

программ применяемых на протяжении всего курса солелечения. Механизм воздействия функциональной музыки связан с физическими параметрами акустического воздействия, его ритмическими характеристиками и индивидуально-психологическими особенностями человека. Музыкальные произведения использовались для навязывания ритма физиологических функций. Для этого ритмические колебания их громкости модулировались по частоте сердечных сокращений или дыхания, постепенно замедляясь или учащаясь, что позволяло вызвать эффекты активации или замедления основных физиологических функций организма.

Таким образом, основные лечебные факторы внутренней среды соляных микроклиматических палат «Сильвин®» к которым относятся: благоприятное соотношение биполярных легких аэроионов в воздушной среде, высокие концентрации субмикронного соляного аэрозоля, практически асептические концентрации бактериального загрязнения, полное отсутствие аллергенов, звуковых и шумовых раздражителей, оптимальный микроклимат, оказывают положительное воздействие на функциональное состояние дыхательной, сердечно-сосудистой и иммунной систем организма пациентов.

Работа представлена на научную конференцию с международным участием «Актуальные проблемы науки и образования», ВРАДЕРО (Куба), 20-30 марта 2006г. Поступила в редакцию 14.02.2006г.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ТРЕХГЛAVОЙ МЫШЦЫ ГОЛЕНИ У БОЛЬНЫХ С МОТОРНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ И ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

Коряк Ю.А., Кузьмина М.М.**

Государственный научный центр

РФ – Институт медико-биологических проблем РАН

** Федеральное государственное учреждение

«Клиническая больница № 1»

Управления делами Президента РФ,

Москва

Интенсивное «использование» мышечного аппарата приводит к структурным и функциональным изменениям скелетной мышцы, в частности, увеличение массы, силы и скорости сокращения мышц (Larsson, 1982; Коряк, 1993; Aagaard et al., 2001), и, наоборот, сниженная двигательная активность разной этиологии — уменьшение массы и сократительных возможностей (Lexell et al., 1988; Akima et al., 2000; Koryak, 2004). Многообразие мышечных функций отражается в особенностях архитектуры мышечных волокон (Stepo, 1967; Bock, 1965; Abe et al., 2000; Коряк, Кузьмина, 2006). Сократительные свойства мышц определяются характером центральной, моторной, команды и собственно-сократительными свойствами самих мышц, определяемые внутренней архитектурой из которых наиболее важными являются длина и угол наклона волокон (Gans, Gaunt, 1991; Kawakami et al., 1998). Угловая конструкция мышцы оказывает существенное влияние в передачи силы от волокна мышцы

к ее сухожилию и, следовательно, в генерации силы мышцы (Kawakami et al., 1995): чем выше угол наклона волокна, тем выше силовой потенциал мышцы (Gans, Bock, 1965; Kawakami et al., 1995). Цель исследования количественно описать взаимоотношение между суставным углом и архитектурой мышцы (длина и угол волокна) и выявить особенности изменения архитектуры разных головок трехглавой мышцы голени у здоровых лиц и пациентов с моторными нарушениями при пассивном и активном состояниях в условиях *in vivo*. В исследовании участвовала 8 здоровых мужчин-добровольцев с нормальным физическим развитием и 8 пациентов с моторными нарушениями. Определяли длину (L), угол (Θ) пучков медиальной икроножной мышцы (МИМ), латеральной икроножной мышцы (ЛИМ) и камбаловидной мышцы (КМ) в реальном времени ультразвукового (УЗ) аппаратом (модель SOLOLINE Elegra, Siemens, Germany) с электронным линейным датчиком 7.5 МГц, длиной сканирующей поверхности 60 мм и толщиной 1 см, а также показателем внутреннего укорочения волокна при сокращении мышцы ($\Delta L_{\text{мышцы}}$). L и Θ волокна изменялись при переходе от пассивного состояния к активному. Влияния покоя и усилия 50 % от максимальной произвольной силы (МПС) на L волокна были более существенны в МИМ и ЛИМ, чем в КМ. При 50 % МПС изменения L волокна в МИМ в группе контроля были большими по сравнению с группой пациентов. L волокна КМ не отличалась между группами. Θ волокна в контрольной группе в покое колебался от 60.2 до 40.8 %, а у пациентов — от 27.7 до 36.1 %. В группе контроля наименьшие изменения Θ волокна отмечается в ЛИМ и КМ, а у пациентов — наименьшие в МИМ и ЛИМ и наибольшие в КМ. $\Delta L_{\text{мышца}}$ в группе контроля составила в МИМ 11.6 ± 1.8 мм (диапазон от 8.4 до 17.8 мм), для ЛИМ — 9.8 ± 1.9 мм (диапазон от 2.3 до 12.8 мм), для КМ — 6.5 ± 1.4 мм (диапазон от 3.0 до 10.0 мм); а в группе пациентов $\Delta L_{\text{мышца}}$ в каждой мышце была постоянно меньше на 20.5 % (диапазон от 1.9 до 11.1 мм), 37.5 % (диапазон от 0.9 до 9.6 мм) и на 24.6 % (диапазон от 3.4 до 5.9 мм), соответственно. $\Delta L_{\text{мышца}}$ (усредненная для МИМ, ЛИМ и КМ) была значительно больше в группе контроля и коррелировала с величиной развиваемого максимального суставного момента (изометрическая МПС). Метод УЗ сканирования мышц является высокоинформативным и доступным методом для количественной и качественной оценки архитектуры скелетных мышц у человека и может быть использован, в комплексе с другими методами, для оценки и диагностики функционального состояния мышц, для понимания механизмов происходящих изменений под влиянием различных факторов.

Работа представлена на научную конференцию с международным участием «Актуальные проблемы науки и образования», ВРАДЕРО (Куба), 20-30 марта 2006г. Поступила в редакцию 09.02.2006г.