

ДИНАМИКА КОМПЛЕКСА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОРГАНИЗМА У ЛЮДЕЙ, РЕГУЛЯРНО ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПО СИСТЕМЕ ЦИ-ГУН

Выбор немедикаментозных методов, например по системе Ци-Гун, которые отлично сочетаются с традиционными методами физической культуры, – наиболее перспективный и актуальный путь оздоровления.

Ци-Гун – это психофизиологическая дыхательная тренировка, энергетическая саморегуляция с медитацией, использующие концентрацию ума и физические упражнения, релаксацию для управления циркуляцией энергии в организме [1].

Учитывая то, что Ци-Гун состоит из множества методик (даосских, буддийских, конфуцианских, тибетских, медицинских, боевых искусств), адаптированных в течение тысячелетий для условий Китая, но не всегда пригодных в наше время для массового применения в других странах, это потребовало от нас разработки оригинальной методики модифицированного Ци-Гун [2], пригодной для массового оздоровления детей, юношей и девушек в школах и вузах. Следует отметить, что до сих пор не разработано научное обоснование системы Ци-Гун в модификации для массового оздоровления детей (школьников), юношей и девушек (студентов).

Выбранные эксперсс-диагностические информативные физиологические и электрофизио-

логические параметры являются маркерами (критериями) функционального состояния. Выявленный характер изменений этих параметров у людей разных возрастных групп (от 7 до 20 лет) после занятий по системе Ци-Гун позволил нам установить особенности сдвигов функционального состояния.

Определено важное влияние направленного изменения состояния центральной нервной системы, характерное для тренировки по системе Ци-Гун, на установление нового уровня баланса регуляторных механизмов, оптимизацию работы респираторной системы и энергетического уровня организма, что способствует увеличению адаптационных возможностей, создает оздоровительный эффект и определяет актуальность нашего исследования.

Целью исследования явилось выявление особенностей изменений физиологических и электрофизиологических параметров у детей, юношей и девушек при занятиях по системе Ци-Гун.

Исходя из поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Выявить особенности изменений физиологических параметров кардиореспираторной системы: частоту сердечных сокращений (ЧСС),

частоту дыхания (ЧД) у детей, юношей и девушек после занятий по системе Ци-Гун.

2. Изучить закономерность изменений электрофизиологического параметра – электропроводность биологически активных точек (ЭП БАТ) Шао-чун канала сердца на мизинцах рук у детей, юношей и девушек после занятий по системе Ци-Гун.

3. Выявить динамику изменений электрофизиологического (биофизического) параметра – плазмографии (эффект Кирлиан) указательных пальцев у детей, юношей и девушек после занятий по системе Ци-Гун.

Материалы и методы

Первая серия наблюдений была посвящена исследованию группы 80 практически здоровых детей в возрасте 7-11 лет обоих полов до и после 20 дней занятий Ци-Гун. Натурный эксперимент проводили в медицинском учреждении на базе Республиканского детского клинического санатория “Алатау” в зале лечебной физкультуры (ЛФК). Дети занимались Ци-Гун под руководством тренера 30 минут в одно и то же время с 9.00 до 9.30 шесть раз в неделю.

Во второй серии наблюдений в течение 3 месяцев проводили физиологическое исследование группы 10 практически здоровых юношей и девушек (студентов) в возрасте 17-20 лет. Натурный эксперимент проводили в высшем учебном заведении на базе Казахского национального университета им. аль-Фараби в спортивном комплексе кафедры физического воспитания в зале ЛФК. Юноши и девушки занимались Ци-Гун под руководством тренера 60 минут 2 раза в неделю в одно и то же время, с 17.30 до 18.30. Физиологические и электрофизиологические параметры регистрировали в состоянии покоя “до” и “после” занятий Ци-Гун.

Регистрировали ЧСС, ЧД по методу [3]. Для регистрации ЭП БАТ был использован прибор “Поиск-2”, разработанный на кафедре физиологии человека, животных и биофизики КазНУ им. аль-Фараби, в одной из схем для электропунктурной диагностики по методу [4, 5]. Время измерения – 1; номинальное напряжение – 9 В; род тока – переменная частоты 2,5 кГц. Для регистрации плазмограмм плазмографии (эффект Кирлиан) использовали аппарат “Биоплазмограф “Биоимпульс-2» с использованием фотобумаги черно-

белой – унибром по методу [6,7]. Время измерений – 0,5 с; напряжение – 220 В (+10,-5)%; амплитуда импульсов генератора – 25-30 кВ; частота следования импульсов – 1 кГц; проявитель УП-2 на 1 л воды; фиксаж кислый на 1 литр воды.

Для исследования воздействия Ци-Гун на организм детей, юношей и девушек использовали разработанную лично автором [8] методику модифицированного Ци-Гун – Способ психофизической реабилитации [9].

Полученные данные параметров ЧСС, ЧД и ЭП БАТ подвергли статистической обработке методом вариационной статистики и корреляционному анализу с оценкой достоверности (р) по критерию Стьюдента [10]. Статистическую обработку полученных результатов, редактирование и построение графиков проводили на ПК с помощью программ Microsoft Word и Excel. Данные плазмограмм плазмографии визуально сравнивали с нормой по яркости свечения плазмографической картины.

Результаты исследования и их обсуждение

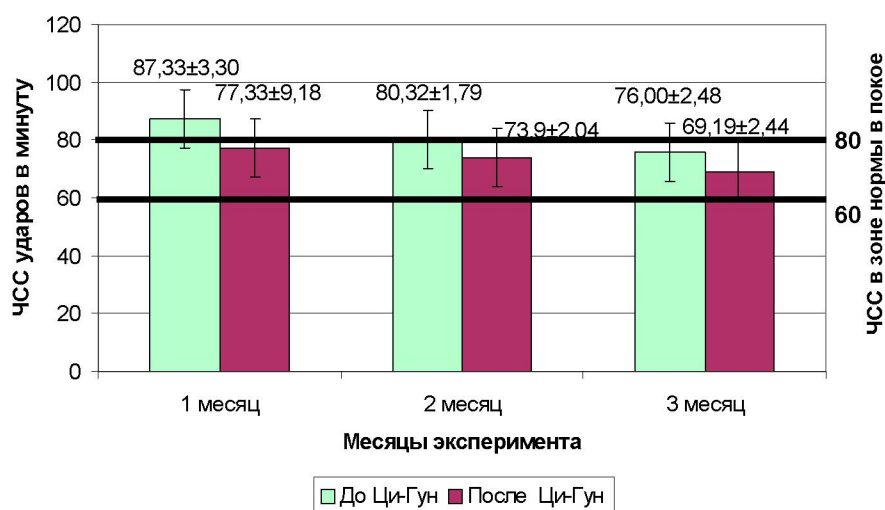
Из табл. 1 видно, что у детей в возрасте 7-11 лет величина ЧСС относительно исходного 1 дня после 20 дней занятий Ци-Гун уменьшается и варьирует от $82,26 \pm 2,89$ до $77,67 \pm 1,93$ в минуту. Наблюдается эффект уменьшения ЧСС в зоне нормы в покое 67-99 в минуту после 20 дней занятий Ци-Гун.

Таблица 1. Динамика ЧСС у детей до и после занятий Ци-Гун

| ЧСС в зоне нормы в покое у детей 67-99 в минуту | | | | |
|---|------------------|----|------------------|----|
| ЧСС в минуту до и после занятий Ци-Гун | | | | |
| Дни | До | | После | |
| | $\bar{X} \pm S$ | n | $\bar{X} \pm S$ | n |
| 1 | $82,26 \pm 2,89$ | 31 | | |
| 10 | $86,65 \pm 2,00$ | 43 | $80,26 \pm 2,10$ | 39 |
| 20 | $87,28 \pm 2,68$ | 39 | $77,67 \pm 1,93$ | 36 |

Из рис. 1 видно, что у юношей и девушек (студентов) в возрасте 17-20 лет величина ЧСС относительно исходного 1 мес. до занятий Ци-Гун после 3 мес занятий уменьшается ($p < 0,001$) и варьирует от $87,33 \pm 3,30$ до $69,19 \pm 2,44$ в мин. Наблюдается эффект уменьшения ($p < 0,001$) ЧСС в зоне нормы в покое 60-80 в мин после 3 мес занятий Ци-Гун.

Рис. 1. Динамика ЧСС у юношей и девушек до и после занятий Ци-Гун



Из табл. 2 видно, что у детей величина ЧД относительно исходного 1 дня после 20 дней занятий уменьшается ($p < 0,01$) от $27,13 \pm 1,39$ до $22,1 \pm 1,01$ в минуту. Наблюдается эффект уменьшения ЧД ($p < 0,01$) в зоне нормы в покое 21-22 в мин после 20 дне занятий Ци-Гун.

Таблица 2. Динамика ЧД у детей до и после занятий Ци-Гун

| ЧД в зоне нормы в покое у детей 21-22 в минуту | | | | |
|--|------------------------------------|----|-----------------------|----|
| ЧД в минуту до и после занятий Ци-Гун | | | | |
| Дни | До | | После | |
| | $\bar{X} \pm S$ | n | $\bar{X} \pm S$ | n |
| 1 | $27,13 \pm 1,39$ | 31 | | |
| 10 | $22,93 \pm 0,77^{**}$ | 43 | $22,85 \pm 0,84^{**}$ | 39 |
| 20 | $24,18 \pm 0,86^*$ | 39 | $22,11 \pm 1,01^{**}$ | 36 |
| р – достоверность по сравнению с 1 днем “до” | * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$. | | | |

Из табл. 3 видно, что у юношей и девушек величина ЧД относительно исходного 1 мес после 3 мес занятий уменьшается ($p < 0,05$) от $16,17 \pm 1,43$ до $12,28 \pm 0,86$ в мин. Наблюдается эффект уменьшения ЧД ($p < 0,05$) в зоне нормы в покое 16-18 в мин после 3 мес занятий Ци-Гун.

Из табл. 4 видно, что у детей величина ЭП БАТ №1 Шао-чун [10-12] мизинца правой руки относительно исходного 1 дня после 20 дней занятий Ци-Гун увеличивается ($p < 0,05$) и варьирует от $32,15 \pm 3,25$ до $35,49 \pm 3,36$ мкА (условных единиц). Наблюдается эффект увеличения ($p < 0,05$) ЭП БАТ №1 Шао-чун в зоне нормы в покое 20-40 мкА после 20 дней занятий Ци-Гун [12].

Таблица 3. Динамика ЧД у юношей и девушек до и после занятий Ци-Гун

| ЧД в зоне нормы в покое у юношей и девушек 16-18 в минуту | | | | |
|---|------------------|----|--------------------|----|
| ЧД в минуту до и после занятий Ци-Гун | | | | |
| Дни | До | | После | |
| | $\bar{X} \pm S$ | n | $\bar{X} \pm S$ | n |
| 1 | $16,17 \pm 1,43$ | 24 | $15,33 \pm 1,81$ | 15 |
| 10 | $15,38 \pm 0,79$ | 50 | $15,02 \pm 0,85$ | 41 |
| 20 | $15,00 \pm 1,15$ | 42 | $12,28 \pm 0,86^*$ | 32 |
| р – достоверность по сравнению с 1 месяцем “до” | * – $p < 0,05$ | | | |

Таблица 4. Динамика ЭП БАТ №1 Шао-чун мизинцев правой руки у детей до и после занятий Ци-Гун

| ЭП БАТ в зоне нормы в покое 20-40 мкА | | | | |
|--|------------------------------------|----|-----------------------|----|
| ЭП БАТ в мкА до и после занятий Ци-Гун | | | | |
| Дни | До | | После | |
| | $\bar{X} \pm S$ | n | $\bar{X} \pm S$ | n |
| 1 | $32,15 \pm 3,25$ | 46 | | |
| 10 | $35,49 \pm 3,36$ | 46 | $43,67 \pm 2,62^{**}$ | 46 |
| 20 | $35,85 \pm 1,90$ | 39 | $42,50 \pm 3,58^*$ | 38 |
| р – достоверность по сравнению с 1 днем “до” | * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$. | | | |

Из табл. 5 видно, что у юношей и девушек величина ЭП БАТ №1 Шао-чун мизинца правой руки относительно исходного 1 мес до занятий Ци-Гун после 3 мес занятий уменьшается ($p < 0,05$) и варьирует от $35,17 \pm 3,49$ до $27,41 \pm 3,44$ мкА.

Таблица 5. Динамика ЭП БАТ №1 Шао-чун мизинцев правой руки у юношей и девушек после занятий Ци-Гун

| ЭП БАТ в зоне нормы в покое 20-40 мкА | | | | |
|---|-----------------|------------|-----------------|----|
| ЭП БАТ в мкА до и после занятий Ци-Гун | | | | |
| Дни | До | | После | |
| | $\bar{X} \pm S$ | n | $\bar{X} \pm S$ | n |
| 1 | 35,17±3,49 | 24 | 35,17±3,49 | 15 |
| 2 | 37,92±3,23 | 50 | 34,39±1,69 | 41 |
| 3 | 26,21±2,10* | 42 | 31,62±2,01 | 32 |
| p – достоверность по сравнению с 1 месяцем “до” | | * – p<0,05 | | |

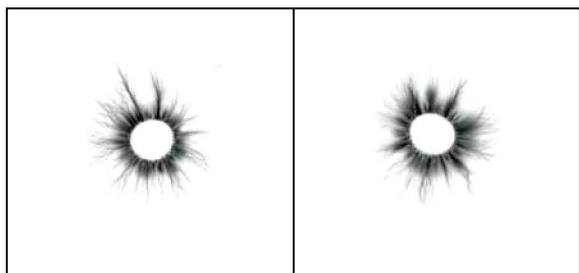
Наблюдается эффект уменьшения ($p<0,05$) ЭП БАТ №1 Шао-чун в зоне нормы в покое 20-40 мкА после 3 мес занятий Ци-Гун.

Из табл. 6 видно, что у детей величина ЭП БАТ №2 Шао-чун мизинца левой руки относительно исходного 1 дня после 20 дней занятий Ци-Гун увеличивается и варьирует от 35,30±3,58 до 37,87±3,00 мкА. Наблюдается эффект увеличения ЭП БАТ №2 Шао-чун в зоне нормы в покое 20-40 мкА после 20 дней занятий Ци-Гун.

Таблица 6. Динамика ЭП БАТ №2 Шао-чун мизинцев левой руки детей после занятий Ци-Гун

| ЭП БАТ в зоне нормы в покое 20-40 мкА | | | | |
|--|-----------------|----|-----------------|----|
| ЭП БАТ в мкА до и после занятий Ци-Гун | | | | |
| Дни | До | | После | |
| | $\bar{X} \pm S$ | n | $\bar{X} \pm S$ | n |
| 1 | 35,30±3,58 | 46 | | |
| 2 | 35,18±2,72 | 46 | 34,39±1,69 | 46 |
| 3 | 38,62±2,67 | 39 | 31,62±2,01 | 38 |

а



Из табл. 7 видно, что у юношей и девушек величина ЭП БАТ №2 Шао-чун мизинца левой руки относительно исходного 1 мес. до занятий Ци-Гун после 3 мес. занятий уменьшается и варьирует от 37,50±3,31 до 35,00±3,98 мкА. Наблюдается эффект уменьшения ЭП БАТ №2 Шао-чун в зоне нормы в покое 20-40 мкА после 20 дней занятий Ци-Гун.

Таблица 7. Динамика ЭП БАТ №2 Шао-чун мизинцев левой руки у юношей и девушек после занятий Ци-Гун

| ЭП БАТ в зоне нормы в покое 20-40 мкА | | | | |
|--|-----------------|----|-----------------|----|
| ЭП БАТ в мкА до и после занятий Ци-Гун | | | | |
| Месяцы | До | | После | |
| | $\bar{X} \pm S$ | n | $\bar{X} \pm S$ | n |
| 1 | 37,50±3,31 | 24 | 34,53±5,25 | 15 |
| 10 | 42,10±3,44 | 50 | 36,63±2,59 | 41 |
| 20 | 27,83±2,39 | 42 | 35,00±3,98 | 32 |

Из рис. 2, а видно, что у мальчика 8 лет с патологией до занятий Ци-Гун яркость свечения плазмограммы пальцев рук отличается от нормы, что говорит о наличии патологии, отклонении состояния биоплазмы (СБ) [10] и связанных с ней отклонениях энергетического состояния (ЭС), физиологического состояния (ФС) и психофизиологического состояния (ПФС) от нормы.

Из рис. 2, б видно, что у мальчика после 20 дней занятий Ци-Гун почти нормализуется яркость свечения плазмограммы, что говорит об ослаблении патологии, существенной нормализации СБ и связанных с ней ЭС, ФС, ПФС и определяет высокий оздоровительный эффект.

Из рис. 3, а видно, что у девушки (студентки) 17 лет с патологией до занятий Ци-Гун яркость свечения плазмограммы указательного пальца правой руки значительно отличается от нормы,

б

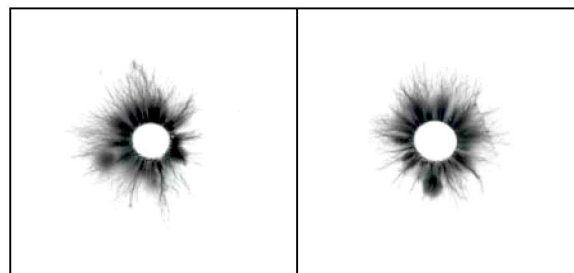


Рис. 2. Плазмограмма указательных пальцев рук мальчика с патологией до (а) и после (б) 20 дней занятий Ци-Гун

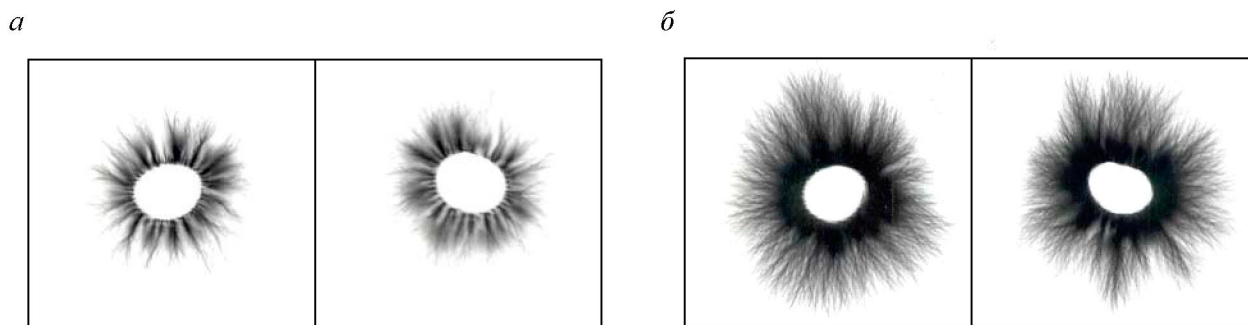


Рис. 3. Плазмограмма указательных пальцев рук девушки с патологией до (а) и после (б) 3 месяцев занятий Ци-Гун

что указывает на наличие патологии, отклонении СБ и ЭС, ФС, ПФС от нормы.

Из рис. 3, б видно, что у девушки после 3 мес занятий Ци-Гун нормализуется яркость свечения плазмограммы, что свидетельствует о снятии патологии, нормализации СБ и ЭС, ФС, ПФС и определяет высокий оздоровительный эффект.

Динамика физиологических и электрофизиологических параметров у детей, юношей и девушек показывает, что в детском возрасте преобладает анаболизм, а у юношей и девушек наблюдается равновесие процессов анаболизма и катаболизма. Экспериментально подтверждено, что после занятий Ци-Гун организм достигает функциональной нормы и поддерживает ее энергетически экономно на фоне минимальной физической и психоэмоциональной нагрузки, соответствующей покою [11-16], например, по методике модифицированного Ци-Гун – способ психофизической реабилитации [9].

Результаты работы установили, что занятия по системе Ци-Гун могут быть использованы в массовой физической культуре для оздоровления детей (школьников) в школах, юношей и девушек (студентов) в вузах. Проведенные исследования позволяют рекомендовать занятия по системе Ци-Гун, например, по методике модифицированного Ци-Гун – способ психофизической реабилитации в оздоровительную и реабилитационную практику в лечебной физической культуре (ЛФК) и медицине.

Выводы:

1. Выявлена выраженная тенденция урежения физиологических параметров частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхания (ЧД) в зоне нормы в покое у детей после 20 дней занятий Ци-Гун, что свидетельствует об установлении нового, более экономного уровня функционирования

кардиореспираторной системы, связанного с преобладанием тонуса вагуса..

2. Установлена оптимизация электрофизиологического параметра электропроводности (парных) биологически активных точек (ЭП БАТ) Шао-цзе канала сердца в зоне нормы в покое 20-40 мкА (условных единиц) у детей незначительно увеличивается после 20 дней занятий Ци-Гун, у юношей и девушек уменьшается после 3 мес занятий Ци-Гун, что свидетельствует о нормальном и более экономном функционировании акупунктурной системы каналов, БАТ, даньтяней – энергетической системы организма.

3. Доказана нормализация яркости свечения плазмограмм электрофизиологического (биофизического) параметра плазмографии (эффект Кирлиан) пальцев рук у детей после 20 дней занятий Ци-Гун, у юношей и девушек после 3 месяцев занятий Ци-Гун, что определило нормализацию биоплазмы, установило нормализацию энергетического уровня организма.

4. Тренировки по системе Ци-Гун немедикаментозно, щадящими малыми физическими нагрузками, направленным изменением состояния центральной нервной системы, психофизиологической регуляцией дыхания и акупунктурной системы приводят к установлению нового уровня баланса регуляторных механизмов, оптимизируют работу респираторной системы и энергетический уровень организма, способствуют увеличению адаптационных возможностей, что создает оздоровительный эффект и актуально для оздоровительной и реабилитационной практики.

5. Методика модифицированного Ци-Гун – способ психофизической реабилитации может быть рекомендована в оздоровительную практику для практически здоровых детей (школьников),

юношей и девушек (студентов) и в реабилитационную практику детского и юношеского возраста при патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мадэюй В.П.* Ци-Гун и “Психологическая медицина”. Алма-Ата: Ылым, 1992. 78 с.

2. *Инюшин В.М., Спиридонов В.И.* Основы психофизической культуры на базе Ци-Гун: Учебное пособие. Алматы: Қазақ университеті, 2003. 334 с.

3. *Смирнов В.М., Дубровский В.И.* Физиология физического воспитания и спорта: Учебник для студентов средних и высших учебных заведений. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. 608 с.

4. *Voll R.* Topographic positions of the measurement points in electroacupuncture according to Voll. Verlags, Uelzen, 1977. V. 1-4. Мl. 560 s.

5. *Сарчук В.Н.* Руководство по электропунктурной диагностике и энерго-информационной коррекции различных категорий больных. Алма-Ата: Республиканский научно-практический центр нетрадиционных методов диагностики и лечения, 1992. 407 с.

6. *Инюшин В.М.* Биоплазмограф “Биоимпульс-2” (Эффект Кирилан). Паспорт-инструкция. Алматы: МАД “Невада – Семипалатинск”, НПЦ “Бион”, 2002. 8 с.

7. *Mandel P.* Energetische Terminalpunkt – Diagnose: energet. – diagnost. Analyse durch Kirlian Effect. – Essen: Synthesis Verl. 1983. 203 p.

8. *Спиридонов В.И.* Методика психофизического оздоровления и реабилитации методом Цигун: Учебное пособие. Алматы: Қазақ университеті, 2004. 199 с.

9. Предварительный патент KZ 17064. Способ психофизической реабилитации / Спиридонов В. И. Опубл. 15.03.2006; Бюл. №3.

10. *Лакин Г.Ф.* Биометрия: Учебное пособие для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.

11. *Инюшин В.М., Ильясов Т.У., Непомнящих И.А.*

Биоэнергетические структуры – теория и практика. Алма-Ата: Казахстан, 1992. 208 с.

12. *Подшибякин А.К.* Особенности распределения и изменения статических электрических потенциалов кожи у человека и некоторых животных // Проблемы биоэнергетики организма и стимуляция лазерным излучением / Тезисы докладов всесоюзного семинара. Алма-Ата: КазГУ, 1976. с. 205-206.

13. *Ма Цзижень, Богачихин М.М.* Цигун: история, теория, практика. Киев: София, 2003. 479 с.

14. *Коротков К.Г., Виллиамс Б., Виснески Л.А.* Энтропия и энергия в биологических системах, биофизические механизмы активности “энергетических” меридианов / <http://www.madra.dp.ua/archives/kirlian/Korotlov1/index/html>

15. *Лукьянец В.Г.* Биоэнергетическая реабилитация здоровья – новое направление в альтернативной медицине. Алматы: МАД “Невада–Семипалатинск”, 1997. 120 с.

16. *Гуляев Ю.В., Годик Э.Э.* Физические поля биологических объектов//<http://www.integro.ru>

Резюме

Ци-Гун жүйесі бойынша жаттығулардан кейін бұл жаттығулармен айналысқан балалар, жас қыздар мен жігіттер ағзасының кейбір физиологиялық және электрофизиологиялық параметрлерінің азаю тенденциясы анықталып, Ци-Гун жүйесі бойынша шұғылдану – адам ағзасын тым үнемді жұмыс тәртібіне көшіретіндігі анықталды.

Summary

The tendency of reduction of some physiological and electrophysiological parameters at children, by the young man and girls after Qigong exercises is revealed. It has been registered, that exercises by Qigong goes on an organism to the more efficient level of functioning.

УДК 612.013.7

КазНУ им. аль-Фараби

Поступила 2.05.07г.