Департамент физической культуры и спорта города Москвы

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Спортивно-педагогический колледж Департамента физической культуры и спорта города Москвы

**Исмагилов Владислав Вачаганович**

студент 4 – го курса 403 группы

**Оценка функционального состояния опорно-двигательного аппарата у единоборцев с использованием АПК «АМСАТ»**

Выпускная квалификационная работа по специальности

**050141 – «Физическая культура»**

**(углубленный уровень среднего профессионального образования)**

Квалификация – педагог по физической культуре и спорту

Научный руководитель:

к.м.н. Шандыбина В.В.

Москва, 2016

**Введение**

**Актуальность работы**. Одна из важнейших задач физического восптания - формирование осанки, предупреждение ее патологических изменений.

Правильная осанка важна не только с эстетической точки зрения, но и с физиологической: создавая наилучшие условия для деятельности всего организма, она обеспечивает правильное положение и нормальную деятельность внутренних органов, способствует наименьшей затрате энергии, что значительно повышает работоспособность. Нормальная осанка служит показателем здоровья и гармоничного физического развития.

Многочисленными исследованиями доказано, что при функциональных нарушениях осанки отмечается нарушение различных функций организма (дыхания, пищеварения, зрения), повышена утомляемость, снижается работоспособность, т.е. проявляются признаки нарушения состояния здоровья [1].

Нарушения осанки могут, прогрессируя, переходить в деформирующие дорсопатии - синдромы в области туловища и конечностей связанные с дегенеративными заболеваниями позвоночника. Так, "сколиотическая осанка", прогрессируя, может переходить в сколиоз [6].

Осанка имеет нестабильный характер, она может улучшаться или ухудшаться (например, количество нарушений возрастает в период полового созревания). Нарушения осанки оказывают отрицательное влияние на жизнедеятельность организма, функционирование важнейших органов и систем. По данным литературы, распространенность нарушений такова: осанка у 30 - 90% детей и подростков не соответствует норме. Основная причина - ограниченность в движениях (длительное вынужденное положение за партой), совпадающая с периодом активного роста [1].

Одной из наиболее весомых причин нарушения осанки являются интенсивные физические нагрузки, присущие современному спорту. Особенно неблагоприятно это сказывается в пубертатный период, когда и происходит формирование и рост опорно-двигательного аппарата.

Популярность единоборств внесла существенные коррективы в организацию учебно-тренировочного процесса. Наблюдается общая тенденция к увеличению тренировочных и соревновательных нагрузок, интенсификация подготовки, что приводит к высоким нагрузкам на опорно-двигательный аппарат [8]. Нарушения соотношения нагрузки и отдыха опорно-двигательного аппарата приводят к относительной слабости и дальнейшей микротравматизации. В результате возникают специфические отклонения в формировании осанки и, при условии несвоевременной диагностики и коррекции, приводят к серьезным заболеваниям опорно-двигательного аппарата.

Исследования показали, что заболевания позвоночника у спортсменов составляют от 10 до 15% всех случаев патологий опорно-двигательного аппарата, к которым относятся: сколиоз, кифоз, остеохондроз, деформирующий артроз суставов позвоночника, надрывы суставно-мышечного аппарата [2].

Анализ литературных источников и результатов практических исследований говорит о необходимости усовершенствования системы медико-педагогического контроля за развитием и изменением в работе опорно-двигательного аппарате с последующей разработкой технологий, направленных на коррекцию существующих нарушений.

**Цель исследования**: оценить функциональное состояние опорно-двигательного аппарата студентов-единоборцев 4-го курса СПК Москомспорта на учебно-тренировочных занятияхс помощью АПК «АМСАТ».

**Объект исследования** – функциональное состояние опорно-двигательного аппарата единоборцев.

**Предмет исследования** – функциональное состояние опорно-двигательного аппарата единоборцев студентов 4-го курса Спортивно-педагогического колледжа Москомспорта.

**Гипотеза исследования** – высокие нагрузки на опорно-двигательный аппарат спортсменов-единоборцев и их асимметричность способствуют возникновению сначала функциональных нарушений позвоночника и суставов, а в дальнейшем – развитию специфических отклонения в формировании осанки и развитию уплощения стоп, которые при несвоевременной диагностике и коррекции, могут привести к серьезным заболеваниям опорно-двигательного аппарата.

**Научная новизна** **исследования** заключается в том, что нами на основании полученных результатов тестирования с использованием диагностической системы «АМСАТ» даны реальные параметры влияния занятий единоборствами на функциональное состояние студентов 4 курса.

**Теоретическая и практическая значимость** заключена в том, что проведенные исследования позволят оценить уровень функционального состояния опорно-двигательного аппарата студентов 4 курса группы единоборств и дать практические рекомендации по совершенствованию донозологической оценки состояния их позвоночника и суставов с помощью диагностической системы «АМСАТ». Полученные нами результаты исследования и практические рекомендации могут использоваться тренерами, педагогами и другими специалистами в области физической культуры и спорта при проведении учебно-тренировочных занятий и в методических разработках.

**Результаты исследования**

1. Первичное исследование функционального состояния опорно-двигательного аппарата, осанки и стоп единоборцев

Исследование проводилось в ГБПОУ «Спортивно-педагогический колледж» Департамента физической культуры и спорта г.Москвы. В нашем исследовании принимали участие 16 человек – студентов 4 курса ПФК – 403 (единоборства). На момент исследования все студенты были здоровы. Группа испытуемых состояла из 2 девушек и 14 юношей, возраст 19-20 лет (см. рис.8).

Рис. 8 Процентное соотношение по возрасту и полу обследуемых спортсменов.

Все студенты регулярно посещали занятия борьбой в соответствии с учебным планом (4 академических часа в неделю) в период с октября 2015 г. по март 2016 г. Так же все они дополнительно посещали занятия избранным видом единоборств в своих спортивных организациях (6-8 часов в неделю). Обследования проводились в рамках учебного процесса в октябре 2015 года и марте 2016 года, заранее было определено помещение для выполнения тестирования, оговорена методика, необходимое снаряжение тестируемого и средства, способствующие проведению тестирования.

Со спортсменами была проведена беседа о правилах проведения обследования, в базу данных заносились фамилия, имя, отчество, рост, вес, температура окружающей среды в зоне проведения работ.

В помещении, где проводились обследования, установлена температура комфорта – 20-220С, также в нем отсутствовали мощные источники электромагнитных полей. Для достоверности полученных результатов, при проведении обследования, проводилась предварительная подготовка обследуемого. С этой целью учтены следующие требования:

1. Перед проведением исследования спортсмен не употреблял за два часа до измерения кофе, газированные напитки и не курил.
2. На теле обследуемого не присутствовали ювелирные украшения.
3. Кожа обследуемого подготовлена для контакта с аппаратом (в местах наложения электродов, кожные покровы обрабатывались 70% раствором спирта, особенно у девушек в области наложения лобных электродов).
4. Во время проведения обследования, обследуемый находился в естественном для него положении.

Для проведения исследования - оценки функционального состояния опорно-двигательного аппарата (учитывались количественные показатели в у.е. в отношении позвоночника) студентов-единоборцев с помощью АПК «АМСАТ», применена следующая методика: в течение одного учебно-тренировочного занятия производилось три замера: до занятия, сразу по окончании занятия и через 15 минут после окончания занятия. Длительность одного замера составляла 8 секунд.

Для объективной оценки изменений функционального состояния под действием физической нагрузки использовались коэффициенты, имеющие количественное отображение и характеризующие эффективность работы спортсмена (см. Таблицы 1-3).

Таблица 1

Показатели коэффициента здоровья

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень функционального состояния | Коэффициент здоровья | Количественные показатели системы «АМСАТ» (у.е.) |
| Высокий | 5 | 0-20 |
| Хороший | 4 | 21-40 |
| Удовлетворительный | 3 | 41-60 |
| Пограничный | 2 | 61-80 |
| Низкий | 1 | 81-100 |

Таблица 2

Показатели коэффициента нагрузки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Эффективность нагрузки | Коэффициент нагрузки | Количественные показатели системы «АМСАТ»  |
| Высокая эффективность | 2 | ≥ 21 у.е. |
| Низкая эффективность | 1 | 1 ÷ 20 |
| Отсутствие эффективности | 0 | 0 |

Таблица 3

Показатели коэффициента восстановления

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Эффективность восстановления | Коэффициент восстановления | Количественные показатели системы «АМСАТ»  |
| Высокая эффективность | 2 | ≥ 21 у.е. |
| Низкая эффективность | 1 | 1 ÷ 20 |
| Отсутствие эффективности | 0 | 0 |

Полученные в результате первичного тестирования показатели **функционального состояния позвоночника** с помощью АПК «АМСАТ» приведены в Таблице 4.

Таблица 4

Результаты первичного обследования состояния позвоночника единоборцев с помощью АПК «АМСАТ»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | И.Ф. | Возр. | пол | Первичное обследование | Уров.здор. | Коэф. нагр. | Коэф. восст. |
| база | нагр. | контрол. | Коэффициент  | Оценка | Коэффициент |  Эффективность | Коэффициент |  Эффективность  |
| 1 | К.Валерий | 19 | М | 54,1 | 58,5 | 31,6 | 3 | удов. | 1 | низ. | 2 | выс. |
| 2 | И.Владислав | 19 | М | 50,9 | 54,7 | 39,7 | 3 | удов. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 3 | Ж.Яков | 19 | М | 38,4 | 51,4 | 28,4 | 4 | хор. | 1 | низ. | 2 | выс. |
| 4 | В.Николай | 19 | М | 58,0 | 67,9 | 63,5 | 3 | удов. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 5 | Б.Алексей | 19 | М | 27,8 | 36,0 | 27,9 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 6 | У.Арслан | 19 | М | 40,8 | 48,7 | 36,2 | 3 | удов. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 7 | Д.Станислав | 19 | М | 29,7 | 33,2 | 23,6 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 8 | К.Сергей | 19 | М | 43,7 | 49,1 | 45,9 | 3 | удов. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 9 | С.Александр | 20 | М | 37,6 | 42,7 | 36,6 | 2 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 10 | Д.Екатерина | 19 | Ж | 35,2 | 49,0 | 47,3 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 11 | Я.Артур | 19 | М | 35,1 | 66,4 | 44,0 | 4 | хор. | 2 | выс. | 2 | выс. |
| 12 | Ж.Антон | 19 | М | 30,8 | 39,6 | 35,6 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 13 | Е.Анастасия | 19 | Ж | 65,2 | 67,0 | 48,8 | 2 | погр. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 14 | О.Антон | 19 | М | 34,8 | 44,1 | 26,6 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 15 | С.Илья | 20 | М | 44,1 | 51,6 | 38,5 | 3 | удов. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 16 | П.Сергей | 19 | М | 49,9 | 71,8 | 48,9 | 3 | удов. | 2 | выс. | 2 | выс. |

**1. Функциональное состояние позвоночника (коэффициент здоровья).**

У обследуемых студентов в октябре 2015 среднее значение количественного показателя системы «АМСАТ» «Базовый» в отношении позвоночника составило 42,3 у.е. (соответствует коэффициенту здоровья 3 и удовлетворительному уровню функционального состоянияпозвоночника), в том числе:

* хороший уровень функционального состоянияпозвоночника имели 8 человек (50%);
* удовлетворительный уровень функционального состоянияпозвоночника имели 7 человек (44%);
* пограничный уровень функционального состоянияпозвоночника имел 1 человек (6%);
* высокий и низкий уровни функционального состоянияпозвоночника при первичном обследовании не наблюдались.

**2. Функциональное состояние позвоночника (коэффициент эффективности нагрузки).**

У обследуемых студентов в октябре 2015 среднее значение показателя эффективности нагрузки составило 9,8 у.е. (соответствует низкой эффективности нагрузки на позвоночник), в том числе:

* высокий коэффициент нагрузки имели 2 человека (13%);
* низкий коэффициент нагрузки имели 14 человек (87%);
* отсутствие должной нагрузки на позвоночник при первичном обследовании не наблюдалось.

**3. Функциональное состояние позвоночника (коэффициент раннего восстановления).**

У обследуемых студентов в октябре 2015 среднее значение показателя эффективности восстановления составило 14,2 у.е. (соответствует низкой эффективности восстановления функционального состояния позвоночника), в том числе:

* высокий коэффициент восстановления имели 4 человека (25%);
* низкий коэффициент восстановления имели 12 человека (75%);
* отсутствие восстановления при первичном обследовании не наблюдалось.

Таким образом, при первичном обследовании студентов-единоборцев в октябре 2015 года были выявлено, что:

- функциональное состояние позвоночника у половины студентов соответствовало хорошему уровню, а у остальной половины было удовлетворительным;

- показатели эффективности нагрузки у подавляющего большинства (87%) были низкими;

- равно как и показатели раннего восстановления позвоночника - они соответствовали низкому уровню восстановления у 75 % испытуемых, что свидетельствует о нарушении адаптации вышеназванных структур опорно-двигательного аппарата к физической нагрузке, и возможно связано со значительными нагрузками на опорно-двигательный аппарат студентов-единоборцев и недостаточными восстановительными мероприятиями.

Результаты первичного **исследования осанки** (по плечевому показателю) **и стоп** (с помощью подометрии) представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Результаты первичного обследования осанки и стоп единоборцев

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Ф.И.обследуемых | Плечевой показатель | Высота свода стопы |
| Результаты | Оценка осанки | Индекс Фриндланда | Оценка сводастопы |
| 1 | К.Валерий | 0,91 | норм. | 28 | уплощение |
| 2 | И.Владислав | 0,89 | норм. | 24 | уплощение |
| 3 | Ж.Яков | 0,87 | норм. | 25 | уплощение |
| 4 | В.Николай | 0,91 | норм. | 28 | уплощение |
| 5 | Б.Алексей | 0,96 | норм. | 24 | уплощение |
| 6 | У.Арслан | 0,93 | норм. | 29 | норма |
| 7 | Д.Станислав | 0,89 | норм. | 24 | уплощение |
| 8 | К.Сергей | 0,8 | сутул. | 23 | уплощение |
| 9 | С.Александр | 0,87 | норм. | 25 | уплощение |
| 10 | Д.Екатерина | 0,87 | норм. | 27 | уплощение |
| 11 | Я.Артур | 0,89 | норм. | 24 | уплощение |
| 12 | Ж.Антон | 0,9 | норм. | 35 | полая |
| 13 | Е.Анастасия | 0,8 | сутул. | 23 | уплощение |
| 14 | О.Антон | 0,8 | сутул. | 23 | уплощение |
| 15 | С.Илья | 0,89 | норм. | 24 | уплощение |
| 16 | П.Сергей | 0,9 | норм. | 27 | уплощение |

Согласно результатам первичного обследования осанки и стоп единоборцев, у большинства (87%) наблюдается уплощение сводов стоп, у двоих оставшихся наблюдается полая стопа и стопа, своды которой соответствуют норме.

Результаты оценки осанки при помощи плечевого показателя более оптимистичны: у 82% испытуемых отсутствует крыловидность лопаток, и только у 18% определяется сутуловатость.

Результаты первичной визуальной оценки осанки по восьми позициям, согласно карте рейтинга осанки Хоули и Френкса приведены в Таблице 3.

Таблица 3.

Первичные данные карты рейтинга осанки единоборцев

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ф.И. | Голова | Плечи | Позвоночник | Бедра | Лодыжка | Шея | Вер. ч. Спины | Туловище | Живот | Поясница | Ср.балл обследумого |
| 1 | К.Валерий | 9 | 9 | 10 | 10 | 8 | 6 | 7 | 10 | 10 | 10 | 8,9 |
| 2 | И.Владислав | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 10 | 9,0 |
| 3 | Ж.Яков | 9 | 9 | 8 | 7 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 10 | 8,5 |
| 4 | В.Николай | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 9 | 7 | 9 | 6,6 |
| 5 | Б.Алексей | 5 | 6 | 5 | 10 | 9 | 5 | 8 | 9 | 9 | 9 | 7,2 |
| 6 | У.Арслан | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 9 | 7 | 9 | 6,6 |
| 7 | Д.Станислав | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 10 | 9,0 |
| 8 | К.Сергей | 10 | 5 | 5 | 8 | 8 | 9 | 7 | 9 | 5 | 5 | 7,1 |
| 9 | С.Александр | 10 | 5 | 5 | 8 | 8 | 5 | 7 | 10 | 10 | 10 | 7,4 |
| 10 | Д.Екатерина | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 9 | 7 | 9 | 6,6 |
| 11 | Я.Артур | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 10 | 9,0 |
| 12 | Ж.Антон | 5 | 8 | 5 | 10 | 10 | 10 | 7 | 10 | 10 | 10 | 8,5 |
| 13 | Е.Анастасия | 5 | 6 | 5 | 10 | 9 | 5 | 8 | 9 | 9 | 9 | 7,2 |
| 14 | О.Антон | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 9 | 7 | 9 | 6,6 |
| 15 | С.Илья | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 10 | 9,0 |
| 16 | П.Сергей | 5 | 6 | 5 | 10 | 9 | 5 | 5 | 9 | 9 | 9 | 7,2 |
|   | Ср. балл показателя | 8,4 | 6,9 | 6,8 | 8,3 | 7,9 | 5,9 | 7.8 | 9,5 | 8,8 | 9,3 | 7,8 |

Оценка выполнялась в баллах: оцен­ка плохо - 4, 5, 6; удовлетворительно - 7, 8, 9; отлично - 10, 11, 12 баллов.

Согласно результатам визуальной оценки осанки по восьми позициям были выявлено следующее:

- средний балл по показателю, описывающему состояние шейного отдела позвоночника был 5,9, что соответствует оценке «плохо» (у 88% испытуемых);

- также низкий средний балл был зафиксирован у показателя, описывающих плечевой пояс– 6,6, что также соответствует оценке «плохо» (у 50% - «плохо», у 50% «удовлетворительно»);

Данные результаты свидетельствуют о наличии асимметричной осанки у обследованных спортсменов-единоборцев.

Таким образом, после первичного обследования студентов-единоборцев 4 курса СПК Москомспорта обнаружено, что:

- хорошее функциональное состояние позвоночника имеет только половина обследованных, а у остальных оно снижено;

- у большинства (87%) наблюдается асимметрия плечевого пояса и уплощение сводов стоп;

- однако наличие сутулости студентам-единоборцам не характерно (обнаружено только у 18%).

2. Повторное исследование функционального состояния опорно-двигательного аппарата, осанки и стоп единоборцев

Полученные в результате первичного тестирования показатели функционального состояния позвоночника с помощью АПК «АМСАТ» приведены в Таблице 4.

Таблица 4

Результаты повторного обследования состояния позвоночника

единоборцев с помощью АПК «АМСАТ»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | И.Ф. | Возр. | пол | Повторное обследование | Уров.здор. | Коэф. нагр. | Коэф. восст. |
| база | нагр. | контрол. | Коэффициент |  Оценка | Коэффициент |   Оценка | Коэффициент |   Оценка |
| 1 | К.Валерий | 19 | М | 27,4 | 45,3 | 39,1 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 2 | И.Владислав | 19 | М | 37,3 | 42,7 | 38,4 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 3 | Ж.Яков | 19 | М | 37,5 | 43,5 | 41,7 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 4 | В.Николай | 19 | М | 37,4 | 43,1 | 40,3 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 5 | Б.Алексей | 19 | М | 33,5 | 50,4 | 46,0 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 6 | У.Арслан | 19 | М | 33,9 | 43,8 | 37,6 | 4 | хор. | 1 | низ. | 2 | выс. |
| 7 | Д.Станислав | 19 | М | 35,7 | 47,7 | 36,1 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 8 | К.Сергей | 19 | М | 41,0 | 48,0 | 44,8 | 3 | удов. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 9 | С.Александр | 20 | М | 22,9 | 38,2 | 19,6 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 10 | Д.Екатерина | 19 | Ж | 44,1 | 50,8 | 46,3 | 3 | удов. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 11 | Я.Артур | 19 | М | 36,3 | 39,4 | 35,6 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 12 | Ж.Антон | 19 | М | 38,4 | 45,9 | 41,5 | 4 | хор. | 1 | низ. | 2 | выс. |
| 13 | Е.Анастасия | 19 | Ж | 37,0 | 50,5 | 44,2 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 14 | О.Антон | 19 | М | 23,9 | 47,0 | 44,6 | 4 | хор. | 2 | выс. | 2 | выс. |
| 15 | С.Илья | 20 | М | 33,6 | 44,7 | 37,1 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |
| 16 | П.Сергей | 19 | М | 34,6 | 51,3 | 37,4 | 4 | хор. | 1 | низ. | 1 | низ. |

**1. Функциональное состояние позвоночника (коэффициент здоровья).**

У обследуемых студентов в марте 2016 среднее значение количественного показателя системы «АМСАТ» «Базовый» в отношении позвоночника составило 36 у.е. (соответствует коэффициенту здоровья 4 и хорошему уровню функционального состоянияпозвоночника), в том числе:

* хороший уровень функционального состоянияпозвоночника имели 14 человек (82%);
* удовлетворительный уровень функционального состоянияпозвоночника имели 2 человека (18%);
* высокий, пограничный и низкий уровни функционального состоянияпозвоночника при повторном обследовании не наблюдались.

**2. Функциональное состояние позвоночника (коэффициент эффективности нагрузки).**

У обследуемых студентов в марте 2016 среднее значение показателя эффективности нагрузки составило 8,2 у.е. (соответствует низкой эффективности нагрузки на позвоночник), в том числе:

* высокий коэффициент нагрузки имели 1 человек (7%);
* низкий коэффициент нагрузки имели 15 человек (93%);
* отсутствие должной нагрузки на позвоночник при первичном обследовании не наблюдалось.

**3. Функциональное состояние позвоночника (коэффициент раннего восстановления).**

У обследуемых студентов в марте 2016 среднее значение показателя эффективности восстановления составило 9,5 у.е. (соответствует низкой эффективности восстановления функционального состояния позвоночника), в том числе:

* высокий коэффициент восстановления имели 3 человека (19%);
* низкий коэффициент восстановления имели 12 человек (81%);
* отсутствие восстановления при первичном обследовании не наблюдалось.

Таким образом, при повторном обследовании студентов-единоборцев в марте 2015 года были выявлено, что:

- функциональное состояние позвоночника у 82% студентов соответствовало хорошему уровню, а у оставшихся 18% было удовлетворительным;

- показатели эффективности нагрузки у подавляющего большинства (93%) были низкими;

- равно как и показатели раннего восстановления позвоночника - они соответствовали низкому уровню восстановления у 75 % испытуемых, что свидетельствует о нарушении адаптации вышеназванных структур опорно-двигательного аппарата к физической нагрузке, и возможно связано со значительными нагрузками на опорно-двигательный аппарат студентов-единоборцев и недостаточными восстановительными мероприятиями.

Результаты повторного **исследования осанки** (по плечевому показателю) **и стоп** (с помощью подометрии) представлены в Таблице 5.

Таблица 5

Результаты повторного обследования осанки и стоп единоборцев

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Ф.И.обследуемых | Плечевой показатель | Высота свода стопы |
| Результаты | Оценка осанки | Индекс Фриндланда | Оценка сводастопы |
| 1 | К.Валерий | 0,89 | норм. | 28 | уплощение |
| 2 | И.Владислав | 0,90  | норм. | 24 | уплощение |
| 3 | Ж.Яков | 0,88 | норм. | 25 | уплощение |
| 4 | В.Николай | 0,90 | норм. | 28 | уплощение |
| 5 | Б.Алексей | 0,97 | норм. | 24 | уплощение |
| 6 | У.Арслан | 0,95 | норм. | 29 | норма |
| 7 | Д.Станислав | 0,87 | норм. | 24 | уплощение |
| 8 | К.Сергей | 0,80 | сутул. | 23 | уплощение |
| 9 | С.Александр | 0,88 | норм. | 25 | уплощение |
| 10 | Д.Екатерина | 0,90 | норм. | 27 | уплощение |
| 11 | Я.Артур | 0,88 | норм. | 24 | уплощение |
| 12 | Ж.Антон | 0,92 | норм. | 35 | полая |
| 13 | Е.Анастасия | 0,80 | сутул. | 23 | уплощение |
| 14 | О.Антон | 0,80 | сутул. | 23 | уплощение |
| 15 | С.Илья | 0,87 | норм. | 24 | уплощение |
| 16 | П.Сергей | 0,91 | норм. | 27 | уплощение |

Согласно результатам повторного обследования осанки и стоп единоборцев, у большинства (87%) наблюдается уплощение сводов стоп, у двоих оставшихся наблюдается полая стопа и стопа, своды которой соответствуют норме.

Результаты оценки осанки при помощи плечевого показателя: у 82% испытуемых отсутствует крыловидность лопаток, а у 18% определяется сутуловатость.

Результаты повторной визуальной оценки осанки по восьми позициям, согласно карте рейтинга осанки Хоули и Френкса приведены в Таблице 6.

Таблица 6

Повторные данные карты рейтинга осанки единоборцев

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ф.И. | Голова | Плечи | Позвоночник | Бедра | Лодыжка | Шея | Вер. ч. Спины | Туловище | Живот | Поясница | Ср.балл обследумого |
| 1 | К.Валерий | 9 | 9 | 10 | 10 | 8 | 6 | 7 | 10 | 10 | 10 | 8,9 |
| 2 | И.Владислав | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 10 | 9,0 |
| 3 | Ж.Яков | 9 | 9 | 8 | 7 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 10 | 8,5 |
| 4 | В.Николай | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 9 | 7 | 9 | 6,6 |
| 5 | Б.Алексей | 5 | 6 | 5 | 10 | 9 | 5 | 8 | 9 | 9 | 9 | 7,2 |
| 6 | У.Арслан | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 9 | 7 | 9 | 6,6 |
| 7 | Д.Станислав | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 10 | 9,0 |
| 8 | К.Сергей | 10 | 5 | 5 | 8 | 8 | 9 | 7 | 9 | 5 | 5 | 7,1 |
| 9 | С.Александр | 10 | 5 | 5 | 8 | 8 | 5 | 6 | 10 | 10 | 10 | 7,4 |
| 10 | Д.Екатерина | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 9 | 7 | 9 | 6,6 |
| 11 | Я.Артур | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 10 | 9,0 |
| 12 | Ж.Антон | 5 | 8 | 5 | 10 | 10 | 10 | 7 | 10 | 10 | 10 | 8,5 |
| 13 | Е.Анастасия | 5 | 6 | 5 | 10 | 9 | 5 | 7 | 9 | 9 | 9 | 7,2 |
| 14 | О.Антон | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 9 | 7 | 9 | 6,6 |
| 15 | С.Илья | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 10 | 9,0 |
| 16 | П.Сергей | 5 | 6 | 5 | 10 | 9 | 5 | 7 | 9 | 9 | 9 | 7,2 |
|   | Ср. балл показателя | 8,4 | 6,3 | 6,8 | 8,3 | 7,9 | 6,0 | 7.8 | 9,5 | 8,8 | 9,3 | 7,8 |

Оценка выполнялась в баллах: оцен­ка плохо - 4, 5, 6; удовлетворительно - 7, 8, 9; отлично - 10, 11, 12 баллов.

Согласно результатам визуальной оценки осанки по восьми позициям были выявлено следующее:

- средний балл по показателю, описывающему состояние шейного отдела позвоночника был 6,0, что соответствует оценке «плохо» (у 88% испытуемых);

- также низкий средний балл был зафиксирован у показателя, описывающих плечевой пояс– 6,3, что также соответствует оценке «плохо» (у 50% - «плохо», у 50% «удовлетворительно»);

Данные результаты свидетельствуют о наличии асимметричной осанки у обследованных спортсменов-единоборцев.

Таким образом, после повторного обследования студентов-единоборцев 4 курса СПК Москомспорта обнаружено, что:

- хорошее функциональное состояние позвоночника имеет 82% обследованных, а у оставшихся 18% оно снижено;

- у большинства (87%) наблюдается асимметрия плечевого пояса и уплощение сводов стоп;

- однако наличие сутулости студентам-единоборцам не характерно (обнаружено только у 18%).

3. Анализ результатов

Динамика показателей функционального состояния позвоночника и состояния опорно-двигательного аппарата (осанки и стоп) студентов-единоборцев представлена в Таблице 7.

Таблица 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Результаты первичного обследования | Результаты повторного обследования |
| 1. Функциональное состояние позвоночника по АПК «АМСАТ» (у.е.) | 42,3 | 36,0 |
| 2. Плечевой показатель | 0,87 | 0,89 |
| 3. Подометрия | 26 | 25 |
| 4. Рейтинг осанки (по показателю «плечи») | 6,3 | 6,6 |

 Оценивая вышеперечисленные показатели в динамике, можно заключить следующее:

- за период с октября 2015 года по март 2016 года произошло улучшение функционального состояния позвоночника («хорошее» состояние первоначально было только у 50% у обследуемых, а в дальнейшем определялось у 82%), что можно объяснить положительным воздействием регулярных физических нагрузок;

- однако положительной динамики в отношении асимметрии плечевого пояса и состояния сводов стопы не произошло – по-прежнему, данные нарушения (асимметричная осанка и уплощение сводов стоп) наблюдались у подавляющего большинства (87%) обследованных студентов-единоборцев. В связи с чем, необходимо предложить меры коррекции асиммертичной осанки и уплощения сводов стоп (см. Приложение 1).

Выводы

1. По данным литературы одной из наиболее весомых причин нарушения осанки являются интенсивные физические нагрузки, присущие современному спорту. Особенность влияния занятий единоборствами на состояние опорно-двигательного аппарата спортсменов заключается в частом формировании у них асимметричной осанки и уплощения стоп. Поэтому необходимо усовершенствовать медико-педагогический контроль за развитием и изменением в работе опорно-двигательного аппарате с последующей разработкой методик, направленных на коррекцию существующих нарушений.

2. Функциональное состояние позвоночника у половины студентов-единоборцев соответствовало хорошему уровню, а у остальной половины было удовлетворительным. Показатели эффективности нагрузки и раннего восстановления позвоночника у подавляющего большинства (75 %) были низкими, что свидетельствует о нарушении адаптации вышеназванных структур опорно-двигательного аппарата к физической нагрузке, и возможно связано со значительными нагрузками на опорно-двигательный аппарат студентов-единоборцев и недостаточными восстановительными мероприятиями;

3. У большинства обследованных (87%) наблюдается асимметрия плечевого пояса и уплощение сводов стоп. Однако наличие сутулости студентам-единоборцам не характерно (обнаружено только у 18%).

4. За период с октября 2015 года по март 2016 года произошло улучшение функционального состояния позвоночника («хорошее» состояние первоначально было только у 50% у обследуемых, а в дальнейшем определялось у 82%), что можно объяснить положительным воздействием регулярных физических нагрузок в течение 6 месяцев.

Однако положительной динамики в отношении асимметрии плечевого пояса и состояния сводов стопы не произошло – по-прежнему, данные нарушения (асимметричная осанка и уплощение сводов стоп) наблюдались у подавляющего большинства (87%) обследованных студентов-единоборцев.

5. В связи с обнаруженными нарушениями состояния опорно-двигательного аппарата, необходимо рекомендовать комплекс упражнений, направленных на коррекцию асимметрии плечевого пояса и уплощения сводов стоп.

Практические рекомендации

1. Поскольку тестирование студентов-единоборцев 4 курса показало, что функциональное состояние их опорно-двигательного аппарата находится в границах от «хорошего» до «удовлетворительного», а также у большинства наблюдается асимметрия плечевого пояса и уплощение стоп, необходимо:

- проводить регулярные контрольные исследования их осанки и состояния стоп с целью обнаружения патологических изменений на стадии функциональных нарушений; это позволит предупредить развитие морфологических нарушений;

- для укрепления мышц корсета желательно выполнять упражнения из исходных по­ложений лёжа на животе, на спине и на боку; правильное выполнение упражнений, вы­рабатывает рефлексы правильной осанки, поэтому необходимы растягивающие и силовые упражнения в режиме утренней гимнастики, с коррекцией вертикали по­звоночника и контролем за симметричной нагрузкой на мышцы передней, задней и боковых поверхностей тела.

1. Исследование следует продолжить в рамках студенческого общества и сравнить динамику функционального состояния организма его реагирование и восстановление у студентов разных курсов, то есть разного возраста, пола и занимающихся разними видами спорта. В целом для оптимального учебного процесса и полученные результаты следует учитывать про при написание программ учебных планов, учебного процесса.

**Приложение 1**

**Комплекс мероприятий, направленных на коррекцию осанки**

Разработанный комплекс упражнений ЛФК для коррекции осанки можно рекомендовать для факультативных и самостоятельных занятий студентов нашего колледжа и других учреждений среднего и высшего профессионального образования.

При занятиях ЛФК число повторений упражнения составляет около 6-9 раз, общее время занятия длиться 30-45 минут. Включая в себя семи минутную разминку для подготовки мышц к комплексу упражнений, оставшееся время проводится комплекс.

Занятия проводиться ежедневно до достижения благоприятных результатов. Впоследствии комплекс нужно проводить 3-4 раза в неделю для поддержания тонуса и профилактики.

Рациональному питанию пациента в процессе лечения сутулости уделяется особое внимание, особенно его белковой составляющей. Ведь аминокислоты из белковых продуктов являются пластическим материалом для восстановления мышечной ткани. В рационе подростков должны присутствовать белки животного и растительного происхождения. Следует отметить, что белки животного происхождения наиболее полноценны по аминокислотному составу, поэтому мясо, рыба, морепродукты, кисломолочные продукты, яйца должны занять достойное место в питании.

Профилактика сутулости в повседневной жизни так же важна. Следует отказаться от портфелей и сумок, которые нужно носить на одной стороне. Контролировать осанку в положении сидя, не сутулиться.

Правильное положение при ходьбе - туловище и бедра расположены на одной прямой линии, грудная клетка выдвинута вперед и вверх, живот плоский, спина нормально изогнута. Обладатели такой осанки, как правило, здоровые, молодые люди.

Нормальная осанка человека определяется воображаемой вертикальной линией, на которой расположен центр тяжести человеческого тела и которая проходит через центральную нервную вершину черепа и пересекает линии, соединяющие уши и суставы плеч, бедер, коленей и лодыжек.

Подбородок должен находиться под прямым углом к остальному телу, плечи — прямые, грудная клетка поднята вверх, но не чрезмерно, живот подтянут, но не втянут глубоко внутрь. В этом положении спина сохраняет свои естественные мягкие изгибы, и все тело поддерживается суставами бедер и ног, стоящих слегка врозь с напряжением в пятках.

Сидеть надо также правильно, как и стоять. Основание позвоночника должно находиться на задней части жесткого и прямого сидения. Спина должна плотно прилагать к спинке стула, форма которой должна не соответствовать кривой позвоночника. Живот должен быть плоскими твердым, не расслабленным, плечи прямые, голова высоко поднята.

Прежде всего, позаботьтесь о сидении, на котором вы обычно сидите. Помните, что плоское сиденье стула должно быть короче бедра, чтобы край стула не давил на артерии под коленями. Высота от сиденья до пола должна быть такой же, как расстояние от бедра до пола.

- высота стола и стула должна быть таковой: если поставить руку вертикально на локоть, то кончик среднего пальца должен доходить до угла глаза;

 - граница оптимальной зоны видимости при вертикальном положении головы ребенка простирается от горизонтали вниз примерно на 30°;

- рекомендуемый наклон рабочей поверхности стола (парты) – 10-20°;

- при оптимальной позе сидя угол в коленных суставах составляет около 80°.

**Список использованной литературы**

**Основная литература**

1. Белоус Н.: Комплексная оценка состояния школьников с дефектами осанки. И: Lambert Academic Publishing, 2011
2. Бардамов, Г. Б.: Роль индивидуально-психофизиологических особенностей в спортивной подготовке единоборцев. Вестник Бурятского государственного университета. - 2014. - Вып. 13, Ч. 1: Физкультура и спорт. - С. 13-18
3. Бардамов, Г. Б.: Эффективность технологии горизонтального и вертикального процесса управления индивидуализацией многолетнего этапа подготовки единоборцев. Вестник Бурятского государственного университета. - 2014. - Вып. 13, Ч. 1: Физкультура и спорт. - С. 10-13
4. Аникеева, В. В.: Оздоровительные технологии в специальных медицинских группах у студентов с нарушениями ОДА.Вестник Бурятского государственного университета. - 2014. - Вып. 13, Ч. 1: Физкультура и спорт. - С. 3-5
5. Кирилова Ю.А.: Информационно-деловое оснащение ДОУ. О здоровье в серьёз. Профилактика нарушения осанки и плоскостопия у дошкольников. – СПб.: ООО И.: Детство-Пресс,2014
6. Лилия Савко: Правильная осанка. Как спасти ребёнка от сколиоза. С.: Семейный доктор, И.: Питер, 2011
7. Моргунова О.Н.: Профилактика плоскостопия и нарушения осанки в ДОУ. И.: Метода, 2013
8. Патерсон Джейн.: Система физических упражнений. Пилатес при дефектах осанки. И.: Бионом, 2012
9. Современные подходы к созданию концепции и обновлению структуры и содержания оздоровительного физического воспитания студентов вузов .Вестник Бурятского государственного университета. - 2014. - Вып. 13, Ч. 1: Физкультура и спорт. - С. 34-40
10. Бардамов, Г. Б. Технология формирования мотивационных двигательных установок в вольной борьбе. Вестник Бурятского государственного университета. - 2014. - Вып. 13, Ч. 1: Физкультура и спорт. - С. 18-23
11. Гитт В.Д.: Здоровый позвоночник. Лечение нарушения осанки и телосложения, сколиозов, остеохондрозов. И.: Новая реальность, 2010

**Дополнительная литература**

1. Черная Н.Л.: Нарушения опорно-двигательного аппарата у детей. Ростов на Дону: Феникс, 2007. - 47, 98 с
2. Новотроецев Н.В.: Коррекционная педагогика и специальная психология - 4е изд. Перераб. - и доп. - СПб.: КАРО, 2006. - 45с.
3. Частные методики адаптивной физической культуры / Под общей ред. проф. Л.В. Шапковой. - М.: Советский спорт, 2007. - 236-240 с
4. Физическая реабилитация / под общей ред. проф. С.Н. Попова. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 195-198 с.
5. Кашуба В.А.: Биомеханика осанки. И: Советский спорт, 2003
6. Сапин М.Р.: Анатомия и физиология детей и подростков. – М.: Академия, 2002
7. Ульрих Э.В.: Анатомия позвоночника у детей. – СПб: Сотикс, 1995
8. Потапчук А.А.: Как сформировать правильную осанку у ребёнка. И.: Речь, Сфера. 2009
9. Бальсевич В.К.: Очерки по возрастной кинезиологии человека. – М.:Советский спорт, 2009
10. Физическая реабилитация / под общей ред. проф. С.Н. Попова. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 195-198 с.
11. Зилов В.Г.: Физиология детей и подростков. – М.: Медицинское информационное агентство, 2008
12. Безрукин М.М.: Возрастная физиология (Физиология развития ребёнка). – М.: Академия, 2008
13. Теория и организация адаптивной физической культуры Т.2/Под общей ред. проф. С.П. Евсеева. - М.: Советский спорт, 2005. - 165-167с.
14. Солодков А.С.: Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Учебник. – М.: «Олимпия Пресс», 2001
15. Юдин Б.Д. «Оценка функционального состояния организма – критерий здоровья человека». Сборник доклада. VIII Международная конференция «Современные технологии восстановительной медицины» . Москва. 2005
16. Руев В.В., Туков А.А. Практическое применение АПК «АМСАТ- КОВЕРТ»// Практические рекомендации, ИПК ФА МбиЭП России, 2005г, 174с
17. Юдин Б.Д. Аппаратно-программный комплекс «АМСАТ» и его роль в современной медицине. Сборник докладов 1-го международного конгресса по применению аппаратно-программного комплекса «АМСАТ». Берлин 2005.
18. Руев В.В. Использование диагностической системы «АМСАТ»в оценке состояний организма при занятиях спортом // Сборник докладов Первого Международного «АСАТ»- Симпозиум, институт им. Вирхова, Берлин, 12-15 ноября 2005г, С. 37-44.