

УДК 612.821 + 615.851.86

296

© PsyJournals.ru, 2011

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЛИЦ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЙОГОЙ И СПОРТИВНЫМИ ТАНЦАМИ

Веневцева Ю.Л., Шишкин П.А., Баранов В.В., Мельников А.Х. (Тула, Россия)

В современной молодежной среде растет интерес к телесно ориентированной терапии, к которой относится хатха-йога и танцетерапия. К психофизиологическим особенностям молодых людей 20-45 лет, занимающихся йогой и оздоровительными танцами, относятся более короткое время простой и сложной зрительно-моторной реакции, лучшие координационные способности и более высокая лабильность нервных процессов. Показано, что неадекватные физические нагрузки могут вызывать активацию тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы, что требует индивидуализации нагрузок в процессе занятий.

Venevtseva Yu.L., Shishkin P.A., Baranov V.V., Melnikov A.H. (Tula, Russia). PSYCHO PHYSIOLOGICAL FEATURES OF FUNCTIONAL STATUS IN YOUNG ADULTS PARTICIPATING IN YOGA AND DANCING.

Interest in young people for body-oriented therapies such as movement/dance fitness and hatha yoga techniques is growing now. We investigated 30 female 2 grade university students, participated in yoga classes and 20 amateur dancers at age of 22-45 years. Both students and dancers had lower visual-motor reaction time, better coordination performance and neural processing lability. Repeated measurements after 6 months training showed activation in sympathetic tone of autonomic regulation in women-dancers obtained by heart rate variability method. These results indicate that individual exercise dosage is needed for beneficial health enhancement.

В настоящее время в связи с избыточностью информационных потоков на фоне привычной гипокинезии возросла потребность в методиках, позволяющих снять уровень психоэмоционального напряжения без использования больших по объему или интенсивности физических нагрузок. Методы телесно ориентированной терапии, в отличие от обычных методик физического воспитания, представляются для решения этой задачи наиболее эффективными. Они сочетают в себе воздействие как на физическом уровне – телесном (corporeal), так и на психологическом – духовном (spiritual), что позволяет достичь гармонии в восприятии как собственного тела, так и окружающего мира.

Практика йоги предоставляет широкие возможности по улучшению и гармонизации физического и психического состояния человека. Йога (в переводе с санскрита означает союз) – хорошо разработанная методическая система, используемая для достижения осознанности, внутренней и внешней гармонии и качественного контроля над всеми составляющими человеческого тела.

В современном понимании йога – это прежде всего физические упражнения, асаны (в переводе с санскрита – позы), однако большинство авторитетных источников [1] утверждает, что асаны - первое и самое доступное средство воздействия на ум и психику занимающегося. Действительно, с помощью поз йоги можно воздействовать на любой орган, любую мышцу человеческого тела, а вместе с тем и на психофизическое состояние занимающегося. Например, укрепление мышечного корсета позвоночника приводит к «раскрытию» грудной клетки, а также способствует изменению отношения занимающихся к самим себе и окружающим. Человек начинает «дышать полной грудью», смотреть на мир более оптимистично. Улучшается баланс (восприятие) между передней и задней поверхностью туловища.

Во время выполнения асан большое внимание уделяется дыханию (с помощью которого появляется возможность улучшить контроль за чувствами и умом) и осознанности, что приводит к тренировке произвольного внимания и более полному исследованию и познанию своего тела.

Очень важную часть практики асан составляют упражнения на расслабление. Возможность и умение качественно расслабиться предполагает повышение резистентности к неблагоприятным факторам, окружающим современного человека, улучшение работоспособности и повышение энергетического потенциала организма.

С ростом числа секций и клубов, в которых стали доступны эти методики, представляется актуальным исследование как эффективности занятий, так и особенностей психофизиологического статуса занимающихся.

С целью изучения психофизиологических особенностей студенток Тульского государственного университета, проявивших интерес к занятиям йогой, было проведено анонимное анкетирование с использованием специально разработанной анкеты [2], теста САН, а также комплекса психофизиологических тестов, входящих в аппаратно-программный комплекс «НС-ПсихоТест», НейроСофт-Психотест, Иваново [3].

В исследовании приняли участие 60 студенток 2 курса горно-строительного факультета. Оказалось, что основным мотивом, побуждающим студенток к занятиям физкультурой, является получение зачета (64%). Вместе с тем, для 45% занятия помогают повысить физическую подготовленность, улучшить фигуру и оптимизировать вес. Только 29% испытывают потребность в движении. По мнению 58% респондентов, повысить интерес к обязательным занятиям дает возможность выбора вида движений. Виды двигательной активности, вызвавшие наибольший интерес: йога (70%), аэробика (64%), клубные танцы (61%), а также плавание (в университете имеется бассейн) - 48%.

В программу занятий экспериментальной группы (30 человек) были введены элементы хатха-йоги. Они включали статические позы тела – асаны, простейшие дыхательные техники, а также элементы аутотренинга и упражнения на расслабление.

Оказалось, что студентки, выбравшие йогу, имели более низкие скоростные способности (меньше частота движений в теппинг-тесте, 5,68 и 6,03 уд/с, $P < 0,05$). Вместе с тем у них короче время простой зрительно-моторной реакции в середине тестирования, а также среднее время реакции (247,0 и 271,5 мс $P < 0,05$) при меньшей вариабельности. В этой группе были лучше показатели динамической координации (по профилю): меньше количество и время касаний. Показатели критической частоты слияния мельканий (КЧСМ) при первом предъявлении были выше, что указывает на хорошую лабильность нервных процессов.

По тесту САН, проведенному перед зимней сессией, девушки, занимающиеся йогой, имели несколько большие показатели по всем трем шкалам, особенно по шкале «настроение» (5,63 и 5,31 балла), однако различия не были достоверны. Таким образом, к занятиям йогой склонны девушки с хорошей координацией движений, но с меньшими скоростными возможностями.

Другим перспективным методом оптимизации функционального состояния является танцевально-двигательная терапия. Воздействуя на эстетические чувства людей, хореография снимает отрицательные эмоции и, наоборот, формирует положительные. Как средство лечебно-оздоровительной гимнастики бальная хореография формирует у людей стройную осанку. Она развивает быстроту, выносливость, мышечную силу и ловкость, гибкость и пластичность, мышечную память и отличную координацию

движений. Наконец, хореографические упражнения при исполнении бальных танцев – прекрасное средство комплексного оздоровления суставов и всего опорно-двигательного аппарата, а радость и положительные эмоции, получаемые от танца – это мощный фактор профилактики сердечно-сосудистых заболеваний [4].

В значительной мере эффективность занятий зависит от правильно подобранной музыки, выполняющей функцию психологической регуляции, коммуникативную функцию, эстетическую, воспитательную и др. Использование грамотно подобранного музыкального сопровождения на занятиях бальными танцами дарит занимающимся положительные эмоции, снимает напряжение, улучшает настроение, позволяет чувствовать себя увереннее. Посредством музыки происходит формирование эстетических качеств. Выполнение различных упражнений, при которых занимающиеся подчиняют свои действия характеру музыки, способствует активному её восприятию, позволяет глубже понять характер музыкального произведения, нравственно и духовно обогащает [5].

С целью изучения особенностей психофизиологического статуса и его динамики в процессе занятий на базе кафедры пропедевтики внутренних болезней ТулГУ в ноябре 2006 года в свободный от работы день (в субботу) было обследовано 20 человек (7 мужчин, 13 женщин) в возрасте 22-45 лет, занимающихся спортивными танцами на любительском уровне 2 раза в неделю в течение 1-2 лет. Повторное обследование было проведено в мае 2007 года.

В качестве группы сравнения использованы данные обследования 40 курсантов разных курсов Тульского артиллерийского инженерного училища и 12 студенток 3 курса медицинского и технологического факультетов с низким привычным уровнем двигательной активности.

Были использованы следующие диагностические методы. Артериальное давление (АД) у всех обследованных лиц (занимающихся спортивными танцами и лиц групп сравнения) измеряли автоматически (A&D Medical UA-787) до проведения тестирования вначале на левой, а затем на правой руке. Состояние вегетативной нервной системы изучали путем анализа вариабельности ритма сердца (ВРС) с использованием кардиовегетотестера (МБН, Москва), для чего регистрировали ЭКГ с положением сидя в течение 5 минут. Определяли стандартные показатели [6] в области статистического и спектрального анализа.

Психофизиологическое тестирование проводилось с использованием аппаратно-программного комплекса «НС-ПсихоТест» (Нейрософт, Иваново), позволяющего исследовать когнитивные функции (мышление, память, внимание), осуществлять оценку двигательного, слухового, зрительного анализаторов.

Арома – и музыкотестирование проводилось при первом обследовании с использованием теста из 16 ароматов натуральных эфирных масел [7]. Музыкальные предпочтения оценивали по данным компьютерного тестирования по программе «Allon-ic.ART» [8].

Статистическая обработка результатов проводилась с оценкой достоверности различий по методу Стьюдента (Excel 11.0) и методом корреляционного анализа с оценкой достоверности коэффициентов корреляции по П.Ф.Рокицкому (1967).

Оказалось, что параметры ВРС у женщин, занимающихся танцами, и у студенток с низким привычным уровнем двигательной активности не различались. В группе мужчин-танцоров, по сравнению с курсантами, была достоверно выше активность симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС): ниже параметры ва-

риабельности (SDNN, CV%, RMSSD, NN50 pNN50%) и выше мощность волн LF, отражающих, по современным представлениям, активность вазомоторного центра. Несмотря на отсутствие различий в величине систолического АД (САД), диастолическое АД (ДАД) у танцоров было достоверно выше, соответственно $78,7 \pm 3,0$ мм рт.ст. против $69,9 \pm 2,0$ мм рт.ст. у курсантов.

Выявленный факт может быть связан с возрастом обследованных: лица, занимающиеся спортивными танцами были достоверно старше, чем курсанты.

При анализе данных лиц разного пола, занимающихся спортивными танцами, обращает на себя внимание более высокий тонус симпатического отдела ВНС у мужчин. Так, у них достоверно выше ($M \pm m$) уровень САД на левой руке ($133,3 \pm 3,9$ и $121,0 \pm 1,9$ мм рт.ст.) а также уровень ДАД как на левой, так и на правой руке ($78,7 \pm 3,0$ и $70,1 \pm 2,3$ мм рт.ст. и $77,6 \pm 1,9$ и $70,2 \pm 2,0$ мм.рт.ст.). При равной ЧСС у мужчин были ниже параметры variability (SDNN, pNN50%). По данным спектрального анализа, у мужчин достоверно выше процентная мощность волн LF ($44,8 \pm 3,7$ и $32,4 \pm 4,0\%$) и ниже – мощность волн HF (дыхательных, парасимпатический тонус, $22,6 \pm 3,7$ и $37,2 \pm 4,7\%$), а также показатель симпато-вагального баланса (отношение LF/HF) – $2,3 \pm 0,3$ и $1,3 \pm 0,4$ ($P < 0,05$). Повышение симпатического тонуса, что свойственно высокоэмоциональным индивидам, одновременно может служить отражением более высокого риска патологии сердечно-сосудистой системы.

Анализ результатов психофизиологического тестирования лиц, занимающихся танцами и групп сравнения показал, что средняя величина времени сложной зрительно-моторной реакции (ЗМР, помехоустойчивость) при всех восьми предъявлениях у танцоров была несколько меньше, чем у курсантов, однако различия не достигли критерия достоверности ($308,5 \pm 33,4$ и $355,4 \pm 23,7$ мс, $P > 0,05$). Следует отметить, что средний по группе показатель в обеих группах располагался в зоне выше среднего.

У женщин время реакции в конце тестирования – при шестом и восьмом предъявлении - было достоверное короче, чем у нетренированных студенток, что свидетельствует о сохранении оптимальной работоспособности в течение всего тестирования. Кроме того, среднеквадратическое отклонение времени сложной ЗМР у занимающихся танцами также было достоверно меньше, что указывает на большую стабильность нервных процессов в течение всего времени тестирования.

Величина КЧСМ, отражающая лабильность нервных процессов по уровню чувствительности зрительного анализатора, в сравниваемых группах мужчин не различалась. У женщин КЧСМ при третьем предъявлении была достоверно выше, чем у нетренированных студенток, а средняя величина КЧСМ в группе занимающихся танцами превышала данные группы сравнения на $6,5\%$, что совпадает с данными, полученными у занимающихся йогой.

У мужчин, занимающихся танцами, скоростные возможности по данным теппинг-теста не имели достоверных отличий от группы курсантов. Данный факт можно оценить положительно, т.к. с возрастом скоростные возможности обычно снижаются. У женщин частота движений кисти в теппинг-тесте была достоверно выше, чем у нетренированных студенток в течение первых 12 с, что свидетельствует о более коротком периоде вработывания и более раннем наступлении устойчивой фазы (steady-state). Средняя частота нажатий и общее их число также было достоверно выше в группе занимающихся спортивными танцами.

По данным динамической координации по профилю, как у мужчин, так и у женщин качество выполнения задания было достоверно лучше у лиц группы тан-

цев: ниже среднее число касаний, короче время выполнения теста. Это свидетельствует о лучшем функциональном состоянии зрительно-моторного анализатора.

Аромачувствительность обследованных лиц можно оценить как среднюю, при этом достоверных различий в выборе ароматов у мужчин и женщин не выявлено. У мужчин наивысшие оценки получили мята, эвкалипт и апельсин, у женщин – бергамот, сосна и мята. Можно видеть, что у лиц обоего пола ароматы мяты и цитрусовых (апельсин у мужчин и бергамот у женщин) являются самыми предпочитаемыми, поэтому представляется, что потенцировать оздоровительный эффект занятий можно с использованием именно этих эфирных масел.

Сравнение с оценками ароматов, полученными при сплошном обследовании студентов показало, что как у юношей, так и у девушек наиболее предпочтительными являются ароматы цитрусовых, в то время как аромат эвкалипта с большим содержанием запаха камфары выше оценивают лица в состоянии острого или хронического стресса.

При тестировании танцоров по программе «Allonic.ART» оказалось, что лирический характер музыки предпочитают 70% занимающихся, несколько чаще – женщины (77 и 57%). 60% лиц отдают предпочтение танцевальным мелодиям, при этом женщинам достоверно чаще, чем мужчинам, нравится ритмичная мелодия (соответственно 62 и 14%). Полученные данные могут быть полезны тренеру или инструктору при составлении музыкальных программ.

После курса занятий (через полгода) показатели АД у мужчин достоверно снизились. На начальном этапе исследования среднее значение случайного САД у мужчин на левой руке составляло $133,3 \pm 3,9$ мм рт.ст., на правой – $125,4 \pm 4,0$ мм рт.ст., что в соответствии с определением Национального комитета по профилактике и исследованию повышенного АД (США) лежит в зоне предгипертензии (123-139/80-89). После курса танцотерапии показатели САД у мужчин нормализовались и составили слева $121,5 \pm 4,0$ мм рт.ст., справа – $111,8 \pm 3,1$ мм рт.ст. Если снижение уровня ДАД слева не достигло критерия достоверности ($78,7 \pm 3,0$ и $70,8 \pm 3,3$ мм рт.ст.), то справа снижение ДАД было значимым (соответственно $77,6 \pm 1,9$ и $68,0 \pm 3,6$ мм рт.ст.).

В конце наблюдения у мужчин общая мощность спектра сердечного ритма не изменилась. Однако отмечена тенденция к повышению процентного содержания волн LF (вазомоторных) и снижения – дыхательных волн (HF). Средняя ЧСС не изменилась и составила 72,4 уд/мин в начале и 74,0 уд/мин в конце наблюдения.

У женщин уровень САД не изменился и находился, как и в начале исследования, в зоне нормы. Вместе с тем уровень ДАД слева повысился с $70,1 \pm 2,3$ до $77,5 \pm 2,1$ мм рт.ст. Кроме того, возросла относительная мощность волн VLF с $30,3 \pm 3,6$ до $54,4 \pm 4,3\%$, что может отражать повышение активности нейро-гуморального канала регуляции ритма сердца по оси гипоталамус – гипофиз – кора надпочечников.

Процентное содержание дыхательных (HF) волн у женщин в спектре сердечного ритма высокодостоверно ($P < 0,01$) снизилось и составило $12,6 \pm 3,4\%$, как и абсолютная мощность волн HF ($274,3 \pm 137,0$ мс²).

После курса занятий среднее время сложной ЗМР как у мужчин, так и у женщин недостоверно снизилось. Вместе с тем в обеих группах значительно уменьшилась вариабельность времени реакции (у женщин – показатель СКО, у лиц обоего пола – коэффициент вариативности), что указывает на повышение уравновешенности (стабильности) нервных процессов в процессе еттирования.

Показатели КЧСМ как у мужчин, так и у женщин достоверно не изменились, однако их динамика была разнонаправленной: если у мужчин КЧСМ несколько возросла, то у женщин – снизилась.

После курса занятий сумма нажатий в теппинг-тесте достоверно снизилась как у мужчин, так и женщин, соответственно с $119,7 \pm 7,4$ до $89,5 \pm 4,5$ у мужчин и с $131,2 \pm 3,4$ до $115,8 \pm 5,0$ - у женщин. Кроме того, у женщин наблюдалось снижение скоростных способностей во второй и третий четырехсекундные интервалы (скоростная выносливость) при отсутствии различий в первые 4 с теста. Как у мужчин, так и у женщин показатели координационной метрии по профилю при тестировании в мае стали несколько хуже - возросло число касаний.

Таким образом, на фоне повышения тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы у занимающихся танцами наряду с положительной динамикой (уменьшение вариабельности времени сложной ЗМР) наблюдалось снижение точности движений (координационная метрия по профилю), а у женщин - и скоростных возможностей по данным теппинг-теста. Выявленный факт может являться следствием утомления, что требует точной дозировки нагрузок при занятиях с данным контингентом.

Динамика вариабельности ритма сердца у женщин может свидетельствовать о повышении активности гуморального канала регуляции ритма сердца, а выраженное снижение волн HF также не может быть оценено положительно.

Одной из причин отрицательной динамики может быть сочетание тренировок с работой и семейными обязанностями. Выявленный факт неадекватности нагрузок свидетельствуют о необходимости более строгого их нормирования у женщин, а также проведения само- и врачебного контроля в процессе занятий.

Литература

1. Айенгар, Б.С.К. Прояснение йоги. (йога Дипика): пер. с англ. / Б.С.К. Айенгар. – Сыктывкар: изд-во Флинта, 2007. – 478 с.
2. Иванова, О.Н., Егоров, В.Н. Особенности мотивационной сферы студентов и их предпочтения в выборе систем физических предпочтений и видов спорта. // Физическая культура и спорт студенческой молодежи в современных условиях: проблемы и перспективы развития: Материалы 4 международной научно-практической конференции., посвященной 60-летию кафедры физического воспитания и спорта. – Тула, 2008. – с. 63-65.
3. Михайлов, В.М. Диагностические возможности аппаратно-программных комплексов компании Нейрософт в спортивной медицине. [Электронный ресурс] // www.neurosoft.ru/rus/notice/2002/2002_08_27/index.aspx
4. Самофалова, Е.А. Музыка как средство повышения эффективности занятий аэробикой. // Физическая культура, спорт и туризм. Интеграционные процессы науки и практики: материалы международной научно-технической конференции, 21-23 апреля 2006 / Под ред. д-ра пед. наук, проф. В.С. Макеевой. -Орел: Орел ГТУ, 2006. с.93-96.
5. Борисанова, Э.Г., Коваленко, А.А. Особенности технической подготовки танцоров старшего возраста в латиноамериканской программе // Материалы VI Всероссийской научно-методической конференции по проблемам развития спортивных танцев. Часть II. Москва, 18-22 февраля 2002 г. с.28-49.

6. Земцовский, Э.В. Методы исследования функционального состояния вегетативной нервной системы/Э.В.Земцовский. - СПб.:Инкарт, 2004.-80 с.
7. Мельников, А.Х., Веневцева, Ю.Л., Самсонова, Г.О. Системные психофизиологические механизмы афферентно-эфферентного воздействия музыки.- Системный анализ. Управление и обработка информации в биологии и медицине / Ред. А.А.Хадарцев.- Тула, 2002.-ч.Ш., с.171-189.
8. Самсонова, Г.О. Различные виды аудиального воздействия в немедикаментозной реабилитации // Здоровье человека – 4: Материалы IV Международного конгресса валеологов /Под ред. В.В.Колбанова. – СПб.: СПбАПО, 2005. – 279 с. – с. 216-217.