

187

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА  
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

---

На правах рукописи

КАМУН АБДЕЛЬВАХАБ  
/Тунис/

МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ  
ПОДВИЖНОСТИ В СУСТАВАХ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА  
У ГИМНАСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

ИЗ.00.04 - Теория и методика физического  
воспитания и спортивной тренировки  
/включая методику лечебной физкультуры/.

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Москва - 1982

18

Работа выполнена в Государственном Центральном ордена Ленина институте физической культуры

Научный руководитель:

кандидат педагогических наук, доцент Ю.К. Гаввердовский

Официальные оппоненты:

доктор педагогической наук, профессор В.П. Филин

кандидат педагогических наук, доцент Ю.В. Менхин

Ведущее предприятие:

Киевский государственный институт физической культуры.

Защита диссертации состоится "17" XII 1982г.  
на заседании специализированного совета К 046.01.01 по присуждению ученой степени кандидата педагогических наук в Государственном Центральном ордена Ленина институте физической культуры по адресу: ул. Сиреневый бульвар, 4.

9662

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан "13" XII 1982г.

Ученый секретарь  
Специализированного совета,  
кандидат педагогических наук,  
доцент

Примаков Ю.И.

БИБЛИОТЕКА  
Львов

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Освоение гимнастических упражнений, имеющих искусственную природу, требует высокого уровня развития качеств специальной подвижности в суставах пояса верхних конечностей. По мере повышения сложности современных упражнений возрастает требования к методике развития данных качеств, от эффективности которой зависят не только возможность и качество освоения сложными упражнениями, но и безопасность их исполнения.

Цель, гипотеза и задачи исследования. Целью проведенного исследования была разработка усовершенствованной программы развития и поддержания специфической подвижности в суставах пояса верхних конечностей /ПВК/ у гимнастов высокой квалификации. Принятая для исследования рабочая гипотеза заключалась в предположении, согласно которому эффективная программа развития и поддержания подвижности в суставах может быть создана на основе применения упражнений, предложенных с учетом особенностей двигательной функции верхних конечностей.

В соответствии с выбранной гипотезой были поставлены следующие основные задачи исследования:

1. Исследовать уровень развития специальной подвижности в суставах пояса верхних конечностей, характерный для взрослых гимнастов и негимнастов.
2. Исследовать характер возможной функциональной взаимосвязи между показателями подвижности в суставах плечевого пояса, т.е. максимальными показателями сгибания-разгибания, супинации-пронации кисти и отведением рук при вкручивании с фиксированными кистями.
3. Разработать специализированную программу развития и под-

держания качеств подвижности в суставах пояса верхних конечностей с учетом выявленных закономерностей динамики развития и функциональной взаимосвязи качеств.

4. Экспериментально проверить эффективность предлагаемой программы и разработать на этой основе практические рекомендации.

Общие вопросы методики исследования.

Для решения поставленных задач были использованы следующие основные методы:

- Изучение специальной литературы по проблеме;
- Электрогонометрия;
- Гониометрия;
- Структурно-логический анализ;
- Педагогический эксперимент;
- Методы математической статистики.

Научная новизна и практическая значимость работы. Для исследования качеств подвижности в суставах впервые применен подход, при котором основные качества рассматриваются в их морфологической взаимосвязи. На основе лабораторных исследований получена структурно-логическая схема, позволяющая однозначно описывать взаимозависимость между показателями подвижности при сгибании-разгибании плеча и супинации-пронации кисти. Впервые рассмотрен вопрос о пределах подвижности в суставах плечевого пояса при локальных и смешанных движениях типа сгибания-разгибания плеча и супинации-пронации кисти. В работе показана эффективность морфологических исследований для выбора оптимальной методики развития двигательных качеств спортсмена. Отмеченные особенности работы определяют также ее теоретическое значение.

Практическая значимость работы обуславливается ее направлен-

ностью на совершенствование процесса подготовки гимнастов высокой квалификации. Предлагаемая методика развития качеств специальной подвижности в суставах ПБК может быть также использована для начальной подготовки спортсменов.

Методические рекомендации, завершающие работу, непосредственно предназначены для использования в тренировочной практике. В работе предлагается экспериментально проверенная программа развития и поддержания качеств специальной подвижности в суставах ПБК.

Структура диссертации.

Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций и списка литературы.

Диссертационная работа изложена на 120 листах машинописного текста, проиллюстрирована 15 таблицами, 15 рисунками и 15 фото.

В списке литературы 252 источника на русском и на других языках.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава I. Гибкость и подвижность в суставах как фактор технической подготовленности спортсменов.

Глава представляет собой обзор литературных источников по проблеме, отмечается, что в большинстве видов спорта достижения определяются развитием физических качеств спортсмена. В главе показывается, что физической подготовке уделялось значительное внимание различными исследователями. В работах: Н.Г.Озолина /1970-1980/, Д.Д.Донского, В.М.Защирского /1979/, Л.П.Матвеева /1977/, М.Л.Украина /1971-1977/, Л.П.Семенова /1980/ и др. убедительно показано, что улучшение физических качеств создает основу ускоренного роста спортивного мастерства. Поскольку гимнастика отли-

чается сложностью и искусственностью движений, уровень развития специальных физических качеств в значительной степени обуславливает выполнение гимнастических элементов. Имеются прямые указания на то, что применение упражнений для увеличения размаха подвижностей в суставах значительно улучшает исполнение гимнастических упражнений на снарядах /А.М.Шлемин, 1979; Ю.В.Менхин, 1979; Л.П.Семенов, 1980/.

Обобщение и анализ литературных данных, посвященных изучению подвижности в суставах, свидетельствует о том, что подавляющее большинство исследований ведется в двух направлениях. Первое из них - анатомоморфологическое, физиологическое и биомеханическое. В работах М.Ф.Иваницкого /1969/, Д.Д.Донского /1971/, В.С.Фарфеля /1979/, А.А.Гладышевой /1977/, В.И.Козлова /1978/ рассматривается научная основа знаний о строении суставов, видах соединений костей, об основных закономерностях движений в суставах, силах, совершающих движения в них и о факторах, способствующих и препятствующих выполнению движений в суставах. Второе направление - педагогическое, в рамках которого исследуются вопросы, связанные с разработкой эффективных средств и методов развития подвижности в суставах. В работах Л.П.Матвеева /1977/, Ю.В.Менхина /1979/, Л.П.Семенова /1980/ показаны возможности целенаправленного развития гибкости применительно к нуждам спорта.

Большое значение качеству гибкости придается в работах по гимнастике. Подавляющее большинство исследователей, в том числе А.С.Бормотов /1971/, Ю.В.Менхин /1979/, Л.П.Семенов /1980/ сходятся в мнении, что подвижность в суставах - один из самых важных факторов, определяющих достижение высокого результата в гимнастике. Вместе с тем, данные об амплитудах движения в суставах ПНК при выполнении упражнений в гимнастике ограничены. В литера-

туре отсутствуют данные по методике научно-обоснованного подбора тренировочных упражнений, предназначенных для развития специальной подвижности в суставах, в том числе сведения, позволяющие отобрать упражнения в соответствии с особенностями двигательной функции верхних конечностей. Ограничены данные, позволяющие обоснованно регулировать нагрузочность специальных упражнений на подвижность в суставах, отсутствуют методические разработки в виде специальных программ для развития и поддержания специальной подвижности в суставах ПVK.

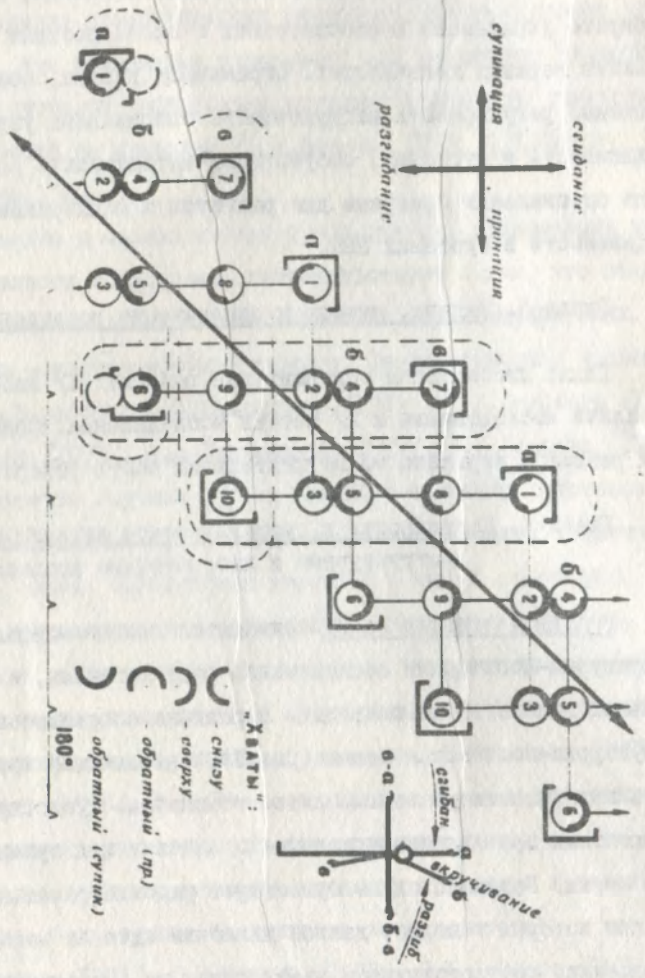
Глава II. Задачи, методы и организация исследования.

Глава диссертации содержит два раздела: I/ Рабочая гипотеза и задачи исследования и 2/ Методы исследования. Содержание данных разделов отражено во вступительной части реферата.

Глава III. Подвижность в суставах пояса верхних конечностей /структурные и лабораторные исследования/

В первом разделе главы приводятся данные морфологических и структурно-логических исследований ряда типичных, а также экстремальных положений на снарядах. В разделе обсуждается полученная структурно-логическая схема (рис. I), позволяющая проанализировать принципиальную взаимосвязь, объективно существующую между движениями при сгибании-разгибании плеча и при супинации-пронации кисти. Согласно схеме существует ряд экстремальных положений, дальше которых в норме, данное движение идти не может. Так, в положении, соответствующем хвату снизу на продольное опоре /рис. I позиция I/, невозможно исполнение супинаторных движений и сгибания плеча. В положении обратным хватом /позиция 6/ невозможно дополнительное разгибание плеча, а пронация становится возможной

Рис. 1. Взаимосвязь функций и пределы подвижности в суставах ПБК при сгибании-разгибании плеч и супинации-пронации кисти.





только при условии включения в движение плечевого сустава, с переходом руки в положение типа виса сзади /позиция IO/. Вместе с тем, существуют положения, располагающиеся в зоне "морфологического равновесия", когда натяжение тканей, ограничивающих движение, минимально /см. "продольную ось" схемы на рис.1/. Показано, что существуют полярные сочетания движений в суставах ПVK, поэтому работа в экстремальных положениях на разгибание /сгибание/ плеча содействует также увеличению амплитуды движений на пронацию /супинацию/ кисти и наоборот. Это положение может быть использовано при подборе тренировочных упражнений. Противоположные сочетания действий в суставах /одновременные сгибание и пронация, разгибание и супинация/ дадут "падающий режим работы в суставах.

Во втором разделе главы представлены результаты экспериментальных исследований супинаторно-пронаторной подвижности кисти в зависимости от сгибания-разгибания плеча. Исследования позволили дополнить результаты структурно-логического анализа количественными данными, характеризующими естественные показатели подвижности в суставах ПVK. Показано, что в норме движения в сторону супинации кисти, совершаемые из положения "морфологического равновесия" /рис.2/ обычно оказываются несколько большими по амплитуде, нежели движения в сторону ее пронации. Экспериментально определены положения кисти, в которых при сгибании-разгибании плеча достигаются как экстремальные показатели супинации-пронации, так и нейтральные положения "морфологического равновесия" /рис.2/

Таблица I

Амплитуда пронации и супинации руки в зависимости от ее положения по отношению к туловищу (в градусах).

	Рука вниз	Рука вперед	Рука вверх	Рука за спиной	Рука за спиной вниз	Рука вниз
Пронация кисти	153,4	188,6	266,9	281,0	233,4	153,4
Супинация кисти	169,2	124,3	86,5	64,8	115,6	169,2

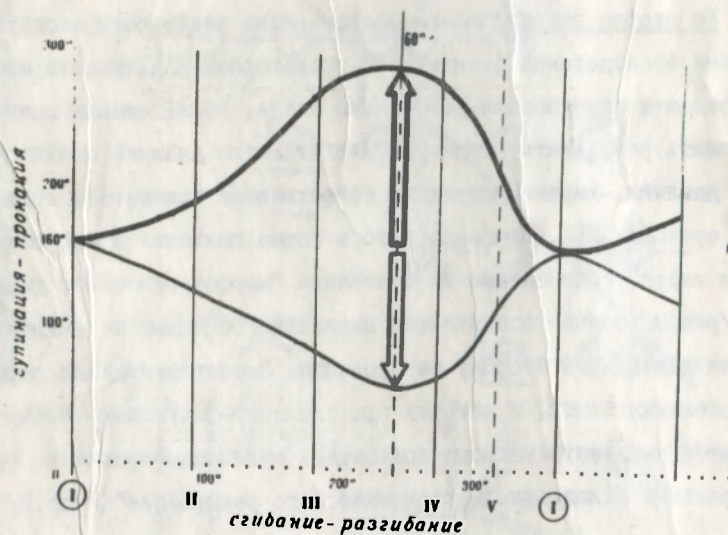


Рис.2. Предельные значения пронации и супинации кисти при изменении положения руки со сгибанием-разгибанием плеча /лабораторное исследование/.

В третьем разделе главы рассматриваются результаты экспериментальных исследований зависимости показателей подвижности кисти при ее пронации, от режима активной деятельности. Показано, что могут быть выделены три характерных зоны подвижности кисти /рис.3/.

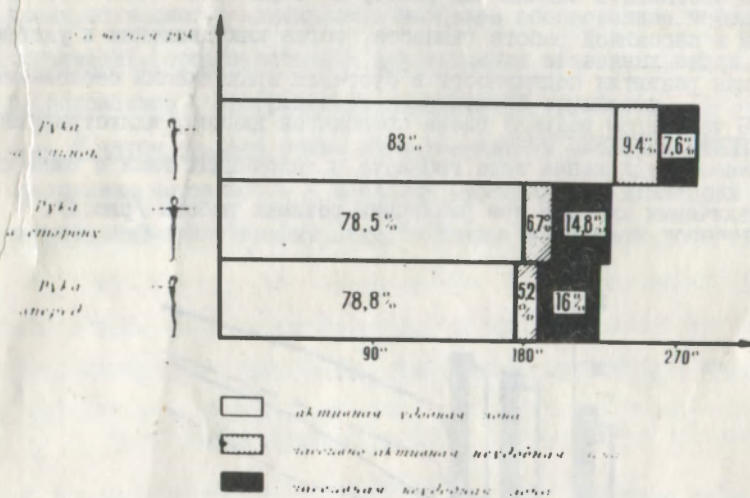


Рис.3. Зависимость подвижности в суставах от режима активности работы /на примере пронации кисти. Лабораторное исследование/.

Действия в активной "удобной" зоне связаны с произвольным поворотом кисти до первого предела, с остановкой в легко фиксируемом гимнастом положении. Действия в следующей, пассивно-активной "неудобной" зоне дадут дополнительное увеличение амплитуды подвижности, но требуют полной мобилизации физических возможностей гимнаста. Наконец, действия в пассивной "неудобной" зоне достижимы только с использованием внешних перегрузок, но дадут возможность дос-

тичь экстремальных для гимнаста показателей подвижности. Выявленные закономерности позволяют более обоснованно подойти к подбору и оценке тренировочных упражнений, предназначенных для развития подвижности в суставах. Очевидно, что основу таких упражнений должны составлять задания на работу в "неудобных" зонах при активной и пассивной работе гимнаста, тогда как движения в удобной зоне для развития подвижности в суставах практически бесполезны.

В четвертом разделе главы приводятся данные, иллюстрирующие возможности удлинения тела гимнаста в положениях виса и виса сзади различными хватами при различных режимах работы /рис.4/.

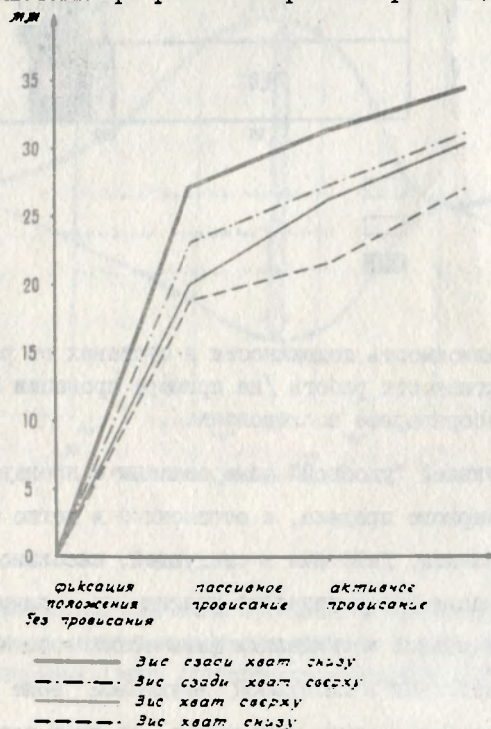


Рис.4. Удлинение тела в висах и висах сзади при различных режимах работы /лабораторное исследование/.

Показано, что потенциальные возможности удлинения тела при пассивной и активной работе различны в висах разного типа. Наиболее доступен и, вместе с тем, наименее тренируем вис хватом сверху, наименее доступен, но наиболее богат возможностями увеличения подвижности в суставах - вис сзади хватом сверху. Результаты исследования позволяют рекомендовать наиболее обоснованное чередование упражнений, предназначенных для освоения названных висов, с их расположением в программе по нарастающей трудности.

В пятом разделе главы даны результаты экспериментального исследования подвижности в плечевых суставах при движениях типа вкручиваний-выкручиваний (рис.5). Данные результаты дополняют кар-

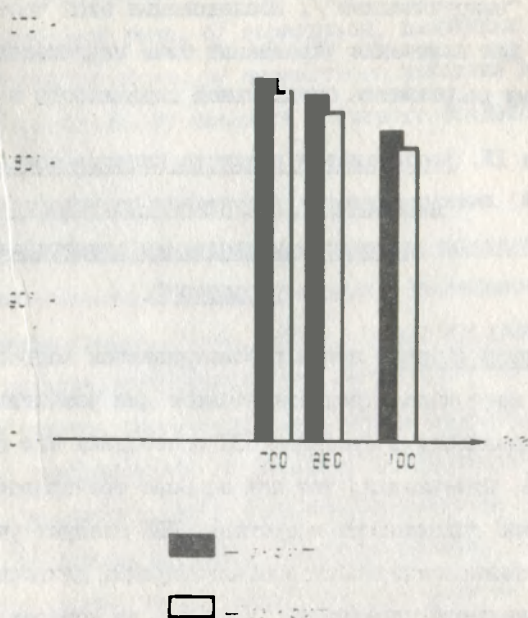


Рис.5. Изменение критической зоны вкручиваний-выкручиваний в плечевых суставах в зависимости от ширины хвата (лабораторное исследование).

тину взаимосвязи между качествами, определяющими подвижность в суставах ПБК. Подтверждается наличие функциональной взаимозависимости между действиями на сгибание-разгибание, отведение-приведение плеча и действиями на супинацию-пронацию кисти. Показано, что упражнения типа вкручивания-выкручивания в плечевых суставах, исполняемые при взаимно фиксированных кистях, позволяют развивать в комплексе важные для гимнаста показатели подвижности в экстремальных положениях на сгибание-разгибание плеча, супинацию-пронацию кисти и на вкручивание-выкручивание при различных степенях отведения рук. Исследованиями показано, наличие критических положений, прохождение которых связано со скачкообразным изменением положения головки плечевой кости в плечевом суставе /"вкручиванием" или "выкручиванием"/. Исследования этой части работы дадут основание для включения упражнений типа вкручиваний-выкручиваний в программу по развитию специальной подвижности в суставах ПБК.

Глава IV. Воспитание и развитие качеств специальной подвижности в суставах плечевого пояса посредством программы тренировочных упражнений.

В первом разделе главы рассматриваются вопросы подбора программного материала, предназначенного для развития качеств специальной подвижности в суставах ПБК и методика его практического применения. Отмечается, что при подборе тренировочных упражнений для развития подвижности в суставах ПБК следует учитывать морфо-функциональные особенности соответствующих движений. Предлагается составление серий упражнений, в каждой из которых предлагаются распределенные по степеням трудности задания на развитие какого-

-либо преимущественно выбранного качества подвижности в суставах. Вместе с тем отмечается, что при создании локальных подпрограмм следует всемерно учитывать и объективно существующую взаимосвязь между тренируемыми качествами, выявленную путем проведенных исследований.

Важным вопросом составления тренировочной программы по развитию подвижности в суставах является правильное использование упражнений с различным режимом активности действий. В связи с этим предлагается выделять несколько типов тренировочных упражнений:

1. Упражнения, выполняемые в активных режимах, с работой в "удобной" и "неудобной" зонах подвижности.

2. Упражнения, выполняемые в пассивных режимах с использованием: а/ собственного веса тела, б/ перегрузок, вызванных инерционным движением тела гимнаста, в/ совместного действия веса тела и инерционных перегрузок, г/ внешнего активного воздействия /работа с партнером и проч/.

3. Упражнения в смешаном, активно-пассивном режиме работы.

В разделе рассматривается вопрос о методах дозирования воздействий на мышечно-связочный аппарат гимнаста. Указывается в связи с этим на необходимость учета режима активности движений, числа повторений задания, темп исполнения движения.

В заключении раздела рассматривается вопрос об оптимальной структуре занятия, направленного на развитие специальной подвижности в суставах. Отмечается, что программа по развитию подвижности в суставах ПБК должна включать в себя упражнения, пригодные для использования в разных частях тренировочного занятия. В ходе обсуждения вопроса о количестве занятий и объеме работы, посвящен-

Таблица 2

Показатели подвижности в суставах верхних конечностей у гимнастов экспериментальной группы до, в середине и после педагогического эксперимента.

Статистические оценки	ДО			В СЕРЕДИНЕ		
	$\bar{X}$	m	$\sigma$	$\bar{X}$	m	$\sigma$
Активная пронация рук в висе	226	6,29	21,77	9,73	241,7	4,52 15,64 66,1 2,02 0,015
Активная пронация рук в упоре	113	3,54	12,26	8,39	150	4,07 14,11 9,33 1,29 0,23 1,4
Активная супинация рук в висе	43,2	3,01	10,42	23,14	49,3	1,86 6,41 12,17 1,72 0,08
Активная супинация рук в упоре	151,6	3,19	11,04	7,25	162,5	4,59 15,9 9,84 1,94 0,05



Продолжение табл.2

Статистические оценки исследуемые параметры	ПОСЛЕ						%	
	$\bar{x}$	m	$\sigma$	v	сдвиг	r		
Активная пронация рук в висе	273,2	4,73	14,96	5,49	47,2	6,00	0,001	20,6
Активная пронация рук в упоре	164,8	3,80	12,01	7,28	21,6	4,20	0,001	15,2
Активная супинация рук в висе	66,7	4,10	12,98	194,9	23,5	4,61	0,001	54,3
Активная супинация рук в упоре	181,3	4,00	12,66	7,17	29,7	5,80	0,001	19,5

Таблица 3

Показатели подвижности суставов верхних конечностей у гимнастов контрольной группы до, в середине и после педагогического эксперимента

Статистические оценки Исследуемые параметры	До			В середине						
	$\bar{x}$	m	$\sigma$	$\bar{x}$	m	$\sigma$				
Активная пронация рук в висе	238,6	2,09	6,94	2,94	24,16	5,43	17,98	7,45	0,51	0,623
Активная пронация рук в упоре	145,2	5,04	16,71	11,70	147,1	5,71	18,92	12,91	0,24	0,844
Активная супинация рук в висе	47,7	2,95	9,77	20,95	46,5	3,42	11,35	23,65	0,26	0,814
Активная супинация рук в упоре	165,3	3,42	11,35	6,65	157,7	2,08	7,57	4,77	0,58	0,693

9662

Продолжение табл. 3

Статистические оценки Исследуемые параметры	После							
	Х	т	С	В	Сдвиг	Р		
Активная пронация рук в висе	239,8	7,05	23,34	10,0	1,2	0,16	0,921	0,5
Активная пронация рук в упоре	147	4,66	15,45	10,20	1,8	0,26	0,844	1,3
Активная супинация рук в висе	45	2,76	9,14	20,0	-2,7	0,66	0,555	-5,6
Активная супинация рук в упоре	163,4	5,04	16,71	10,4	-1,9	0,31	0,767	-1,1

ных развитию качеств специальной подвижности в суставах ПБК, рассматривается возможность включения таких занятий в структуру тренировочного микроцикла. Предлагается режим, при котором в каждом недельном цикле гимнаст трижды включает программные упражнения по развитию подвижности в состав текущих тренировок и раз в неделю посвящает этой работе специальное занятие.

Во втором разделе главы рассматривается эффективность применения предложенной программы развития подвижности в суставах ПБК. В разделе излагаются результаты проведенного в рамках исследования педагогического эксперимента. В эксперименте принимали участие три группы испытуемых, по 12 человек в каждой. Контингент испытуемых - студенты ЦОЛИИК, гимнасты, мастера спорта и кандидаты в мастера (экспериментальная и контрольная группы) и студенты негимнасты специализирующиеся по футболу (2-я экспериментальная группа).

Испытуемые двух экспериментальных групп на протяжении недель работали по предложенной программе, предназначенной для развития супинаторно-пронаторных возможностей кисти, для освоения и совершенствования висов сзади, а также вкручиваний и выкручиваний в плечах. Контрольная группа гимнастов вела тренировочные занятия в обычном режиме, предусматривавшем поддержание ранее достигнутого уровня подвижности в суставах. Один из типичных результатов эксперимента приведен в табл. 2,3. (рис. 6 и 7). Эксперимент показал, что предлагаемый подход к развитию специальной подвижности в суставах ПБК весьма эффективен и может быть рекомендован практике.

#### Глава V. Обсуждение результатов исследования.

Глава состоит из двух разделов и содержит дополнительный анализ полученных результатов, приведенных в III и IV главах работы. Особое внимание уделяется выявленным в ходе исследования фактам

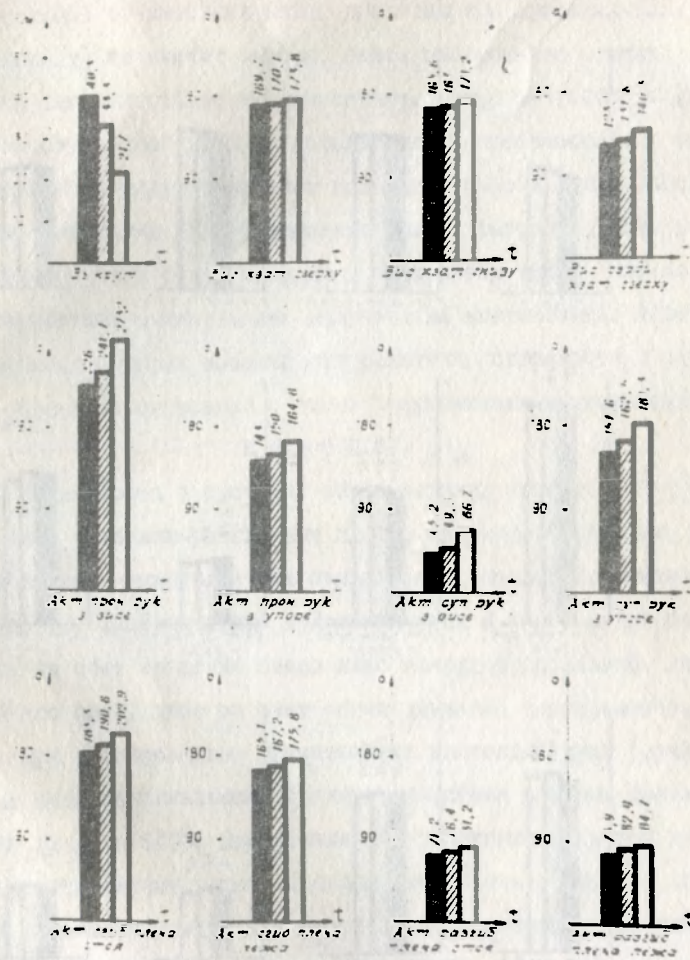


Рис. 6. Динамика показателей подвижности в суставах ПБК у гимнастов экспериментальной группы до, в середине и после педагогического эксперимента.

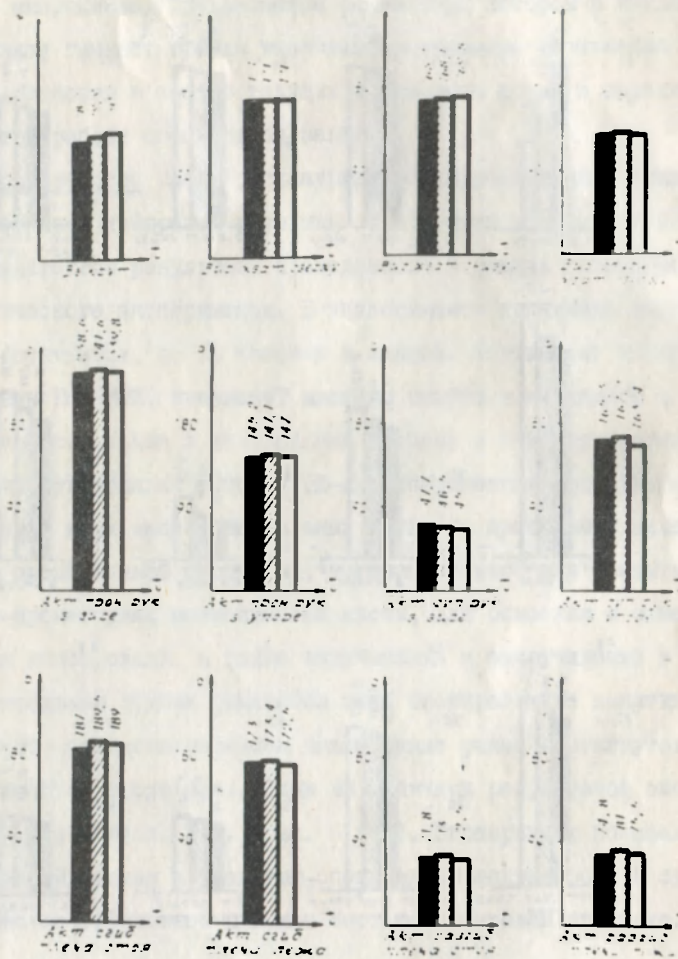


Рис. 7. Динамика показателей подвижности в суставах ЦК у гимнастов контрольной группы до, в середине и после эксперимента.

функциональной взаимосвязи между движениями в суставах ПЖ, которые позволяют, по мнению автора, более обоснованно строить методику работы над двигательными качествами. При обсуждении результатов педагогического эксперимента дополнительно отмечается тот факт, что предложенная методика позволяет повысить уровень специальной подвижности в суставах ПЖ у гимнастов высших разрядов, ранее уже прошедших аналогичную подготовку. Подчеркивается также, что положительные результаты эксперимента получены на контингентах взрослых спортсменов, у которых возможности развития подвижности в суставах обычно бывают (в сравнении с юными спортсменами) заметно сниженными.

#### ВЫВОДЫ

1. Подвижность в суставах пояса верхних конечностей при движениях типа сгибания-разгибания плеча, супинации-пронации, а также вкручиваниях-выкручиваниях связана однозначной функциональной зависимостью. Экстремальные положения руки и кисти могут быть достигнуты за счет вращения звена либо вокруг фронтальной, либо продольной его осей, либо за счет обоих движений одновременно.

2. При изолированных вращательных движениях руки (рук) вокруг одной из осей максимальная амплитуда движения в норме составляет величину порядка  $540^{\circ}$ . Экстремальными положениями кистей для виса стойки в этом случае является положение, соответствующее хвату снизу и обратному хвату, для висов сзади - положения с супинированным хватом /"Меникелли"/ и хватом снизу. Анатомически наиболее простыми и функционально удобными для исполнителя являются положения, характерные минимальной деформацией мышц и связок, окружающих сустав. Такими положениями "морфологического равновесия" является широко употребляемые в практике положения хватом сверху в виде продольно и поперек.

3. При исполнении движения степень деформации тканей, окружающих сустав, может в широких пределах меняться за счет функциональной направленности одновременных действий, требующих подвижности в суставе. Показано, что разгибание плеча соответственно приближает анатомический предел пронации кисти (и наоборот). Идентично связаны сгибание плеча и супинация руки. И напротив, противоположные сочетания действий (разгибание-супинация, разгибание-пронация) дают возможность выполнения взаимно компенсированных движений, обеспечивающих работу мышечно-связочного аппарата в условиях "морфологического равновесия".

4. Упражнения, включающие в себя экстремальные положения в суставах ЦВК или близкие им, обладают тренирующим воздействием на мышечно-связочный аппарат и могут использоваться для развития и поддержания специальной подвижности в суставах. Движения, исполняемые в режиме "морфологического равновесия" не обладают тренирующим воздействием в отношении развития специальной подвижности, но дают гимнасту возможность действовать в анатомически наиболее удобных рабочих положениях.

5. Амплитуда подвижности в суставе зависит от режима активности действий гимнаста. Экспериментально показано, что существует три характерные зоны подвижности конечностей при действиях различной активности. Большая часть возможной амплитуды движения падает на работу в "удобной" зоне, когда движение не встречает существенного сопротивления тканей, ограничивающих подвижность в суставе, и гимнаст может без затруднения сохранять предельное положение. Дополнительные резервы подвижности выявляются при активной работе в "неудобной" зоне, когда фиксация второго предела возможна только при максимальном напряжении мышц, вызвавших движение.



Последний, болевой, предел подвижности достигается лишь при пассивной работе и при наличии необходимых внешних воздействий.

Для действия типа пронации подвижность в "удобной" и "неудобной" и "пассивной" зонах соответственно составляет величины порядка 83%, 9,4% и 7,6%. В процессе тренировки качество пределы каждой зоны сдвигаются, но соотношения их величин в целом сохраняются. Изменения относительных величин, характеризующих подвижность в названных зонах, говорит о диспропорции в развитии качества активной и пассивной подвижности.

6. Резервы развития подвижности в суставах для одного и того же контингента занимающихся определяются не только исходным уровнем развития качества, но и морфологической спецификой данного рабочего положения. Относительно большому развитию доступны рабочие положения, располагающиеся ближе к середине морфологического ряда, где сохраняется возможность шире пользоваться смежными, компенсаторными функциями подвижности. При работе на удлинение тела наибольшими резервами подвижности характеризуются: из висов вис хватом сверху, из висов сзади - вис хватом снизу.

7. Полноценная программа тренировочных упражнений, предназначенных для развития и поддержания качества подвижности в суставах ПБК, должна включать в себя значительный объем разнообразных упражнений, различающихся по ряду признаков, основными из которых являются: способ развития функции подвижности в суставе, степень активности действий, определяющих тренирующий эффект упражнения, способ дозирования тренирующего воздействия. Особое внимание следует уделять варьированию воздействия на мышечно-связочный аппарат за счет изменения способа развития функции.

8. Структура программы и методика работы по ней должны пре-

дусматривать постепенное, поэтапное развитие функции подвижности в суставах с учетом объективно существующей взаимосвязи между развитием функции, постепенным наращиванием интенсивности и объема тренировочной работы. В структуре занятия, предназначенного для развития специальной подвижности в суставах, а также тренировочного микроцикла занятий должны учитываться объективные закономерности развития тренируемой функции, в том числе закономерности, связанные с явлениями утомления и необходимостью восстановления и поддержания функции.

9. Экспериментально показана целесообразность применения в практике разработанной программы и методики развития качества специальной подвижности в суставах ПБК. Эффективность развития данных качеств оказывается более высокой, нежели при традиционном режиме развития и поддержания подвижности в суставах.

10. Экспериментально показана возможность дополнительного развития качеств специальной подвижности в суставах ПБК у гимнастов-мастеров и кандидатов в мастера спорта. Данный эффект позволяет повысить качество исполнения упражнений, требующих специальной подвижности в суставах, расширить возможности освоения аналогичных новых упражнений, а также снизить их травмоопасность. Показана также эффективность применения данной методики в занятиях со спортсменами-негимнастами. Величина положительных изменений в показателях подвижности в суставах оказывается в данном случае большей, нежели при работе со спортсменами-гимнастами, что объясняется меньшей предварительной развитостью функции и соответственно большими резервами ее развития.