

№	Контрольные упражнения	III разряд n=12 X±m	P	не занимающиеся спортом n=50 X±m	P	II разряд n=12 X±m
4	Суммарный показатель силы 5 мышечных групп правой верхней конечности, кг	168,7±3,92	<0,05	122,6±4,59	<0,05	196,2±3,89
5	Суммарный показатель силы 5 мышечных групп левой верхней конечности, кг	146,5±3,25	<0,05	102,2±4,19	<0,05	164,4±3,96
6	Силовая выносливость правой кисти, с	8,7±0,03	<0,05	5,7±0,02	<0,05	10,02±0,03
7	Силовая выносливость левой кисти, с	7,5±0,04	<0,05	5,3±0,05	<0,05	9,1±0,04

Оценка силовой выносливости правой и левой кисти показала, что не занимающиеся спортом заметно уступают спортсменам и по этому контрольному испытанию ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Результаты проведенного исследования согласуются с данными специалистов в области паралимпийского спорта о благотворном воздействии тренировочных нагрузок на здоровье людей с ограниченными физическими возможностями. Полученные в ходе исследований показатели, могут использоваться с целью контроля за уровнем развития основных физических качеств у пауэрлифтеров с нарушениями ОДА.

1. Аксёнова, Л.И., Специальная педагогика. / Л.И. Аксёнова, Б.А. Архипов, Л.И. Белякова – М.: Академия, 2000. – 397 с.
2. Евсеева, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры. / С.П. Евсеева – М.: Советский спорт, 2003 – 448 с.
3. Максименко, Г.М. Спортивно-педагогічне вдосконалювання: навч. посібник. / Г.М. Максименко – Київ: Вища шк., 1992. – 294 с.
4. Мастюкова, Е.М. Лечебная педагогика. / Е.М. Мастюкова – М.: Владос, 1997. – 304 с.
5. Шапкова, Л.В. Частные методики адаптивной физической культуры: учеб. пособие. / Л.В. Шапкова – М.: Советский спорт, 2003. – 464 с.

## ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ У ЛИЦ С АМПУТАЦИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

*Попова Г.В.,  
Калюжин В.Г., кандидат медицинских наук, доцент,  
Белорусский государственный университет физической культуры*

Проблема коррекции адаптационно-компенсаторных нарушений у лиц с ограниченными возможностями в настоящее время весьма актуальна [1]. Только в 2008 г. по поводу протезирования нижних конечностей в Белорусский протезно-ортопедический восстановительный центр обратилось 852 человека, из них 291 человек – для проведения первичного протезирования.

По мнению ряда авторов [3], разработка содержания и организации реабилитационного процесса лиц, имеющих послеампутационные дефекты нижних конечностей, должны осуществляться на основе учета уровня ампутационного дефекта, степени сохранных двигательных функций, толерантности к физической нагрузке.

Утрата нижних конечностей приводит к целому ряду изменений в физическом состоянии организма, в частности, к выраженным адаптационно-компенсаторным нарушениям, что в условиях научно-технического прогресса при изменившейся внешней и внутренней среде данной категории инвалидов имеет особое значение.

Исследования В.И. Виноградова с соавторами (1986) позволили выявить преобладание симпатического отдела вегетативной нервной системы у этих пациентов, что объясняется наличием стресса вследствие ампутации [2]. Было доказано, что утрата конечностей служит причиной развития выраженного эмоционального и физического стресса, причем признаки стрессорной реакции сохраняются весьма длительный период времени после травмы, ампутации, завершения первичного протезирования. У лиц, перенесших ампутацию нижних конечностей, имеет место ухудшение функциональных возможностей кардиореспираторной и дыхательной систем, понижается толерантность к физической нагрузке, появляется гипокINETический синдром, повышается психоэмоциональное напряжение. Коррекция возникших нарушений наиболее эффективно осуществляется применением специальных физических упражнений, однако влияние нагрузок на организм лиц, перенесших ампутацию нижних конечностей, все еще изучено недостаточно.

Целью нашего исследования явилось изучение влияния занятий специальными физическими упражнениями на развитие адаптационно-компенсаторных реакций у данной группы инвалидов на этапе протезирования. Применялись физические упражнения для укрепления мышц и увеличения амплитуды движений в суставах верхних и нижних конечностей, развития мышц брюшного пресса, спины. Занятия проводились по 30 минут 5 раз в неделю в группах по 5–7 человек в течение двух недель.

Методы исследования: антропометрический метод, педагогическое тестирование, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Так как вариабельность сердечного ритма является индикатором адаптационно-приспособительной деятельности организма, изучение влияния нагрузок на сердечно-сосудистую систему лиц, перенесших ампутацию нижних конечностей, имеет решающее значение при планировании и проведении занятий адаптивной физической культурой [3, 4, 5].

Нами были обследованы 37 пациентов 20–43 лет, перенесших ампутацию нижних конечностей, еще не пользовавшихся протезами. Причинами ампутаций явились транспортная, бытовая и производственная травмы. Средний срок, прошедший от момента ампутации бедра до проведения исследования, составил 6,7 месяца.

Для анализа кардиоинтервалографии использовались следующие показатели: частота сердечных сокращений, максимальная амплитуда колебаний значений кардиоциклов ( $\Delta$ ), мода ( $Mo$ ), амплитуда моды ( $AMo$ ), индекс напряжения регуляторных систем ( $ИН$ ), вегетативный показатель ритма ( $ВПР$ ) и индекс вегетативного равновесия ( $ИВР$ ). Были получены следующие результаты: ЧСС в покое снизилось на 0,6 %, показатели  $Mo$  увеличились на 0,7 %,  $AMo$  уменьшились на 1,6 %, а  $ИН$  – на 14,1 %, что говорит о снижении напряжения адаптационных механизмов и увеличении влияния парасимпатической системы у занимающихся специальными физическими упражнениями.

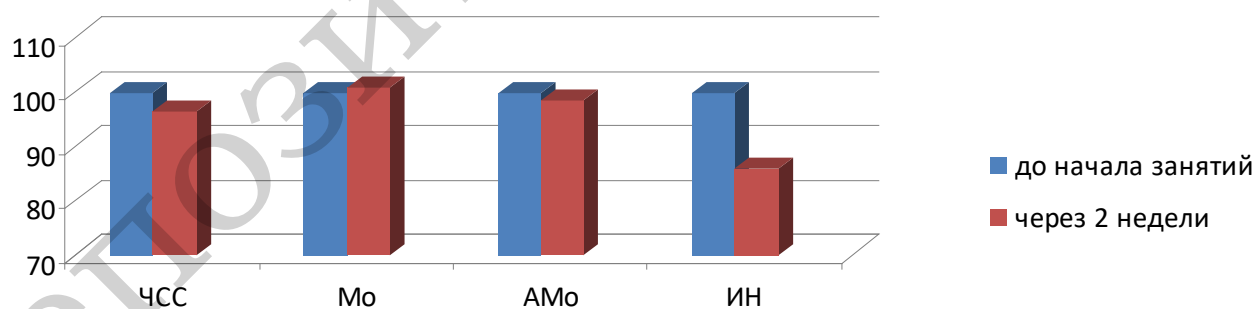


Рисунок – Динамика показателей кардиоинтервалограммы (в процентах)

Полученные данные свидетельствуют о возможном увеличении нагрузки у пациентов за счет более широкого применения физических упражнений циклического характера, так как малые тренировочные нагрузки не обеспечивают необходимого результата [5].

Таким образом, можно полагать, что на начальном этапе протезирования одним из факторов оптимизации эффективности реабилитации лиц, перенесших ампутацию нижних конечностей, является дифференцированный подход к содержанию реабилитационного процесса с учетом выраженности адаптационных реакций инвалидов данной категории.

1. Пустовойтенко, В.Т. Реабилитация и протезирование инвалидов после ампутации нижних конечностей / В.Т. Пустовойтенко, И.Н. Волков. – Минск: Беларуская навука, 2003. – 125 с.
2. Виноградов, В.И. Состояние центрального кровообращения у первично протезируемых инвалидов с культями нижних конечностей / В.И. Виноградов, И.Б. Калинина, П.А. Рыльников // Протезирование и протезостроение: сб. тр. ЦНИИПП. – М., 1986. – Вып. 74. – С. 35–42.
3. Курдыбайло, С.Ф. Изменение вегетативной регуляции в процессе двигательной реабилитации инвалидов после ампутации нижних конечностей / С.Ф. Курдыбайло, А.И. Малышев. // Медико-социальная экспертиза и реабилитация: сб. науч. ст. Вып. 3, ч. 1. – Минск, 2001. – С. 113–118.
4. Кутерман, Э.М. Колебательные и переходные процессы в ритме сердца при психофизических и экстремальных воздействиях: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Э.М. Кутерман. – М., 1986. – 16 с.
5. Бойченко, С.Д. Классическая теория физической культуры. Введение. Методология. Следствия / С.Д. Бойченко, И.В. Бельский. – Минск: Лазурак, 2002. – 312 с.

## **КОРРЕКЦИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ АМПУТАЦИЮ БЕДРА**

*Попова Г.В.,*

*Кобринский М.Е., доктор педагогических наук, профессор,*

*Белорусский государственный университет физической культуры,*

*Парамонова Н.А., кандидат биологических наук,*

*Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта Республики Беларусь*

Коррекция координационных способностей инвалидов, перенесших ампутацию бедра, на этапе протезирования до сих пор остается актуальной педагогической и социальной проблемой современного общества, и требует поиска новых адекватных средств и методов организации занятий адаптивной физической культурой, иных педагогических подходов, применяемых при коррекции имеющихся нарушений у лиц данной категории [1, 2].

Л.П. Матвеев выделил две составляющие координационных способностей: способность целесообразно координировать движения при построении или выполнении новых двигательных действий, и способность изменять параметры движений в соответствии с изменяющимися условиями [3]. Чем выше уровень ампутации, тем больше выражена степень нарушения статико-локомоторных функций, тем сложнее коррекция координационных способностей, в частности выработка навыка поддержания вертикальной позы инвалидом.

По мнению ряда авторов (В.И. Лях, 2006; В.М. Смирнов с соавт., 2007 и др.), важнейшая роль в поддержании статического и динамического равновесия отводится вестибулярной и кинестетической системам. Вестибулярная сенсорная система обеспечивает возможность поддержания вертикальной позы человека, его пространственной ориентации и состоит из трех структурно-функциональных отделов: периферического (рецепторного), проводникового и центрального отдела. Периферический отдел вестибулярной сенсорной системы представлен волосковыми клетками, расположенными в мешочках преддверия и ампулах полукружных каналов органа равновесия. При этом адекватными раздражителями для волосковых клеток преддверия являются смена положения головы, а также изменение скорости прямолинейного движения, в то время как раздражение волосковых клеток полукружных каналов происходит под влиянием углового ускорения, возникающего при вращении тела или поворотах головы. Проводниковый отдел вестибулярной сенсорной системы представлен системой нейронов, тесно взаимодействующих между собой. По периферическим волокнам нейронов вестибулярного ганглия, расположенного в наружном слуховом проходе, возбуждение передается четырем вестибулярным ядрам продолговатого мозга, получающим информацию от проприорецепторов мышц и суставных сочленений шейного отдела позвоночника и далее – ядрам зрительного бугра. Данная взаимосвязь позволяет обеспечивать взаимодействие вегетативной, соматической и сенсорной систем. Анализ и синтез поступающей информации происходит в височной области коры больших полушарий – в центральном отделе вестибулярной сенсорной системы. При этом, возбуждение данной системы приводит к рефлекторным реакциям, необходимым для сохранения вертикального положения тела, перераспределяя тонус скелетной мускулатуры. Анализировать мышечное