутривидовые сигналы, играющие роль внутривидовой коммуникации. У человека последний фактор приобрел исключительно важное значение, преобразуясь в речь, которая и обеспечила ему общественно-социальное развитие. В связи с этим анализ здоровья слуховой системы человека немислим без соотнесения параметров тех или иных слуховых функций к проблеме восприятия речи. В рамках этих рассуждений, рассматривая детский период развития слуха, особое внимание следует уделить возрасту до трех лет. Человек не рождается с готовой речью, как в плане воспроизведения речевых звуков, так и с точки зрения восприятия и анализа их. Одно из наиглавнейших условий правильного развития функции речи – отологически нормальное состояние слуховой систем.

Известно, что к моменту рождения у человека полностью слуховая система еще не сформировалась, хотя отдельные реакции на звук в виде учащения сердцебиения наблюдали и у семимесячного плода [17]. К 8-месячному возрасту постнатального развития электрофизиологические показатели структур мозга (вызванные потенциалы) достигают своего дефинитивного состояния, т.е. достигают величин, характерных для взрослых [12]. Наиболее активное морфофункциональное созревание органа слуха, проводящих путей и корковых слуховых полей происходит к двум – трем годам жизни ребенка. Окончательно же завершение созревания слуховой системы относят к 15-16 годам жизни [1, 6]. Таким образом, слуховая система детей, вступающая во взаимодействия с окружающей средой в ситуации своего морфофункционального созревания, более подвержена тем или иным отрицательным (патогенетическим) факторам, чем слуховая система взрослого человека. Это обстоятельство также диктует необходимость особо пристального внимания к слуху детей со стороны родителей и обслуживающего персонала в детских учреждениях и школах.

В среднем частота заболевания слуховой системы у детей, по данным статистики, составляют 230 случаев на 1000 детей [15]. В структуре хронических заболеваний уха у детей ведущие позиции занимают отиты среднего уха и нейросенсорная тугоухость (14 и 5 % соответственно). Существенно то, что экстраполяционный прогноз на основе сложившихся закономерностей в заболеваемости, демографических процессов, социально-гигиенических факторов, а также состояния социально-технологической акустической среды, показывает, что в дальнейшем среди населения будет сохраняться тенденция к росту уровня распространения такой формы патологии, как нейросенсорная тугоухость в том числе у детей, при незначительном снижении хронических воспалений среднего уха [8, 15]. Это объясняется, в первую очередь, не совсем благоприятной (для нормального функционирования слуховых структур) окружающей социально-технологической акустической средой, насыщенной шумами и другими звуковыми раздражителями, которые, как известно, способны провоцировать развитие именно нейросенсорной тугоухости.

В этой ситуации крайне важное значение приобретают два направления при сохранении здоровья слуховой системы у детей: профилактические мероприятия и распространение знаний среди населения о возможных причинах и факторах возникновения и развития патологии слуха.

Основные причины возникновения воспалительных процессов среднего уха у детей – это переохлаждение организма, а особенно головы, что может привести не только к воспалению среды среднего уха, но и к воспалению 8-го (слухового) черепно-мозгового нерва или к развитию хронических арахноидитов и арахноэнцефалоневритов с поражениями оболочек слухового нерва

[4]. Арахноидиты часто обостряются при гриппозных заболеваниях, ОРВИ или сильных нервных и психических нагрузках.

Патологические процессы в среднем ухе часто возникают в связи с затрудненным носовым дыханием (например, при разрастании аденоидов), что приводит к вторичным изменениям в структурах среднего уха и, как следствие, изменению рецепторного аппарата внутреннего уха [4].

Около 37 % случаев нейросенсорной тугоухости обусловлено, как считают некоторые авторы, гриппозной и аденовирусной инфекциями, которые являются причиной не только хронического протекания заболевания, но и внезапного снижения слуха и даже глухоты [10]. Кроме того, тугоухость и глухота являются часто следствием осложнения после перенесенных инфекционных заболеваний типа менингококка, пневмококкового менингита и менингита другой этиологии [13]. Но наиболее часто нейросенсорная тугоухость у детей обязана своим происхождением ототоксическим действием применяемых антибиотиков аминогликозидного ряда [4]. В первую очередь речь идет о таких препаратах, как мономицин, канамицин, гентамицин, неомицин, стрептомицин, гидрострептомицин, биомицин, ристомицин, ванкомицин, амиоцин, сизомицин, томбромицин. Основной удар с их стороны приходится на рецепторные структуры улитки и на улитковую часть слухового нерва. Токсическое поражение при их использовании может быть выражено по-разному. Например, стрептомицин вызывает слабые, временные дисфункции слуха. Неомицин, канамицин, гентамицин служат причиной значительно более серьезных осложнений в устойчивой форме, которые могут проявляться уже на 7-10-й день применения этих антибиотиков.

Когда речь идет о факторах, которые могут отрицательно воздействовать на те или иные слуховые структуры, следует особо подчеркнуть следующее. Патогенетическое действие этих факторов имеет место не только в процессе постнатального развития ребенка (в процессе его онтогенеза), но и во время беременности, т.е. в процессе пренатального развития. Данные, существующие на сегодняшний день, позволяют выделить основные критические (сенситивные) периоды пренатального развития, когда воздействие основных патогенетических факторов на развитие органа слуха особенно существенно [18]. Так, для препаратов гипотероидной группы это период между 12-й и 22-й неделями, для ототоксических антибиотиков аминогликозидного ряда – 18-35 недель, для интенсивных акустических воздействий – от 30 недель и некоторое время после рождения.

Завершая разговор о том, что плохо для физиологически здорового состояния слуховой системы и от чего надо оберегать слух детей, начиная с самых первых дней их жизни, следует акцентировать внимание и на социально-бытовой акустической среде, в которой мы находимся. К сожалению современные характеристики этой среды (прежде всего шумовые эффекты) могут являться

источником дисфункции слуха, если не непосредственно, то опосредованно, ослабляя адаптационно-компенсаторные механизмы слуховой системы [2].

Хорошо известно, что даже относительно незначительное снижение остроты слуха у ребенка до двух лет значительно затрудняет возможность своевременного развития речи. А у детей, уже владеющих речью, влияние слуховой дисфункции на состояние и развитие речи будет тем сильнее, чем моложе ребенок. В связи с этим очевидна важность своевременного и желательно всестороннего обследования состояния слуха у детей данной возрастной группы. Раннее выявление слуховых нарушений и раннее начало слухопротезирования и коррекционной педагогической работы сопровождаются улучшением остаточного слуха на 10-20 дБ [5, 12]. Без специальных мероприятий в этот период дефицит слуховой афферентации серьезно сказывается на дальнейшей коррекции слухового восприятия: вторичные депривационные изменения усугубляют первичный дефект слуха. Именно поэтому оптимальный период направленного внимания к состоянию развития слуховых функций должен соотноситься с самыми первыми месяцами жизни, практически начиная с 4-месячного постнатального возраста.

Однако именно в этом возрасте возможности достоверного обследования крайне ограничены. Считается, что среди детей выявление снижения слуха в возрасте одного года лежит в пределах 40 % из общего числа тугоухих детей раннего возраста [9]. Это обстоятельство порождает еще одну проблему, которая связана с необходимостью дифференциальной диагностики нарушений речи, которые могут быть обусловлены, с одной стороны, снижением общей слуховой чувствительности периферических слуховых структур, т.е. тугоухостью, а с другой – нарушениями в центральных их отделах и формированием афазии развития, или аллалии. Такая дифференциальная диагностика нарушений речи у детей имеет крайне важное значение, поскольку каждый тип речевой дисфункции требует соответствующих реабилитационных мероприятий [16].

Непостоянство реакции детей на звуковые раздражители приводит к тому, что даже родители и воспитатели детских учреждений, т.е. люди, постоянно наблюдающие за ребенком, обычно не могут сказать, какие звуки ребенок слышит, а какие нет. Нередко дефект слуха у ребенка вообще не замечается, и родители обращаются к врачу только по поводу задержки развития речи. Таким образом, в связи с особенностями детской психики, дети относятся к той категории людей, которые требуют раннего обследования их слуховых функций [11, 14]. Совершенно очевидно, что необходимы четкие возрастные критерии, которые определяют возможность использования методов исследования слуха, распространенных в аудиометрии взрослого контингента. Вместе с тем, использование аудиометрических тестов, основанных на отчете о субъективных ощущениях, на детях раннего возраста вообще не представляется возможным, и, следовательно, для

этой возрастной группы необходима оценка слуха по объективным показателям.

Вопрос о возрастных границах надежного использования тональной аудиометрии как метода обследования слуха у детей достаточно сложен и не имеет однозначного ответа. Согласно одной точке зрения, достоверные результаты аудиометрического обследования могут быть получены только у детей школьного и в меньшей степени старшего дошкольного возраста. Однако имеются попытки снизить возраст, допускающий тональную аудиометрию, до 2 лет. Все же, нужно отметить, что достаточно надежным измерение слуховых порогов у детей с помощью обычной конвенциональной аудиометрии представляется в возрасте от 6 лет и старше [14].

Из существующих в настоящее время методов объективной оценки состояния слуховых функций и применяющихся в практической аудиологии, можно выделить процедуры импедансометрии и регистрации слуховых вызванных потенциалов. Импедансометрия и ее модификация – тимпанометрия, определяют функциональное состояние проводниковой части органа слуха: барабанной перепонки и слуховых косточек. Показатели слуховых вызванных потенциалов, среди которых предпочтение отдается так называемым коротколатентным (в иной интерпретации – стволовым) слуховым вызванным потенциалам (КСВП) отражают уровни реактивности нервных слуховых структур, начиная с рецепторного аппарата улитки. К сожалению, реализация этих методик требует наличия сложной и дорогостоящей компьютерной аппаратуры, что не способствует их широкому распространению. Тем не менее объективное обследование слуха даже в наших условиях все же начинает входить в практику аудиологических обследований у детей и уже имеется положительный опыт использования КСВП для диагностики слуховой чувствительности у детей разных возрастных групп г. Ростова-на-Дону и Ростовской области [3]. Этот опыт дает основания делать вывод о необходимости применения объективной аудиометрии не только тогда, когда имеются симптомы снижения слуха, но и для профилактических мониторинговых обследований слуха у детей, особенно младшей возрастной группы (до трех лет).

Слуховая система от природы наделена высоким уровнем надежности, который позволяет ей на протяжении всей долгой жизни человека реагировать на разнообразные звуковые воздействия, а также точно и качественно анализировать эту информацию. Благодаря этому человек воспринимает окружающую звуковую среду, создает собственную и взаимодействует с другими людьми посредством речи. Но условия жизни в человеческом обществе меняются и меняются очень быстро. Меняется социально-технологическая среда обитания человека, она все более и более наполняется шумами, экологически вредными факторами, химическими соединениями, побочные действия которых совершенно неизвестны. И в этой ситуации нельзя слишком доверчиво относиться к тому кредиту надежности, который нам выделила природа.

Для оценки состояния слуховой системы предлагаются следующие оценки слуха ребенка по его поведению [7], начиная с первых месяцев жизни:

1. Вздрагивает ли Ваш ребенок от громких звуков в первые 2-3 недели жизни?
2. Появляется ли замирание ребенка на голос в возрасте 2-3 недели?
3. Поворачивается ли ребенок в возрасте 1 мес. на звук голоса позади него?
4. Поворачивает ли голову ребенок в возрасте 4 мес. в сторону звучащей игрушки или голоса?
5. Оживляется ли ребенок в возрасте 1-3 мес. на голос матери?
6. Реагирует ли ребенок в возрасте 1-3 мес. на голос матери?
7. Есть ли гуление у ребенка в возрасте 2-4 мес.?
8. Переходит ли гуление в лепет у ребенка в возрасте 4-5 мес.?
9. Замечаете ли Вы у ребенка появление нового (эмоционального) лепета, например, на появление родителей?
10. Беспокоится ли спящий ребенок при громких звуках и голосах?
11. Замечаете ли Вы у ребенка в возрасте 8-10 мес. появление новых звуков?

Если хоть на один вопрос из этого списка следует отрицательный ответ, следует проверить состояние слуха у ребенка.

Для достоверного обследования состояния слуха у детей до 7 лет обязательно использование объективных методов обследования: аудиометрии по вызванным потенциалам и импедансометрии.

Дети более старшего возраста могут быть обследованы методами классической тональной (конвенциональной) аудиометрии.

В заключение мы хотели бы обратить внимание на то, что слуховая система характеризуется большим разнообразием своих возможностей, таких как частотный и динамический диапазоны, частотная избирательность и восприятие речи, адаптационно-компенсаторные свойства и помехоустойчивость и т.д. Поэтому желательно, чтобы родители, проверяя слух своего ребенка, не ограничивались только тональной пороговой аудиометрией, а проводили бы всестороннее, комплексное обследование слуховой системы ребенка.

### Литература

1. Абовян В.А., Глезер И.И., Мохова Т.М. Структура центральной и переходных зон коркового конца слухового анализатора человека в процессе онтогенеза // Структура и функции анализаторов человека в онтогенезе М., 1961. С. 202-210.
2. Бахтин О.М., Дремин Н.Д. Влияние акустических нагрузок на частотную избирательность слуха человека // Валеология. 1999. №1. С. 43-46.

3. Бахтин О.М., Карманукян Р.А., Федотова Л.М. Опыт использования компьютерной аудиометрии при диагностике слуха у детей // Валеология. 1999. № 1. С. 39-42.
4. Благовещенская Н.С. Вопросы профилактики нарушений слуха и вестибулярных функций // Вестн. Оториноларингологии. 1988. № 6. С. 3-8.
5. Виноградова О.С., Парамонова Н.П., Соколов Е.Н. Анализ физиологических особенностей слуха слабослышащих детей // Ориентировочный рефлекс и проблемы рецепции в норме и патологии. М., 1964. С. 21-62.
6. Дзугаева С.Б. Проводящие пути головного мозга человека. М., 1975. 254 с.
7. Загорянская М.Е., Румянцева М.Г., Каменецкая С.Б., Васильева Л.Д., Таварткиладзе Г.А. Возможности эпидемиологических методов исследования в совершенствовании помощи детям с нарушениями слуха // Новости оториноларингологии и логопатологии. 1998. Т. 16. № 4. С. 9-12.
8. Загорянская М.Е., Румянцева М.Г. Сравнительный анализ эпидемиологических показателей нарушений слуха у детей // Новости оториноларингологии и логопатологии. 1999. Т. 19. №3. С. 98-102.
9. Королева И.В., Ланцов А.А., Подосинникова Г.А. Опыт организации системы раннего выявления и реабилитации детей с нарушениями слуха в Санкт-Петербурге // Вестн. оториноларингологии. 2000. № 3. С.16-20.
10. Лебедев С.И. // Вестн. оториноларингологии. 1989. №4. С. 29-33.
11. Лях Г.С., Марусева А.М. Андиологические основы реабилитации детей с нейросенсорной тугоухостью. Л., 1979. 200 с.
12. Новикова Л.А., Рыбалко Н.В. Нейросенсорные нарушения слуха у детей (электрофизиологическое исследование). М., 1987. 128 с.
13. Рындина А.М., Линьков В.И., Додионова М.А., Бурякова А.В. Опыт применения антигипоксантов в лечении острой нейросенсорной тугоухости при менингитах у детей // Вестн. оториноларингологии. 1989. № 2. С. 14-17.
14. Сагалович Б.М. Особенности исследования слуха у детей // Тугоухость. М., 1978. С. 155-167.
15. Тарасов Д.И., Морозов А.Б. Частота и структура хронических заболеваний уха, горла и носа среди населения и их динамика // Вестн. оториноларингологии. 1991. № 2. С.12-14.
16. Трауготт Н.Н., Кайданова С.И. Нарушение слуха при сенсорной алалии и афазии. Л., 1975. 179 с.
17. Peiper A. Cerebral function in infancy and childhood. N.Y., 1963. 683 p.
18. Remy Pijol, Mireille Lavigne-Rebillard, Alain Uziel. Development of the Human Cochlea // Acta Otolaryngol. (Stockh). 1991. Suppl.482. P. 7-12.

УНИИ валеологии РГУ

Статья поступила в редакцию 06.12.00

Т.В.АЛЕЙНИКОВА

#### АНАЛИЗ СНОВИДЕНИЙ ПРИ СУПЕРПОЗИЦИИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ

Существуют разные методы анализа сновидений [4, 5, 2 и др.]. Наиболее распространены ассоциативные методы Фрейда и Юнга, причем если фрейдовский метод сводится к последовательным линейным ассоциациям, то юнгианский представлен конstellляцией параллельных ассоциаций, среди которых многие имеют право на существование. Вариантом юнгианского метода является метод Р.Джонсона [1] – «спицы колеса», где из конstellляции ассоциаций выбирается наиболее адекватная (как бы происходит в сознании «щелчок»), по Джонсону, при появлении ассоциации, наиболее четко отражающей связь с объектом либо субъектом сновидения).

Мы предлагаем использовать для анализа сновидений различные методы при их суперпозиции (либо конвергенции, по Х.Томэ и Х.Кэхеле, [3]). С этих позиций мы попытаемся проанализировать емкие сложные сновидения, используя и цепи ассоциаций, и их конstellляции.

Разбор и расшифровку сновидений, по Фрейду, можно начинать с любого места. При этом сновидение может быть представлено не связанными между собой событиями, это могут быть разрозненные эпизоды без общей сюжетной линии. Но не исключена и вероятность того, что имевшая место связь утрачивается при вспоминании сновидения, равно как и возможность дополнения отсутствовавших в сновидении звеньев при попытке логического воспроизведения событий сновидения. Однако бывают и сложные, объемные сновидения с неоднозначной трактовкой символов, а вернее – с множественной трактовкой, когда подходит несколько значений и, таким образом, в одном образе (символе) оказываются отраженными несколько событий. В качестве таких примеров можно рассмотреть несколько сновидений.

Например, сновидение достаточно благополучной 60-летней женщины, имеющей мужа, взрослых детей и внуков школьного возраста, а также вполне удовлетворяющую ее работу, так что с позиции стороннего наблюдателя у нее отсутствуют проблемы, которые, тем не менее, выявились в сновидении.

Итак, ей снится, что она едет то ли на велосипеде, то ли на мотоцикле, но, как оказалось, на мотороллере, причем на втором месте, но при этом ведет машину. Машину несет на кучу лежащих у дороги (рядом с ее домом) арбузов. Она представляет, как сейчас врежется в эти арбузы, как они лопнут с треском, как из них брызнет сок, как поднимут скандал продавцы арбузов, и ей с трудом удастся остановить мотороллер. У нее ощущение, что она едет давно, что по дороге было много таких арбузных куч, что она уже и здесь проезжала, что она колесит по кругу.

(Но в сновидении она этого не видела, по крайней мере, после пробуждения не помнила). Остановив мотороллер, она с него встает, опираясь на правую ногу (она право-профильная). На ногах у нее тапочки без задников с закрытыми носами, темно-зеленого (болотного) цвета, старые, затертые с тигровым, почти стершимся рисунком. Когда она, вставая с мотороллера и опираясь на правую ногу, поднимает левую, то с левой ноги падает тапок, который, как оказалось, мал. Она его и не пытается надеть, тем более, что из кучи арбузов носками вверх торчат такие же, но более добротные, тапки. Здесь есть и более новые, и более старые, и парные, и распарованные – без всякой системы. Рядом с арбузами, справа от сновидицы стоит мужчина, лицо которого она четко увидела и запомнила, он в азиатском белом шелковом халате и в белой чалме. А впереди от нее – еще то ли два, то ли три мужчины (число их меняется), они расплывчаты, ускользают от внимания, на них то ли летние рубашки, то ли майки (образы неустойчивы). Сновидица знает, что все тапки, торчащие из арбузов, – ее собственные, и она может их брать по своему усмотрению. Но когда она пытается это сделать, «азиат» затевает скандал и пытается ей помешать, тогда как остальные мужчины за нее заступаются. Она спорит с ним, доказывая свое право распорядиться этой обувью. По мере спора его одежда меняется: на нем уже темная затертая дубленка и такая же шапка. При поддержке остальных (толи двух, то ли трех) мужчин сновидица берет левый тапок, который она выбрала, – достаточно добротный и почти новый, но когда она его надевает, то обнаруживает, что он ей велик и понимает, что не оставит его себе. На этом месте сновидение (или память о нем) прерывается.

Расшифровывать это сновидение можно с самого начала, с мотороллера, можно с середины – с символики арбузов, можно с события, произошедшего накануне, – столкновения на работе с человеком, лицо которого она отчетливо увидела и с которым спорила. Дело в том, что мы вспоминаем и излагаем сновидение последовательно, а видим часто параллельно события и образы. И сновидица сразу видела и арбузы с тапками, и «пасущих» их мужчин, и в это же время ощущала себя несущейся на мотороллере прямо на арбузную кучу (которая, кстати, действительно с середины августа по октябрь каждый год лежит перед ее домом, а это сновидение она видела в конце сентября). Но начнем расшифровку сновидения с логически начального эпизода.

Итак, *поездка верхом* (велосипед, мотоцикл, мотороллер), да еще по кругу: с одной стороны, это может символизировать сексуальность, с другой – однообразность и бессмысленность обыденной жизни («белка в колесе»).

*Мотороллер*. В значительной степени – это отражение прежних событий: первый муж (он умер около 20 лет назад) возил ее на мотороллере. Этот брак был счастливым – супруги очень любили друг друга. И до сих пор его место не занято – она по-прежнему сидит сзади, на втором месте. В семье муж был лидером, он ее «вел по

жизни» и управлял жизнью (и мотороллером). Теперь, когда его нет, она вынуждена сама управлять, как может, но это трудно (ей трудно со второго места управлять мотороллером, и ее несет на арбузы).

*Арбузы*: по символике – это беременность. Но в ее возрасте это ей не грозит, да и не нужно – есть дети и внуки. На предложение дать ассоциацию к слову «беременность» она отвечает упавшим голосом: «обремененность». У нее действительно много забот и на работе, и дома. На вопрос, почему она так не любит арбузы, что бессознательно хочет в них врезаться и предвкушает их уничтожение, она возражает, говоря, что она ведь очень старалась остановить мотороллер, и это ей удалось, хотя она действительно к арбузам равнодушна и даже более того – они вызывают у нее чувство отталкивания, так как с ними сопряжено ощущение приторности, липкости и холода. Таким образом, на сознательном уровне она удержалась от повреждения нелюбимых арбузов (опасаясь, кстати, наказания), а на бессознательном, эмоционально она пережила их разрушение. Далее, на вопрос, с кем из людей могут ассоциироваться арбузы, она ответила, что с мужем, так как ему они рекомендованы по состоянию здоровья, поэтому осенью покупается много арбузов, которые лежат на полу в комнате, о которые все время спотыкаешься, словом они ей мешают. Эмоциональное отношение к мужу – он раздражает, он сентиментальный, нудный, вязкий – «арбузы приторные, липкие». Отношения с мужем довольно отстраненные – «арбузы холодные». Муж все время болеет, она озабочена его лечением, поисками лекарств – она все-таки удержала мотороллер, чтобы арбузы уцелели. Но оказалось, что это еще не все. И законная символика, связанная с беременностью, постепенно выявилась в ассоциациях по типу «спицы колеса». Появилась ассоциативно еще одна фигура – женщина, забеременевшая и недавно родившая ребенка от мужчины, с которым сновидицу в прошлом, не так давно, связывали близкие отношения. И хотя на сознательном уровне она относилась к этому эпизоду совершенно спокойно и разумно, на бессознательном, естественно, хотела бы прервать эту беременность – «разбить эти арбузы».

*Обувь*: это символика замужества. (В «Золушке» на фоне ненастоящих кареты, кучера, платья и т.д. только хрустальные башмачки были настоящими и обеспечили Золушке королевскую свадьбу). У сновидицы на ногах старые, заношенные тапки – знак того, что ее давний второй брак с большим нудным мужем фактически не сулит ничего радостного. Правый (правильный) тапок (сновидица – правша) символизирует ее отношение к мужу. Несмотря ни на что, она с ним остается (считая его очень интеллектуальным и порядочным человеком) – тапок ей впору. Потеряв левый тапок, она не ищет новую пару (нового мужа), а лишь пытается скомпенсировать утрату с левой ноги. Левый тапок («слева» – неправильно), упавший с ноги («он свалился сам, и оказалось, что он мал») – это ее «левое» увлечение тем самым мужчиной, от которого родила другая женщина. Сновидица еще до этого



события пересмотрела к нему свое отношение, убедившись в том, что он уступает в ряде вопросов и ей, и ее мужу (тапок мал). Тапки, торчащие из арбузов, которые она считает своими, – это ее бессистемные увлечения в течение жизни. А тот добротный и слишком большой для нее тапок – это ее совсем недавняя «бурная» эмоциональная встреча со старым другом, которого она оценивает существенно выше себя, но понимает, что по ряду причин эти отношения бесперспективны («слишком большой кусок – не проглотить»).

*Мужчины у арбузов.* «Азиат» – это сотрудник, с которым накануне из-за ерунды был крупный конфликт. Виновата была она сама – «он в белой одежде» – он прав. Но в ходе конфликта она вынудила его вести себя непрезентабельно – он оказался в темной заношенной дубленке. Другие мужчины («их было двое-трое») – это инверсия: накануне в конфликте были замешаны две-три женщины (одна то подходила, то отходила), которых сновидица защищала от нападков мужчины. В сновидении возникла почти полная инверсия: права была она – тапки ведь ее собственные, напал он и защищали ее два-три мужчины.

Можно рассмотреть еще одно интересное «логическое» сновидение 15-летней девочки-подростка, у которой за 2 месяца до сновидения от инфаркта миокарда умер отец. Ей снится, что отец вернулся и объяснил ей, что время в «стране мертвых» течет навстречу нашему времени, и периодически появляется возможность переходить из одного потока времени в другой, появляются как бы связывающие эти потоки каналы, которые существуют недолго и вскоре закрываются. Отец объяснил, что должен успеть вернуться назад, так как, если канал закроется, он опять будет мучительно умирать. (Девочка к этому времени только что прочла книгу Стругацких «Понедельник начинается в субботу»). Ее заинтересовали обсуждающиеся идеи «контрамотства», и эти, потоки времени, идущие навстречу друг другу, как раз и являются отражением этой идеи: контрамот-попугай и контрамот-Янус Полуэктович. Возвращение же отца в ее сновидении – это типичное галлюцинаторное исполнение желания.)

Далее, в сновидении на вопрос дочери, что там и как там, отец отвечает, что там похожая жизнь, и у него там семья, но это совсем другое, он по-прежнему любит ее и маму, а то, что там, это объяснению не поддается, и это не имеет никакого отношения к земной жизни. (При жизни отца девочка часто просила маму разойтись с ним, так как он был очень строгим и, как девочка считала, придирчивым. После смерти отца у ребенка остался в связи с этими обстоятельствами комплекс вины, и поэтому для нейтрализации этого комплекса, или для его компенсации, ей снится, что у отца появилась новая семья. Но поскольку она этого не хочет и болезненно воспринимает такое его сообщение, появляется в ее представлении рационализация – объяснение, «это совсем другое».)

Далее – он ждет жену, а ее все нет. Дочь говорит, что мама ведь ничего не знает о его возвращении, и может

прийти поздно. Поэтому дочь ведет с отцом беседу и варит ему кофе. (Этого никогда не было при его жизни: почти всегда кофе варила мама и иногда отец. Когда родители беседовали, девочка почти никогда не включалась в разговор, потому что отец обычно пресекал это. Теперь она компенсирует свой нереализованный комплекс Электры, замещая маму.)

Интересна также серия сновидений молодой женщины, у которой умер 4-дневный младенец.

*I сновидение* из этой серии возникло в ночь на четвертый день жизни ребенка. Ей снилось, что она льет воду в сосуд, в котором находится цветок, но сосуд остается пустым и сухим, хотя дно и стенки сосуда не имеют повреждений. Она вынимает цветок и видит, что корень и стебель сгнили, она проводит вдоль стебля рукой, и в руке остаются ткани стебля и корня, а сам цветок – тоже поникший и нежизнеспособный.

Конечно, мать знала, что ребенок очень слаб, его не приносили ей кормить, ее предупреждали, что он имеет врожденную патологию (гнилой корень и стебель).

*Вода* – стихия, в которой возникает жизнь, вода не удерживается в сосуде с цветком, хотя сосуд цел (ее matka в норме).

Цветок – ребенок («дети – цветы жизни»).

Через месяц после смерти ребенка эта женщина обратилась с просьбой о реабилитации. По мере улучшения ее эмоционального состояния появились следующие два сновидения.

*II сновидение:* она сидит у меня в кабинете, но помнявшись со мной местами. Перед ней какой-то большой резервуар с водой (то ли бассейн, то ли громадная ванна, а быть может, гигантский аквариум, так как периодически она видит стеклянные стенки). В этом бассейне – очень большие рыбы, которые стоят на хвостах. Эти рыбы смотрят на нее круглыми глазами, расположенными, как у человека, и периодически открытыми глазами протирают стеклянные стенки, делая их прозрачными. Эмоционально она испытывает комфорт. К этому времени удалось ее значительно скомпенсировать, используя приемы гештальт-подхода и психотренинга. Удалось в значительной степени передоминировать ее установку и внимание с гибели младенца на заботы о ее шестилетнем сыне и муже, а также убедить в возможности дальнейшей полноценной жизни.

В сновидении она *сидит на моем месте*, т.е. теперь она руководит ситуацией психотерапии.

*Рыбы* (по Фрейдю – фаллический символ, тем более что они стоят на хвостах; по Юнгу – начало жизни) в данной ситуации символизируют возможность зарождения новой жизни, нового ребенка.

*Вода* – стихия возникновения жизни, воды много, резервуар большой, рыбы вполне жизнеспособны.

*Открытые, по-человечески расположенные глаза рыб*, на которые она обратила особое внимание – это ее глаза, открытые в мир (из внушения в психотренинге).

*III сновидение:* она в парке с шестилетним сыном. У сына под мышкой белая скатерть или простыня, которую он расстилает на траве, сам при этом садится на самый краешек. Впереди – широкая река, они оба смотрят в сторону воды. Ребенок встает, складывает подстилку, берет ее под мышку, другой рукой берет за руку маму и ведет ее к реке. Эмоционально – она ощущает покой и радость.

Это сновидение возникло, когда она уже включилась в заботу о сыне. Мальчик оказался очень тонко чувствующим и сопереживающим матери: он, пытаясь ее успокоить, говорил, что если она не сможет еще родить, то можно взять деток из детдома.

*Белая простыня (скатерть)*, по ее ассоциации – жизненный простор. Знаменательно, что этот простор в ее сновидении ей дает сын, а себе оставляет место лишь на краешке ее жизни (т.е. это она ему отводит такое маленькое место). Все это происходит в связи с тем, что она, уйдя в переживания по поводу умершего младенца, совсем забыла о живом ребенке, который так нуждался в ее заботе и тепле. И теперь, осознав это, она видит сон, напоминающий ей о ее вине перед живым сыном.

И, наконец, *сын ведет маму к воде* – к жизни, к рождению нового ребенка, лишь бы ей было хорошо, лишь бы она не страдала (его слова: «мама, ты еще родишь сыночка или дочечку, а если не сможешь, то можно взять деток из детдома»).

Это сновидение оказалось завершающим ее реабилитацию. После его осмысления она полностью включилась в заботу о своих близких – о сыне и муже, не отказываясь от планов в будущем увеличить семью.

Можно приводить и анализировать много длинных и коротких сновидений, с одной или несколькими сюжетными линиями, развивающимися логически и хаотически. Но почти везде мы увидим, что сновидения раскрывают лишь само событие, а не его разрешение. Работа же со сновидениями усиливает это событие, выявляя подавленные чувства и помогая сновидцу сделать сознательный выбор линии поведения в конкретной ситуации.

### Литература

1. Джонсон Р. (Johnson R., 1986). Сновидения и фантазии. М., 1996. 288 с.
2. Перлз Ф. (Perls F., 1973). Гештальт-подход и Свидетель терапии. М., 1996. 235 с.
3. Томэ Х., Кэхеле Х. (Томэ Н., Кэхеле Н., 1985, 1988). Современный психоанализ. М., 1996. Т.1. 576 с. Т.2. 776 с.
4. Фрейд З. (Freud S., 1904). О сновидениях // Избранное. М., 1990, С. 89-124.
5. Юнг К.Г. (Jung K.G., 1961). Подход к бессознательному // Человек и его символы. СПб., 1996. С.15-17.

Ростовский госуниверситет

Статья поступила в редакцию 03.05.00

**Е.Н. ВОРОБЬЕВА, Т.В. ИВАНОВА**

### РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА В ФОРМИРОВАНИИ ДИСЛИПОПРОТЕИДЕМИЙ

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), являющиеся ведущей причиной ранней инвалидизации и смертности населения, можно отнести к социально значимым.

Для реализации профилактических программ важна оценка различных факторов риска в формировании нарушений липидного обмена, являющихся одной из основных причин ССЗ [1, 4, 5, 6]. В настоящее время описано множество факторов риска, но основными генетически обусловленными являются артериальная гипертензия, избыточная масса тела. К модифицируемым факторам относятся курение, гиподинамия и питание, которое служит одним из мощных, постоянно действующих факторов внешней среды [3, 7, 8, 9, 12, 14, 16].

Целью настоящего исследования явилась сравнительная оценка различных факторов риска и их взаимосвязь с дислиппротеидемиями (ДЛП).

### Материалы и методы

Под наблюдением находилось 296 мужчин и 116 женщин (38-65 лет). Обследование проводили стандартизованно по плану, разработанному Кардиологическим научным центром РАМН (опрос по стандарту ВОЗ для выявления стенокардии напряжения, а также сведения о курении, степени физической активности; двукратное измерение АД ртутным сфингмоманометром с вычислением его среднего значения; определение роста с точностью до 0,5 см; измерение массы тела с точностью до 0,1 кг, вычисление весо-ростового индекса Кетле (нормальная масса тела  $\leq 25$  кг/м<sup>2</sup>, избыточная – 25-29 кг/м<sup>2</sup>, ожирение  $\leq 30$  кг/м<sup>2</sup>).

По стажу курения обследуемые были разделены на 3 группы: некурящие, курящие в течение 20 лет, курящие более 20 лет. По выполнению физических нагрузок обследуемых разделили на группы: проходящие в сутки до 2 км, до 5 км, свыше 5 км. Исследовалась развернутая липидограмма сыворотки крови с визуальной регистрацией, определением хиломикроннов и хилокрита (по тесту стояния плазмы с определением величины сливкообразного слоя); общего холестерина (ОХС) и холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) (оксидазным методом), триглицеридов (ТГ) (триглицеридлипазным методом). Определения проводили с использованием реактивов фирмы «Human» на биохимическом анализаторе «Prime» фирмы «BPC Bio SED srl» (Rome-Italy). Из полученных данных высчитывались холестерин липопротеидов очень низкой (ХС ЛПОНП) и холестерин липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП)

по формулам W.T. Friedwald [11]:

$$\text{ХС} \cdot \text{ЛПОНП} = \frac{\text{ТГ}}{2,18}$$

и  $\text{ХС ЛПНП} = \text{ОХС} - \text{ХС ЛПОНП} - \text{ХС ЛПВП}$ , а также индексы  $\text{ОХС/ХС ЛПВП}$ ,  $\text{ХС ЛПНП/ХС ЛПВП}$  и индекс атерогенности по А.Н. Климову [5]:

$$\text{ИА} = \frac{\text{ОХС} - \text{ХСЛПВП}}{\text{ХСЛПВП}},$$

по которым оценивалась степень липидных нарушений и индивидуальный прогноз развития атеросклероза. Кроме того, проводилось фенотипирование ДЛП по D.S. Fredrickson [10] и А.Н. Климову [5].

Статистическая обработка проводилась с помощью компьютерной программы STATGRAPHICS. Определяли степень корреляционной зависимости и значимости факторов методом однофакторного дисперсионного анализа.

### Результаты исследований

Установлено, что среди обследованных субъектов распространенность факторов риска составила: ДЛП – 62,0 %, курение – 59,9 %, избыточная масса тела – 70,0 %.

*Избыточная масса тела.* Избыточная масса тела в ряде литературных источников рассматривается как один из факторов риска атеросклероза и ИБС. Она часто сочетается с такими факторами риска, как малоподвижный образ жизни, гипергликемия, нарушения липидного обмена [7, 14, 16].

В наших исследованиях избыточная масса тела по критерию 25-29 кг/м<sup>2</sup> наблюдалась у 43,4 % мужчин и 68,3 % женщин, а по критерию ≤ 30 кг/м<sup>2</sup> – у 18,2 и 32,7 % соответственно. Во всех возрастных группах избыточная масса тела у женщин встречалась почти в 2 раза чаще, чем у мужчин.

Распространенность избыточной массы тела, рассчитанной по индексу Кетле, согласно критерию 25-29 кг/м<sup>2</sup>

у мужчин была достоверно выше в старшей возрастной группе, чем в остальных возрастных группах.

Во всех возрастных группах обнаружена значимая корреляционная зависимость между избыточной массой тела и уровнем липидов сыворотки. Повышенными уровнями для ОХС считали показатели, превышающие 5,2 ммоль/л, для ТГ выше 1,47 ммоль/л, ХС ЛПОНП – выше 0,67 ммоль/л, ХС ЛПНП выше 3,2 ммоль/л. Сниженным уровнем ХС ЛПВП считали уровень ниже 0,9 ммоль/л. Выявлено, что чем выше была масса тела обследуемых, тем более высокими оказались уровни атерогенных фракций липопротеидов – ХС ЛПОНП, ХС ЛПНП, а также ОХС, ТГ (коэффициент корреляции  $r = 0,82$ , коэффициент значимости по t-критерию Стьюдента на уровне 0,99). Содержание антиатерогенного ХС ЛПВП находится в обратной корреляционной зависимости от избыточной массы тела (коэффициент корреляции  $r = -0,72$ , коэффициент значимости по t-критерию Стьюдента на уровне 0,95). Индекс атерогенности и соотношения ОХС/ХС ЛПВП, ХС ЛПНП/ХС ЛПВП возрастали при повышении массы тела (табл. 1). Статистический анализ значимости индекса Кетле для уровней липидов методом однофакторного дисперсионного анализа показал его значимость для ОХ, ХС ЛПОНП, ХС ЛПНП и ТГ на уровне  $r = 0,05$ .

После назначения субъектам с индексом Кетле свыше 30 кг/м<sup>2</sup> редуцированной по калоражу диеты в течение 3 мес. отмечено снижение массы тела у 68 % обследованных. Данные, касающиеся липидов сыворотки крови, представлены в табл. 2. Отмечено достоверное снижение уровней ОХС, ТГ, ХС ЛПОНП, ХС ЛПНП, индекса атерогенности, соотношений ОХС/ХС ЛПВП, ХС ЛПНП/ХС ЛПВП. Выявлена тенденция к увеличению ХС ЛПВП.

Наличие вышеописанных закономерностей обуславливает профилактические рекомендации по коррекции уровня липидов сыворотки крови, прямо зависящих от наличия избыточной массы тела.

Таблица 1

### Взаимосвязь между уровнем липидов сыворотки крови и индексом Кетле

Индекс Кетле, кг/м <sup>2</sup>	ОХС	ТГ	ХС ЛПНП	ХС ЛПОНП	ХС ЛПВП	И.А.	ОХС/ХС ЛПВП	ХС ЛПНП/ХС ЛПВП
до 25	5,07 ±0,78	1,35 ±0,22	3,54 ±0,62	0,61 ±0,02	0,92 ±0,22	4,51 ±0,73	5,1 ±1,02	3,85 ±0,62
25-30	5,62 ±0,89	1,69 ±0,14	4,22 ±0,74	0,78 ±0,03	0,62 ±0,11	8,06 ±1,2	9,06 ±1,62	6,81 ±1,09
свыше 30	6,48 ±1,02	2,27 ±0,35	4,99 ±0,83	1,04 ±0,09	0,45 ±0,12	13,4 ±2,6	14,4 ±2,78	11,09 ±2,32

Таблица 2

## Изменение уровня липидов сыворотки крови при использовании диеты

	Индекс Кетле, кг/м <sup>2</sup>	ОХС	ТГ	ХС ЛПНП	ХС ЛПОНП	ХС ЛПВП	И.А.
До диетотерапии	33	6,48±1,02	2,27±0,035	4,99±0,83	1,04±0,12	0,45±0,12	13,4±2,4
После диетотерапии	27	5,92±0,98	1,71±0,031	4,4±0,66	0,78±0,03	0,74±0,6	7,0±1,12

*Курение.* В многочисленных исследованиях выявлена прямая зависимость между курением и развитием ИБС. Являясь независимым фактором риска, курение способствует дисфункции эндотелия, активизирует агрегацию тромбоцитов [1, 12].

Результаты проведенных нами исследований показали, что распространенность курения в возрастных группах от 20 до 59 лет у мужчин была в среднем почти в 4 раза выше, чем у женщин – 47,3 и 12,6 % соответственно. Обнаружена тенденция к уменьшению числа курильщиков с каждым возрастным десятилетием. Значительной разницы в концентрации липидов между группами, отличающимися по стажу курения, найдено не было. Так, у лиц со стажем курения в течение 20 и свыше 20 лет разница между показателями уровня липидов сыворотки крови не

обнаружена. Существенное различие в содержании липидов было выявлено в группах некурящих и курящих. У курящих, были увеличены ОХС, ТГ, ХС ЛПНП, ХС ЛПОНП, повышался индекс атерогенности и соотношения ОХС/ХС ЛПВП, ХС ЛПНП/ХС ЛПВП. Уровень ХС ЛПВП при курении существенно снижался (табл.3).

Несмотря на разъяснения роли курения в патогенезе ИБС, лишь 6 % обследуемых предприняли попытку отказаться от курения.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о широкой распространенности основных факторов риска ИБС, таких как ДЛП, избыточная масса тела, курение. По-видимому, это обусловлено низкой осведомленностью населения о роли этих факторов в патогенезе ССЗ.

Таблица 3

## Взаимосвязь между уровнем липидов сыворотки крови и курением

Курение	ОХС	ТГ	ХС ЛПНП	ХС ЛПОНП	ХС ЛПВП	И.А.	ОХС/ХС ЛПВП	ХС ЛПНП/ХС ЛПВП
0	5,22 ±0,76	1,40 ±0,22	3,6 ±0,61	0,64 ±0,02	0,98 ±0,24	4,32 ±0,71	5,33 ±1,04	3,67 ±0,61
20	6,18 ±0,88	1,98 ±0,16	4,6 ±0,78	0,91 ±0,04	0,68 ±0,14	8,09 ±1,2	9,09 ±1,62	6,76 ±1,07
свыше 25	6,64 ±0,87	2,25 ±0,35	5,01 ±0,83	1,03 ±0,09	0,60 ±0,12	10,06 ±2,2	11,07 ±2,56	8,35 ±1,73

Кроме того, обнаружено, что выраженность изменений показателей липидного обмена зависит от наличия других факторов риска. Причем, чем больше стаж курения и выше избыточная масса тела, тем выше показатели атерогенных липидов и ниже уровень антиатерогенных ЛПВП.

Эффективным путем коррекции факторов риска может стать анкетирование пациентов, выявляющее индивидуальный профиль факторов риска у конкретного пациента и разъяснение их значения, а также определение суммарного риска возникновения ИБС конкретного

больного. Это даст возможность повысить мотивации субъектов к модификации образа жизни, отказу от вредных привычек. Целенаправленная широкая пропаганда санитарно-просветительских знаний по патогенезу и путям профилактики ИБС позволит сохранить трудоспособность и снизить смертность населения от ССЗ.

## Выводы

1. При обследовании пациентов с ИБС была обнаружена избыточная масса тела по критерию 25-29 кг/м<sup>2</sup> у

43,4 % мужчин и 68,3 % женщин, а по критерию  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> – у 18,2 и 32,7 % соответственно. Кроме того, выявлено повышение уровня ОХС, ТГ, ХС ЛПНП, ХС ЛПОНП и индекса атерогенности с увеличением массы тела по сравнению с показателями обследуемых с индексом Кетле < 25 кг/м<sup>2</sup> (корреляционная зависимость между массой тела и показателями сыворотки крови у мужчин составляет (– 0,68), у женщин (– 0,72), коэффициент значимости по t-критерию Стьюдента на уровне 0,95). Возрастают также и соотношения ОХС/ХС ЛПВП, ХС ЛПНП/ХС ЛПВП. При увеличении массы тела (индекс Кетле > 30 кг/м<sup>2</sup>) отмечено снижение концентрации ХС ЛПВП по сравнению с показателями обследованных с меньшей массой тела (индекс Кетле < 30 кг/м<sup>2</sup>) (корреляционная зависимость между массой тела и концентрацией ХС ЛПВП у мужчин составляет (– 0,57), у женщин (– 0,61), коэффициент значимости по t-критерию Стьюдента на уровне 0,95). Использование диетотерапии с редуцированным калоражем приводило к достоверному снижению уровня ОХС, ТГ, ХС ЛПОНП, ХС ЛПНП, индекса атерогенности, соотношений ОХС/ХС ЛПВП, ХС ЛПНП/ХС ЛПВП ( $p < 0,05$ ).

2. Курение является значимым ( $p < 0,05$ ) фактором по отношению к уровням ОХС, ТГ, ХС ЛПНП, ХС ЛПОНП, ХС ЛПВП, индексу атерогенности и соотношениям ОХС/ХС ЛПВП, ХС ЛПНП / ХС ЛПВП по проведенному однофакторному дисперсионному анализу. Чем больше стаж курения, тем более выражены изменения липидов сыворотки крови.

3. Существует достоверная ( $p < 0,05$ ) положительная зависимость между ФР (избыточной массой тела, курением) и уровнями липидов сыворотки крови (ОХС, ТГ, ХС ЛПНП, ХС ЛПОНП). Кроме того, между избыточной массой тела и уровнями липидов выявлена положительная корреляционная зависимость ( $r = 0,72$  для ОХС;  $r = 0,67$  для ТГ;  $r = 0,64$  для ХС ЛПНП;  $r = 0,73$  для ХС ЛПОНП). Все коэффициенты корреляции значимы по критерию Стьюдента на уровне  $p = 0,05$ . Между ФР и концентрацией ХС ЛПВП обнаружена отрицательная зависимость, и коэффициент корреляции  $r$  между избыточной массой тела и ХС ЛПВП равен (– 0,68).

4. В связи с большой распространенностью факторов риска ССЗ первостепенное значение приобретает модификация всего образа жизни, предполагающая коррекцию избыточной массы тела, ДЛП и отказ от курения.

### Литература

1. Абина Е.А., Волок О.И., Солодка Э.С., Кауп Р.И. и др. Динамика распространенности ишемической болезни сердца и основных факторов риска у населения Таллинна в возрасте 30-54 лет с 1984 по 1994 г. // Кардиология. 1997. № 6. С. 13 -18.

2. Аронов Д.М., Жидко Н.И., Перова Н.В., Никитина Н.А. и др. Взаимосвязь показателей холестеринтранспортной системы крови с клиническими проявлениями и

выраженностью коронарного атеросклероза // Кардиология. 1995. № 11. С. 39-45.

3. Белов В.В., Глубоков В.А., Лалин А.П. Возможности профилактики и лечения дислипидотемий немедикаментозными воздействиями на популяционном уровне (промышленное предприятие) // Кардиология. 1993. № 4. С. 46-49.

4. Климов А.Н., Никульчева Н.Г. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения. СПб., 1999. 505 с.

5. Климов А.Н. Причины и условия развития атеросклероза // Превентивная кардиология / Под ред. Косицкого. М., 1977. С. 260-321.

6. Константинов В.В., Жуковский Г.С., Шестов Д.Б. и др. Эпидемиология ишемической болезни сердца и ее связь с основными факторами риска среди мужского населения в некоторых городах СССР (кооперативное исследование) // Тер. Архив. Т. 63. № 1. С. 11-16.

7. Окороков А.Н. Лечение болезней внутренних органов. Минск., 1996. 360 с.

8. Перова Н.В., Бубнова М.Г., Аронов Д.М., Мелькина О.Е. и др. Влияние физических нагрузок на алиментарную гиперлипидотемию у больных ишемической болезнью сердца // Кардиология. 1992. № 5. С. 59-63.

9. Творогова М.Г., Кошечкин В.А., Жуковский Г.С., Перова Н.В. и др. Распространенность артериальной гипертонии и ишемической болезни сердца при различных дислипидотемиях среди мужчин 20-59 лет Москвы // Кардиология. 1996. Т. 36. № 9. С. 9-12.

10. Fredrickson D.S., Levy K.J. Familial hyperlipoproteinemia. The metabolic basis of inherited diseases / Eds. J.B. Wyngaarden et al. N. J., 1972. P. 546-614.

11. Friedwald W.T., Lavy R.A., Fredrickson D.S. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma without the use of the preparative ultracentrifuge // Clin Chem. 1972. № 18. P. 499-502.

12. Kannel W.B., McGree D., Gordon T. A general cardiovascular risk profile: The Framingham study // Am. J. Cardiol. 1976. № 38. P. 46-51.

13. Kostas A. Mitropoulos. Lipoprotein metabolism and thrombosis // Current Opinion in Lipidology. 1994. № 5. P. 227-235.

14. Reaten G.M. Hyperinsulinaemia, Obesity and Syndrome X. // J. Intern. Med. 1994. № 1. P. 55-56.

15. Saxena U., Goldberg I.J. Endothelial cells and atherosclerosis: lipoprotein metabolism, matrix interaction, and monocyte recruitment // Current Opinion in Lipidology. 1994. № 5. P. 316-222.

16. Vessby B. Nutrition, lipids and diabetes mellitus // Current Opinion in Lipidology. 1995. № 6. С. 3-7.

Алтайский государственный  
медицинский университет, Барнаул

Статья поступила в редакцию 06.12.00

Е.Г. ФАРДЗИНОВА, Т.С. КОЛМАКОВА,  
Э.Н. НЕСТЕРЕНКО

## УЧАСТИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В ПРОЯВЛЕНИЯХ КЛИМАКТЕРИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ЖЕНЩИН

### Введение

Одним из общепризнанных этапов, которые проходит женский организм в процессе своего онтогенетического развития, является климактерический период. Резкое ухудшение состояния здоровья женщин, большое разнообразие проявлений и осложнений, возникающих в климактерическом периоде, диктуют необходимость углубленного изучения основных закономерностей этого процесса.

На сегодняшний день не вызывает серьезных возражений положение о том, что климактерический синдром (КС) возникает вследствие снижения адаптационных возможностей гипоталамуса («старение» гипоталамуса) и образований лимбической системы. Следствием этого является рассогласование деятельности гипоталамических структур, обеспечивающих координацию кардиоваскулярных, респираторных, температурных сдвигов с эмоционально-поведенческими реакциями, которое проявляется нарушением симпатико-парасимпатического баланса.

На основании вышесказанного представляет интерес изучение особенностей приспособительных реакций женщин с различной степенью тяжести климактерического синдрома.

### Материалы и методы

Было обследовано 49 женщин с вазомоторными и нейropsychическими проявлениями климактерического синдрома. Средний возраст по группе составил  $49,49 \pm 0,65$  лет.

Контрольную группу составили 12 практически здоровых женщин, находящихся в пре- или менопаузе, без проявлений патологического климактерического синдрома. Средний возраст в этой группе –  $49,75 \pm 1,51$  лет.

С помощью анкеты «Климонорм» («Schering», Германия) определены основные жалобы, предъявляемые женщинами данной группы и установлена степень тяжести климактерического синдрома. Изучение уровня катехоламинов в крови проведено с помощью методики Л.Я. Прошина (1981) в плазме крови обследуемых женщин, с дальнейшим флюоресцентным определением уровней серотонина, гистамина, 5-оук, норадреналина, дофамина.

Реактивность ВНС оценивалась с помощью ортоклино-статической пробы. По степени тяжести климактерического синдрома больные распределились на группы следующим образом: I группа – 9 (18,37 %) с легкими проявлениями, II – 12

(24,49 %) со средней тяжестью течения, III – 28 (51,14 %) с тяжелым климактерическим синдромом.

По клиническим проявлениям эти группы выглядят следующим образом: у женщин с легким течением КС основными жалобами были боли в суставах – 66,7 %; головные боли, усталость от нагрузок – 44,5 %; приливы жара или «ночной пот», нарушения сна, нервозность, сердцебиение – 33,3 %.

Женщины со средней тяжестью КС жаловались на усталость и склонность к депрессии – 75 %; приливы жара или «ночной пот», слабость, головные боли, сердцебиение – 66,7 %; боли в суставах, нервозность, сухость кожи – 50 %; бессонница или нарушения сна, головокружения, плохое настроение – 41,7 %.

При тяжелом течении климактерического синдрома основными жалобами были: слабость, усталость, склонность к депрессии – 100 %; приливы жара или «ночной пот» – 96,4 %; головные боли – 92,9 %, бессонница или нарушения сна – 89,3 %; боли в мышцах и области скелета – 89 %; головокружения, боли в суставах – 82,1 %; нервозность, сердцебиения – 75 %; частое плохое настроение – 64,3 %.

Анализ клиники КС по характеру симптомов свидетельствует о том, что значительная роль в ней принадлежит нарушениям функционального состояния различных структурных образований ВНС. И это, по всей вероятности, приводит к изменению уровня биогенных аминов в крови (табл. 1).

Уровни биогенных аминов в группе с легким течением КС практически не отличаются от контрольной группы.

Содержание уровней норадреналина и дофамина значительно меняется при возрастании тяжести течения климактерического синдрома. Уровень дофамина снижается при легкой степени на 17,4 %, при средней степени на 35,3 % ( $p < 0,05$ ), при тяжелом течении – на 54,3 % ( $p < 0,01$ ); норадреналина – на 13,3, 32,1 ( $p < 0,05$ ), и 51 % ( $p < 0,01$ ) соответственно. Это согласуется с данными В.В. Фролькиса (1991) и Machado et al. (1985) о снижении с возрастом уровней биогенных аминов, что связано с увеличением активности MAO.

Обратная направленность наблюдается в содержании гистамина. Этот медиатор относится к депрессорным факторам, вызывая выраженную дилатацию мелких артериол и венул. Уровень его увеличивается на 41,7 ( $p < 0,05$ ) при средней степени, на 71,6 % ( $p < 0,01$ ) при тяжелом течении климакса.

Учитывая, что серотонин находится в реципрокных отношениях с катехоламинами, мы определяли соотношение норадреналин/серотонин. В нашем исследовании отмечалось снижение этого коэффициента по сравнению с контрольной группой (0,052). Причем максимальное снижение наблюдалось в группе с тяжелым течением КС – в 2,08 раза (0,025). Таким образом, имеет место не только снижение катехоалергических влияний, но и относительное преобладание серотонинергических влияний и возникновение функционального дисбаланса в системе катехоламины/серотонин.

Таблица 1

## Содержание биологически активных веществ в крови больных в зависимости от степени тяжести КС

Биогенные амины, мкг/л	Контроль N=12	Легкая степень N=9	Средняя степень N=12	Тяжелая степень N=28
1. Гистамин	14,76+/-2,25	14,91+/-3,05	20,91+/-3,64*	25,32+/-3,54**
2. Серотонин	10,2+/-1,1	9,97+/-1	9,03+/-0,92	10,48+/-0,5
3. 5-оиук	7,4+/-0,96	8,52+/-0,87	9,25+/-2,25	7,19+/-0,64
4. Норадреналин	0,53+/-0,12	0,42+/-0,09	0,36+/-0,1*	0,26+/-0,03**
5. Дофамин	3,69+/-1,09	3,05+/-1,06	2,39+/-0,39	1,69+/-0,21**
6. НА/Сер	0,042	0,042	0,039	0,025
7. НА/ДА	0,135	0,145	0,151	0,165

Примечание. \* – при  $p < 0,05$ , \*\* – при  $p < 0,01$ .

Еще одним примером медиаторного дисбаланса является изменение отношения между норадреналином и дофамином. Отношение норадреналин/дофамин повышено во всех группах женщин по сравнению с контрольной группой. Эти наблюдения подтверждаются данными Yen S.S.C. (1977) о том, что при снижении уровня эстрогенов увеличивается отношение норадреналина к дофамину, что может служить этиологическим и патогенетическим фактором в развитии большинства неврологических заболеваний пожилого возраста.

Установив различия в содержании биологически активных веществ в зависимости от степени тяжести КС, мы решили выяснить, как же эти различия коррелируют с вегетативным статусом женщин и клиническими проявлениями данного синдрома.

В результате проведения орто-клиностатической пробы все женщины распределились по особенностям реагирования вегетативной нервной системы на 3 группы.

К I группе – 17 женщин (34,7 %) – отнесены больные с преобладанием симпато-адреналиновой системы.

Ко II группе отнесены 13 чел. (26,5 %) с преобладанием тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

У 19 женщин (38,8 %) не выявлено характерных особенностей в изменении вегетативных показателей на фоне орто-клиностатической пробы, что позволило выделить третий вид реакции – смешанный, характеризующийся однотонными, незначительными и разнонаправленными изменениями, проявляющийся дисфункцией обоих отделов ВНС.

У женщин контрольной группы не были установлены достоверные различия в изучаемых показателях, связанных с вегетативным обеспечением. Анализируя результаты орто-клиностатической пробы и содержание биологически активных веществ в крови, можно выявить некоторые закономерности (табл. 2).

Таблица 2

## Содержание биологически активных веществ в крови больных в зависимости от вегетативного статуса

Биогенные амины мкг/л	Контроль N=12	Симпатическая система N=17	Парасимпатическая система N=13	Смешанная N=19
1. Гистамин	14,76+/-3,05	21,88+/-1,14*	14,25+/-0,28	19,53+/-3,12
2. Серотонин	10,2+/-1,1	7,99+/-3,33	5,65+/-1,38*	9,35+/-1,47
3. 5-оиук	7,4+/-0,96	7,97+/-0,86	15,04+/-1,85*	8,45+/-2,13
4. Норадреналин	0,53+/-0,15	0,22+/-0,03**	0,21+/-0,02**	0,18+/-0,05**
5. Дофамин	3,69+/-1,31	1,9+/-0,04*	1,63+/-0,53**	1,51+/-0,64**
6. НА/Сер	0,042	0,028	0,037	0,019
7. НА/ДА	0,135	0,116	0,129	0,085

Примечание. \* – при  $p < 0,05$ , \*\* – при  $p < 0,01$ .

У женщин, страдающих климактерическим синдромом, вне зависимости от вегетативного статуса, наблюдается достоверное снижение уровня норадреналина – классического медиатора симпатического звена, примерно в три раза по сравнению с контрольной группой (табл. 2). Такая же направленность отмечается и в содержании

дофамина, причем в I группе он снижен на 58,5 % ( $p < 0,05$ ) во II – на 60,4 % ( $p < 0,01$ ), в III – на 66,1 % ( $p < 0,01$ ).

Содержание гистамина колеблется в зависимости от вегетативного статуса. Уровень его в группе с преобладанием парасимпатического отдела ВНС приближается к контролю, а при преобладании симпатического отдела и

в III группе количество биогенного амина больше в 1,48 и 1,32 раза соответственно. Обнаруженная нами гипергистаминемия, вероятно, является одним из факторов, способствующих патологическому повышению сосудистой проницаемости и усилению возбуждения активирующих аппаратов ретикулярной формации ствола мозга (Я.И. Ажипа, 1992).

Серотонин обладает суммарным прессорным действием, влияя как на центры нервной системы, так и на гладкую мускулатуру сосудов. Значительное снижение уровня серотонина (в 1,85 раза) отмечено во II группе, наряду со значительным повышением содержания 5-оиук (в 2 раза), что говорит о повышении оборота этого биогенного амина у женщин с преобладанием парасимпатической нервной системы.

У женщин с различной степенью тяжести КС также наблюдается возникновение функционального дисбаланса в системе норадреналин/серотонин и норадреналин/дофамин (табл. 2). Причем максимальное снижение соотношений выявлено в III группе – в 2,1 раза и в 1,59 раз ниже соответственно.

В зависимости от клинических проявлений и степени тяжести группы выглядят следующим образом.

В группе с преобладанием симпатoadреналовой системы основными жалобами были: вазомоторные нарушения, усталость, слабость – у 100 %; бессонница, головная боль – у 70,2 %; склонность к депрессии – у 50 %. По степени тяжести КС эти женщины распределены следующим образом: легкой степени – 2 (12,5 %), средней степени – 4 (25 %), тяжелой степени – 10 (62,5 %).

В группе с преобладанием парасимпатической нервной системы женщины предъявляют жалобы на вазомоторные нарушения – 80 %, бессонницу и нарушение сна – 65 %, головную боль – 60 %. По тяжести заболевания: легкой степени – 6 чел. (50 %), средней степени – 6 (50 %).

В группе с дисфункцией обоих отделов ВНС основными жалобами были: вазомоторные нарушения, головная боль – 90,6 %, нарушения сна, головокружения, нервозность, усталость – 80 %, склонность к депрессии – 75 %. По тяжести заболевания: средней степени – 2 (10,5 %), тяжелой – 17 (89,5 %). Таким образом, в группе с преобладанием симпатoadреналовой системы, вне зависимости от степени тяжести КС, в 100 % случаев наблюдаются приливы жара и проливной пот в верхней половине туловища. В группе с преобладанием парасимпатического отдела ВНС вазомоторные нарушения менее выражены, и эта группа женщин – с более легким течением синдрома.

Дисфункция обоих отделов ВНС встречается, в основном, у женщин с тяжелым течением климакса, у них практически в равной степени выражены вазомоторные и психоэмоциональные нарушения.

Таким образом, результаты исследования позволяют предположить, что от уровней медиаторов и их соотношений, обусловленных исходной вегетативной регуляцией,

зависит тяжесть течения синдрома, выраженность вазомоторных и психоэмоциональных нарушений.

Ростовский государственный  
медицинский университет

*Статья поступила в редакцию 06.12.00*

## Г.А. ФЕДОРОВЫХ

### ПСИХОСОМАТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА

Задача работы состоит в том, чтобы выяснить особенности некоторых показателей соматического и психологического здоровья школьников в связи со сроком проживания в северных условиях и сделать заключение об адаптации детей данного возраста к экстремальным условиям.

Было обследовано 106 учащихся средней школы № 20, из них 54 – подростки 13-14 лет, а 52 – школьники 16-17 лет.

Изучались следующие показатели физического здоровья: рост, масса, пульс в покое, а также показатели психологического состояния личности по тесту Айзенка: экстраверсия, интроверсия, стабильность – нестабильность нервной системы, тип темперамента.

#### Результаты

1. В обеих возрастных группах преобладают школьники с массой ниже среднего значения. Среди школьников 13-14 лет большее число лиц имеет низкую массу по сравнению со школьниками 16-17 лет.

2. По показателям пульса с увеличением срока жизни на Севере в обеих возрастных группах растет число лиц со средним значением пульса и уменьшается – с низким значением. Но в общем велико количество детей с пульсом ниже среднего значения, причем у приехавших в область и живущих здесь более 5 лет подростков 13-14 лет показатель пульса «ниже среднего» имеют 71,4 % школьников. В то же время только 40 % приезжих 16-17 лет имеют пульс среднего значения. Это свидетельствует об особенностях адаптации сердечно-сосудистой системы,



ее особенности ярче проявляются в 13-14 лет, чем в 16-17 лет.

3. Из обследуемых школьников в обеих возрастных группах среди родившихся в Магаданской области преобладают экстравертированные и нестабильные (неуравновешенные) психологические типы. Среди приезжих также преобладают экстраверты и нестабильные. В обеих возрастных группах среди родившихся на Северо-Востоке больше школьников с неуравновешенной нервной системой, чем среди приезжих школьников.

#### **Заключение**

Изученные показатели соматического и психологического состояния учащихся разного возраста свидетельствуют о неблагоприятных условиях для развития их организма. Особенно заметны отклонения от средних данных по соматическим показателям у школьников 13-14 лет.

По данным обследований этой группы велико количество школьников с такими психологическими показателями: заниженная масса тела, низкое значение пульса, экстравертированность, нестабильность нервной системы.

Возможно, это совместное влияние многих факторов: климатографических, социальных, наследственности, особенностей возраста и других.

Здесь представлены первичные данные исследований школьников. Необходимо их изучать далее во взаимосвязи, что будет подводить к изучению человека как целостной системы в условиях Северного-Востока.

Средняя школа № 20, г. Магадан, Северный  
Международный университет,  
кафедра основ медицинских знаний и валеологии

*Статья поступила в редакцию 06.12.00*

## Хроника

### СОВМЕСТНОЕ РЕШЕНИЕ ВСЕРОССИЙСКОЙ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА «ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЗДОРОВЬЯ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРОВ СОДЕЙСТВИЯ УКРЕПЛЕНИЮ ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ВОСПИТАННИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ» И МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО КООРДИНАЦИОННОГО НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОВЕТА ПО ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РФ ОТ 20.10.2000 г.

Всероссийская школа-семинар, организованная Министерством образования РФ, департаментом образования Кемеровской области, областным психолого-валеологическим центром, областным институтом усовершенствования учителей, Кемеровским государственным университетом, межведомственным научно-методическим координационным советом по валеологическому образованию Министерства образования РФ, проходила в г. Кемерово с 16 по 20 октября 2000 г. В работе Школы приняло участие 160 человек из 15 регионов России, среди которых было 84 научных сотрудника и преподавателя вузов России (в том числе 26 докторов наук, профессоров) 36 работников центров содействия укреплению здоровья, 32 педагога-валеолога, 62 руководителя отделений и факультетов валеологии, работников управления образования, 6 практических врачей, 2 сотрудника клинических кафедр медицинских вузов.

На протяжении 4 дней было прослушано 18 лекций, проведено 14 практических занятий-семинаров. Участники Школы ознакомились с деятельностью 12 центров содействия укреплению здоровья обучающихся, воспитанников образовательных учреждений г. Кемерово и отдельных территорий Кемеровской области.

В ходе работы Школы была проведена «выставка-конкурс» по теме «Здоровьесберегающие технологии в образовании» по трем номинациям:

1. Разработка учебных программ, учебно-методической литературы по валеологии;
2. Организация системы коррекционно-реабилитационных и оздоровительных мероприятий в условиях общеобразовательного учреждения;
3. Разработка программно-технических средств и методов здоровьесберегающих технологий.

По результатам обсуждения 115 экспонатов от 68 авторов, дипломами было отмечено 27 работ, благодарностями 36 работ.

В заключительный день работы Школы состоялось совместное заседание «круглого стола» участников Школы, Сибирского межрегионального координационного совета по валеологии «Сибирское соглашение» и межведомственного научно-методического координационного совета по валеологическому образованию Министерства образования РФ.

Участники Школы высказали свое мнение о состоянии и прогнозе здоровья подрастающего поколения и сделали ряд предложений по дальнейшему совершенствованию работы центров содействия укреплению здоровья и развития высшего валеологического образования в России с целью повышения культуры здоровья и сохранения генофонда российского народа.

Отмечено, что вопросам развития здоровьесохраняющего образования в России должно способствовать издание приказа Министра образования РФ за № 1418 от 15.05.2000 г., утвердившего Положение о центрах содействия укреплению здоровья обучающихся, воспитанников образовательных учреждений, которое предусматривает участие педагога-валеолога в деятельности этих центров.

На основе проведенной работы участники Школы констатируют высокую эффективность от внедрения здоровьесберегающих технологий в воспитательно-образовательный процесс в учреждениях различного типа, приводящих к снижению заболеваемости детей, к снижению их психоэмоционального напряжения, улучшению социально-психологического микроклимата в этих учреждениях, формированию активной мотивации на потребность в здоровье и оптимизации жизненного и профессионального самоопределения личности учащихся. Примерами таких школ могут быть школы № 92 и 94 Кемерово и школа-интернат Ленинск-Кузнецка, школы № 7, 29, 174 г. Новосибирска, школа-лицей Ростовского университета, школа в г. Каменске Ростовской области, школа-гимназия в г. Тольятти, школа № 34 г. Нижневартовска.

Анализ многолетней деятельности работы валеологических центров (центров по сохранению здоровья учащихся общеобразовательных школ, сузов и вузов), в том числе на таких территориях Российской Федерации, как Кемеровская, Новосибирская, Ростовская, Томская, Тамбовская, Рязанская, Тюменская и Самарская области, Красноярский и Алтайский края, Республики Саха, Татарстан, Удмуртия, Якутия и другие доказывает полезность и высокую

эффективность деятельности этих центров в плане снижения заболеваемости, в снижении стремления молодежи к наркомании, алкоголю, табакокурению и другим вредным привычкам.

Во многих регионах страны в школах ведется преподавание валеологии (основ культуры здоровья) в рамках регионального компонента (Липецкая область) или школьного компонента (Новосибирская, Томская, Кировская, Кемеровская и другие области). Участники Школы отметили полезность преподавания этого предмета в школах как основные приобретения навыков культуры здоровья, мотивации на здоровье, формирования здорового образа жизни, познания особенностей и возможностей своего организма.

К началу 2000 г. 40 вузов России вели в рамках полученной ими лицензии подготовку педагогов-валеологов. Среди них имеются вузы и ИПК, которые в 2000 г. осуществили выпуски педагогов-валеологов (Новосибирский, Липецкий, Вятский госпедуниверситеты, Кемеровский областной институт усовершенствования учителей). Большая часть этих специалистов широко востребованы в системе образования и центрах содействия укреплению здоровья, домах инвалидов, реабилитационных центрах.

В настоящее время ряд вузов и ИПК России (Новосибирский, Вятский, Липецкий, Тамбовский, Самарский, Омский, Пермский госпедуниверситеты, МПГУ, Ростовский государственный университет, Кемеровский областной институт усовершенствования учителей и ряд других) продолжает образовательную деятельность по подготовке педагогов-валеологов, необходимость которых диктуется формированием в образовательных учреждениях центров содействия укреплению здоровья, а также наличием предмета «валеология» в учебных планах многих школ.

По многим дисциплинам предметного блока по специальности «Валеология» созданы учебно-методические пособия, которые могут быть рекомендованы к использованию в учебном процессе.

Инициативной группой под руководством члена-корреспондента РАО профессора А.Г. Кураева начата работа по созданию общественной организации «Общество валеологов России». В настоящее время создано 17 региональных отделений этого общества, в том числе в Ростовской, Новосибирской, Кемеровской, Кировской, Пермской, Тамбовской, Тульской, Томской и других областях.

С 1996 г. в Ростове-на-Дону издается журнал «Валеология». С 2000 г. ему присвоен статус общероссийского научно-практического журнала.

В 2000 г. приказом Минобразования РФ на базах Новосибирского и Липецкого госпедуниверситетов открыты факультеты повышения квалификации для преподавателей вузов по валеологии.

На основе обмена публикациями журнала «Валеология», учебно-методической литературой, проведения научных форумов установлены широкие научные контакты с валеологами ближнего зарубежья: Украины, Белоруссии, Казахстана и других государств.

Во многих регионах России отмечается нарастающее взаимопонимание и единение управляющих структур (административных работников), научных и образовательных структур по проблемам валеологии. Хорошим примером являются Кемеровская, Томская и Кировская области.

На уровне Министерства образования РФ создан и активно функционирует межведомственный Координационный научно-методический совет по проблемам валеологического образования в России. Подобные советы сформированы и в отдельных регионах России. Например, координационный совет создан в рамках Сибирского соглашения, объединяющий 16 регионов Сибири, а также координационный совет 5 регионов Северного Кавказа.

В последние годы активно ведется научная деятельность по проблемам исследования механизмов формирования и развития здоровья человека в онтогенезе, по вопросам, касающимся разработки и внедрения здоровьесберегающих технологий, по диагностике, прогнозу и коррекции здоровья человека. В рамках этого научного направления защищено большое число диссертационных работ по специальностям «физиология человека и животных», «нормальная физиология», «психология», «педагогика» и другим направлениям.

Впервые в 2000 г. на базе Липецкого госпедуниверситета проведена всероссийская студенческая олимпиада среди студентов специальности «Валеология».

Во многих регионах страны (Кемеровская, Новосибирская, Челябинская, Самарская области и др.) проводятся олимпиады школьников по валеологии. Их победители, как правило, связывают свою дальнейшую судьбу с биологией, медициной, педагогикой, психологией и валеологией.

В ряде вузов различных регионов страны созданы и реализуются программы «Здоровье вуза». Это благотворно отражается на уровне здоровья студентов и преподавателей. К таким вузам относятся Кемеровский госуниверситет, НГПИ, Ростовский госуниверситет, Таганрогский радиотехнический университет, Рязанский радиотехнический институт, Томский институт управления и радиоэлектроники, Красноярский государственный технический университет, Томский госуниверситет и другие.

В настоящее время сформировались базовые валеологические центры (центры содействия здоровья), благодаря деятельности которых создается методология функционирования и оснащения центров здоровья в образовательной системе России. Среди них центры по дошкольной валеологии в Нижнем Новгороде и в Кемеровской области, по школьной валеологии – в Кемеровской и Новосибирской областях, по вузовской валеологии – в Новосибирской,

Ростовской, Красноярской, Липецкой областях. Признанием широты валеологического движения в России является то, что ежегодно в стране по валеологии проводятся региональные и Всероссийские конференции, школы-семинары и другие научные форумы, в том числе под эгидой Российской Академии образования и Российской Академии наук.

На 17 съезде физиологов России (Ростов-на-Дону) была выделена научная секция по проблемам валеологии, которая рекомендовала продолжить изучение физиологической основы здоровья.

**Однако, несмотря на всеобщее признание необходимости формирования системы обучения культуре здоровья населения России и на предпринимаемые шаги в этой области, необходимо отметить ряд негативных моментов, препятствующих развитию валеологического движения, направленного на оздоровление и укрепление генофонда российского народа.**

1. В настоящее время стало общепризнанным, что в России продолжает ухудшаться демографическая ситуация, проявляющаяся в ярко выраженной депопуляции населения, росте числа хронических больных среди учащейся молодежи. Трагична ситуация в отношении распространения среди населения России, особенно среди подростков, стресса, наркомании, алкоголизма, табакокурения, а также болезней, передаваемых половым путем. Эти проблемы отражены в ежегодном послании Президента Российской Федерации к Федеральному собранию, в докладе председателя Комитета Государственной Думы по охране здоровья и физической культуре Н.И. Герасименко, а также в докладах и публикациях министра здравоохранения Российской Федерации Ю.Л. Шевченко.

2. Отсутствуют документы, которые бы позволили полностью реализовать положения Закона об охране здоровья детей и подростков, нет федеральных программ и учебников по проблемам культуры здоровья для школ, вузов и сузов.

3. В новых государственных образовательных стандартах, разработанных для педагогических специальностей, не выделены предметы медико-биологического цикла отдельным блоком. Они введены только в качестве компонента естественно-научного блока с правом изменения выделяемых на их преподавание часов. При этом отсутствует дисциплина «валеология» (культура здоровья, основы здорового образа жизни).

4. Из Перечня направлений и специальностей высшего профессионального образования, утвержденного в 2000 г., исключена введенная в 1996 г. специальность «040700 – Валеология» (квалификация педагог-валеолог, врач-валеолог). Вместе с тем УМО педагогических вузов Российской Федерации имеет в своем распоряжении проект нового государственного образовательного стандарта по валеологии, подготовленный УМС по валеологии в 2000 г. и прошедший соответствующую экспертизу на Президиуме УМО.

5. Многие вузы России продолжают вести подготовку педагогов-валеологов по первому государственному образовательному стандарту, однако до настоящего времени этот образовательный процесс по специальности «Валеология» реализуется без должного контроля со стороны Минобразования РФ, в связи с чем появляется большое количество «доморощенных» учебных программ, учебных пособий и учебников, не прошедших необходимую аттестацию через соответствующие структуры Минобразования РФ. В качестве примера можно привести книги Б.Н. Чумакова «Валеология» (1999), В. Петленко «Валеология» (1996, 1997), Г.Н. Билич, Л.В. Назарова «Основы валеологии» (1998), М.А. Надель и др. «Лингвopsихологические проблемы здоровья» (1996).

6. Решения Министерства образования РФ, касающиеся путей улучшения здоровья, во многом противоречивы и двойственны. С одной стороны, констатируется факт низкого уровня здоровья учащихся и необходимость его улучшения, а с другой стороны, полностью исключаются такие шаги, как введение предмета «валеология» («культура здоровья», или «основы здоровья и здорового образа жизни»). Об этом, в частности, свидетельствует проект учебного плана общеобразовательных учреждений, в котором отсутствует образовательная область «Культура здоровья». В этом плане не обозначены места для реализации здоровьесохраняющего образования, необходимость которого подчеркнута в решении пленума Межведомственного научного совета по гигиене и охране здоровья детей и подростков РАМН и Министерства здравоохранения РФ от 7 апреля 2000 г.

7. Валеология и предметы, связанные с нею (ОБЖ), нередко преподаются людьми, не имеющими специального образования.

Участники Школы, ознакомившись с положительным влиянием валеологии и деятельности центров содействия укреплению здоровья, имеющих в различных регионах России и в том числе широко представленных в г. Кемерово и Кемеровской области, и отмечая поддержку валеологическому движению со стороны управленческих структур субъектов Российской Федерации, а также тесное взаимодействие научных, педагогических и медицинских кадров в формировании, сохранении и развитии здоровья подрастающего поколения, постановили:

1. Одобрить опыт работы Кемеровского областного психолого-валеологического центра Департамента образования АКО, Кемеровского государственного университета, учреждения системы повышения квалификации и образовательных учреждений различного уровня по формированию системы, направленной на внедрение и пропаганду здоровьесберегающих технологий в воспитательно-образовательном процессе.

2. Просить Министерство образования РФ всемерно содействовать финансовому и кадровому обеспечению реализации приказа Министра образования РФ № 1418 от 15.05.2000 г. «Об утверждении Примерного положения о центре содействия укреплению здоровья обучающихся, воспитанников образовательного учреждения».

3. Центру валеологии Томского госуниверситета разработать унифицированный стандарт программно-технического обеспечения деятельности центров содействия укреплению здоровья обучающихся, воспитанников образовательных учреждений (центров валеологии) и способствовать их сертификации на базе учебно-научного института валеологии при Ростовском госуниверситете.

4. В соответствии с положением «О федеральных экспериментальных площадках» и учитывая большой положительный опыт работы в области формирования культуры здоровья, наличие специалистов, а также научно-методического и материального обеспечения рекомендовать перечисленные ниже образовательные учреждения, центры содействия укреплению здоровья и ряд других структурных подразделений образовательных учреждений для участия в конкурсе на присвоение статуса Федеральной экспериментальной площадки:

- Нижегородский институт здоровьесберегающих технологий (по направлению «Разработка и внедрение здоровьесберегающих технологий в детские дошкольные образовательные учреждения»);

- Новосибирский госпедуниверситет, Липецкий госпедуниверситет, Вятский госпедуниверситет, – по направлению «Подготовка педагогов-валеологов (специалиста по культуре здоровья»);

- Кемеровский государственный университет, Кемеровский областной психолого-валеологический центр, Кемеровский областной институт усовершенствования учителей, Ростовский межвузовский центр валеологии – по направлению «Научно-методическое и организационное обеспечение работы центров содействия укреплению здоровья»;

- Школы (№ 92 и 94 г. Кемерово, школы – интернат Ленинск-Кузнецка, № 7 и 174 г. Новосибирска, № 34 г. Нижневартовска, валеологической гимназии г. Тольятти) – по направлению «Внедрение высокоэффективных здоровьесберегающих технологий в учебный процесс».

5. Поддержать инициативу департамента образования АКО и ряда ведущих учебных и научных подразделений Кемеровской области (ОПВЦ, ОбЛИУУ, КемГУ) по представлению заявки в Министерство образования РФ на создание федеральной экспериментальной площадки на территории Кузбасса по проблеме «Разработка и внедрение региональной модели формирования, сохранения и развития здоровья в образовательных учреждениях различного уровня и типа».

6. Рекомендовать вузам и центрам содействия укреплению здоровья, находящихся в подчинении Министерства образования РФ, участвовать в конкурсе на получение грантов Минобразования РФ по разделу «Разработка научно-методического обеспечения деятельности по сохранению здоровья и безопасности учащихся», в том числе:

а) создание учебников и учебно-методических пособий для вузов, сузов и школ;

б) программно-техническое обеспечение практических занятий в вузах, сузах и школах;

в) разработка электронных учебников и учебно-методических пособий для дистантного обучения всех уровней (вузы, сузы, школы).

7. Рекомендовать Министерству образования ввести в базовый учебный план общеобразовательных учреждений (в его национально-региональный компонент) для учащихся 1-12 классов образовательную область «Культура здоровья», состоящую из трех основных учебных предметов – физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности и основы здоровья и здорового образа жизни; стимулировать подготовку федеральных программ и учебников для школ, вузов и сузов по проблемам культуры здоровья

8. Рекомендовать Министерству образования РФ ввести в новые образовательные государственные стандарты педагогических специальностей для вузов и сузов дополнительно предмет «основы здоровья и здорового образа жизни».

9. Рекомендовать Министерству образования РФ ввести в «Перечень направлений подготовки и специальностей высшего профессионального образования» специальность «Культура здоровья» – Валеология (квалификация – специалист по культуре здоровья).

10. Одобрить действие инициативного комитета во главе с членом-корреспондентом РАО профессором Г.А. Куравым по созданию общественной организации «Общество валеологов России».

11. Рекомендовать администрации субъектов Российской Федерации создать межведомственные координационные научно-методические советы по проблемам валеологии.

12. Рекомендовать Минобразованию РФ ежегодно проводить всероссийские студенческие олимпиады по валеологии.

13. Рекомендовать Координационному научно-методическому совету по проблемам валеологического образования при Министерстве образования РФ:

а) Новосибирскому госпедуниверситету и Ростовскому госуниверситету составить «Перечень рекомендуемых для использования в образовательной деятельности учебных программ, планов, учебников, учебных пособий и других

учебно-методических материалов по культуре здоровья и опубликовать его в журнале «Валеология»;

б) Зам. Председателя межведомственного координационного научно-методического совета по валеологическому образованию Минобразования РФ профессору Г.А. Кураеву сформировать рабочую группу по учебно-методическому обеспечению подготовки педагога-валеолога (специалиста по культуре здоровья) с приданием ей функций учебно-методического совета);

в) обратиться в Правительство страны и лично к вице-премьеру В.И. Матвиенко с просьбой рассмотреть накопленный в образовательной системе России опыт по формированию, развитию и укреплению здоровья учащихся всех уровней образования и способствовать развитию валеологического движения в стране.

*Решение принято участниками Всероссийской школы-семинара от 20 октября 2000 г.*

Редактор В.И.Литвиненко. Технический редактор Е.В.Борщева

Оригинал-макет подготовлен в УНИИ валеологии РГУ. Компьютерная верстка Е.В.Борщева

Сдано в набор 25.01.2001. Подписано в печать 25.01.2001. Заказ № 156

Формат 60x84 1/8. Бумага писчая. Гарнитура Times New Roman. Усл.печ.л. 7,65

Уч.-изд.л. 8,5. Тираж 600 экз.

Адрес редакции: 344006, г.Ростов-на-Дону, ул.Б.Садовая, 105, РГУ к.522. Тел.:(8632) 64-82-22, 65-95-32.

Адрес типографии: 344091, г.Ростов-на-Дону, ул.П.Зорге, 28/2, корп.5 В. Тел.:(8632) 92-95-16.

© Редакция журнала «Валеология», 2000



# *Вестник Российского гуманитарного научного фонда*

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ И КУЛЬТУРНО-  
ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЙ ЖУРНАЛ

ISSN 1562-0484

**«Вестник РГНФ» – один из самых авторитетных  
и солидных мультидисциплинарных журналов  
гуманитарного профиля в России**

Журнал является официальным органом Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ). Он информирует о состоянии и перспективах развития гуманитарных наук, публикует научные статьи *по истории, археологии, этнографии, экономике, философии, социологии, правоведению, политологии, филологии, искусствоведению, психологии, педагогике*, аналитические материалы о результатах и проблемах независимой научной экспертизы в России, о способах эффективного финансирования гуманитарных исследований и их практического применения в государственных интересах.

Только на страницах журнала «Вестник РГНФ» в полном объеме представляются **нормативные документы** Фонда, объявления о конкурсах, проводимых Фондом, в том числе **формы заявок** и образцы их правильного заполнения, полные списки проектов, поддержанных по итогам конкурсов, **формы отчетности** по грантам.

Журнал регулярно информирует своих читателей о постановлениях Правительства Российской Федерации, касающихся деятельности фондов и российской науки в целом.

«Вестник РГНФ» является источником полезной информации как для ученых, преподавателей и студентов, так и для организаторов науки, административных работников, руководителей научных институтов, издательств, высших учебных заведений. Своевременное ознакомление с условиями конкурсной финансовой поддержки научных проектов позволяет рассчитывать на получение дополнительных средств для их реализации. Тематическое разнообразие и высокий научный уровень публикуемых материалов делают «Вестник РГНФ» ценным научным журналом широкого профиля, в котором затрагиваются значимые и актуальные научные проблемы. Журнал иллюстрированный.

Подписаться на «Вестник РГНФ» можно в любом почтовом отделении по каталогу «Российские и зарубежные газеты и журналы» Агентства подписки и розницы (АПР). Подписной индекс **72574**. Журнал можно выписать и через каталог виртуального магазина «Пресса» на сайте <http://pressa.apr.ru>, поддержку которого осуществляет Агентство подписки и розницы. Подписаться или приобрести отдельные номера «Вестника РГНФ» за **льготную плату** можно и в самой редакции журнала по адресу: Москва, ул. Ярославская, д. 13, 5 этаж, ком. 8 (проезд до метро «ВДНХ»).

## **Контактная информация:**

**Телефон:** (095) 283-58-50;  
**E-mail:** [bulletin@rfh.ru](mailto:bulletin@rfh.ru);

**Факс:** (095) 283-54-20;  
**http:** [www.rfh.ru](http://www.rfh.ru)