Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____А.Ю. Близневский
«____» _____ 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ХОККЕИСТОВ 17–18 ЛЕТ С МЯЧОМ

Руководитель _____ к.п.н., доцент Н.В. Соболева

Выпускник _____ Д.А. Щетинин

Нормоконтролер _____ М.А. Рульковская

Красноярск 2017

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме: «Развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17-18 лет» выполнена на 62 страницах, содержит 5 таблиц и 2 рисунка, 37 использованных источников.

ХОККЕИСТЫ С МЯЧОМ 17-18 ЛЕТ, СКОРОСТНО-СИЛОВЫЕ СПОСОБНОСТИ, МЕТОД КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ, НАГРУЗКА, КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ.

Скоростно-силовой подготовке хоккеистов с мячом 17-18 лет должно уделяться особое внимание, так как эти показатели являются одними из определяющих при отборе. Этот возраст является переходным из молодежного хоккея во взрослый. Поэтому вопрос важности скоростно-силовой подготовки хоккеистов с мячом 17-18 лет считаем актуальным в хоккее с мячом.

Мы предполагаем, что применение в учебно-тренировочном процессе комплексов упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей, позволит улучшить данные показатели.

Цель работы: повышение показателей скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17-18 лет.

Объект исследования: тренировочный процесс хоккеистов с мячом 17-18 лет.

Предмет исследования: развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17-18 лет посредством комплексов упражнений методом круговой тренировки.

В работе была обоснована актуальность исследования темы развития скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17-18 лет.

Нами были разработаны комплексы упражнений методом круговой тренировки, направленные на развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17-18 лет и проанализированы полученные результаты относительно друг друга.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……...……..……..4
1 Современное состояние изучаемой проблемы…….....6
1.1 Анатомо-физиологические особенности организма юношей
в возрасте 17–18 лет…….....6
1.2 Физиологические основы юношеского спорта……12
1.3 Средства скоростно-силовой подготовки..…….……17
1.4 Методы развития скоростно-силовых способностей…….……23
Постановка проблемы……..……36
2 Организация и методы исследования……...……39
2.1 Цель и задачи исследования……..39
2.2 Методы исследования…….……...39
2.3 Организация исследования……43
3 Теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности комплексов упражнений……...45
3.1 Комплексы упражнений методом круговой тренировки, направленные на развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет……...45
3.2 Результаты исследования……..48
Заключение…….……....54
Практические рекомендации……..……..56
Список использованных источников……...58

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Хоккей с мячом – единственная зимняя, коллективная игра, проводимая под открытым небом, которая собирает многотысячные стадионы болельщиков независимо от погоды, и не только в России, но и за рубежом. Игра привлекает миллионы любителей своей широтой, удалью, высокими скоростями и обилием голов [24].

Высокий темп игры, разнообразие тактических комбинаций, широкие возможности продемонстрировать своё техническое мастерство, проявить физические способности и бойцовские качества – всё это представляет собой интересное соревнование для спортсменов и захватывающий спектакль для зрителей.

Хоккей с мячом активно способствует оздоровлению и закаливанию организма, благоприятно сказывается на деятельности органов дыхания и кровообращения, опорно-двигательного аппарата и центральной нервной системы. Эта игра способствует воспитанию у занимающихся всех физических качеств: быстроты, силы, выносливости и гибкости, а также вырабатывает такие необходимые для современного человека свойства личности, как смелость решительность, мужество, чувство товарищества и коллективизма, дисциплинированность, выдержку и самообладание [29].

Одной из тенденций в развитии современного хоккея с мячом является дальнейшее повышение интенсивности игры, увеличение количества силовых единоборств. Анализ игр чемпионатов мира и России последних лет показал, что данная тенденция характерна и для матчей молодёжных и юношеских команд. Причины неэффективной техники бега на коньках тренеры считают недостаточный уровень скоростно-силовой подготовки хоккеистов с мячом, эти параметры подготовленности являются для тренеров приоритетными даже по отношению к уровню развития специальной выносливости, значительно опережая значения уровня быстроты, координации и особенно гибкости [36].

Без хороших физических данных, особенно скоростно-силовой подготовки, без полной отдачи сил в хоккее с мячом не поможет ни какая техническая подготовка. Взаимное переплетение физических данных, техники, тактического мышления и психологических особенностей создаёт личность игрока и обуславливает его в коллективной игре [24].

Скоростно-силовой подготовке хоккеистов 17–18 лет должно уделяться особое внимание, так как с развитием технологии производства спортивного инвентаря увеличилась скорость передвижения на льду, сила удара, неограниченное количество замен игроков, что увеличило интенсивность игры. Этот возраст является переходным из юниорско-молодежного хоккея во взрослый, их начинают привлекать во взрослую команду «мастеров». Скоростно-силовые показатели хоккеистов с мячом являются одними из определяющих при отборе. Хорошая скоростно-силовая подготовка придает дополнительную психологическую уверенность при адаптации во взрослом хоккее. Поэтому вопрос о важности скоростно-силовой подготовки хоккеистов считаем актуальным в хоккее с мячом.

Возникает противоречие, что, несмотря на достаточное количество специальной и методической литературы, освещающей различные аспекты развития скоростно-силовых способностей у спортсменов хоккеистов, в недостаточной степени проблема развития скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет полностью не решена.

Все вышеизложенное и определило тему выпускной квалификационной работы «Развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов 17–18 лет с мячом».

Объект исследования – тренировочный процесс хоккеистов с мячом 17–18 лет.

Предмет исследования – комплексы упражнений методом круговой тренировки, направленные на развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет.

Рабочая гипотеза: предполагается, что применение в учебно-тренировочном процессе хоккеистов с мячом, комплексов упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей, позволит улучшить данные показатели хоккеистов 17–18 лет, если будут произведены следующие мероприятия:

- составлены комплексы упражнений методом круговой тренировки, направленные на развитии скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет;

- экспериментально проверена эффективность разработанных комплексов упражнений.

1 Современное состояние изучаемой проблемы

1.1 Анатомо-физиологические особенности организма юношей в возрасте 17–18 лет

Все дети школьного возраста делятся на три возрастные группы:

а) младшие школьники – от 7 до 11 лет;

б) средние школьники (подростки) – от 11 до 15 лет;

в) старшие школьники (юноши) – от 15 до 18 лет [35].

Такая возрастная периодизация широко используется в педагогике и возрастной психологии. Однако особенности биологического развития детей школьного возраста лучше учитываются в физиологической периодизации:

7 лет – конец периода первого детства;

8–12 лет (мальчики) – период второго детства;

с 13 лет у мальчиков наступает, по этой периодизации, подростковый возраст;

с 17 лет у мальчиков начинается юношеский возраст.

Каждой возрастной группе свойственны особенности строения и функций систем организма и психологические особенности, учет которых необходим для рационального физического развития.

Старший школьный возраст характеризуется продолжением процесса роста и развития, что выражается в относительно спокойном и равномерном его протекании в отдельных органах и системах. Одновременно завершается половое созревание. В этой связи четко проявляются половые и индивидуальные различия, как в строении, так и в функциях организма. В этом возрасте замедляются рост тела в длину и увеличение его размеров в ширину, а также прирост в массе. Различия, между юношами и девушками в размерах и формах тела достигают максимума. Юноши перегоняют девушек в росте и массе тела. Юноши (в среднем) выше девушек на 10–12 см и тяжелее на 5–8 кг. Масса их мышц по отношению к массе всего тела больше на 13%, а масса

подкожной жировой ткани меньше на 10%, чем у девушек. Туловище юношей немного короче, а руки и ноги длиннее, чем у девушек [35].

У старших школьников почти заканчивается процесс окостенения большей части скелета. Рост трубчатых костей в ширину усиливается, а в длину замедляется. Интенсивно развивается грудная клетка, особенно у юношей. Скелет способен выдерживать значительные нагрузки. Развитие костного аппарата сопровождается формированием мышц, сухожилий, связок. Мышцы развиваются равномерно и быстро, в связи, с чем увеличивается мышечная масса и растет сила. В этом возрасте отмечается асимметрия в увеличении силы мышц правой и левой половины тела. Это предполагает целенаправленное воздействие (с большим уклоном на левую сторону) с целью симметричного развития мышц правой и левой сторон туловища. В этом возрасте появляются благоприятные возможности для воспитания силы и выносливости мышц.

У девушек в отличие от юношей наблюдается значительно меньший прирост мышечной массы, заметно отстает в развитии плечевой пояс, но зато интенсивно развиваются тазовый пояс и мышцы газового дна. Грудная клетка, сердце, легкие, жизненная емкость легких, сила дыхательных мышц, максимальная легочная вентиляция и объем потребления кислорода также менее развиты, чем у юношей. В силу этого функциональные возможности органов кровообращения и дыхания у них оказываются гораздо ниже [9].

Сердце юношей на 10–15% больше по объему и массе, чем у девушек; пульс реже на 6–8 уд/мин, сердечные сокращения сильнее, что обусловливает больший выброс крови в сосуды и более высокое кровяное давление. Девушки дышат чаще и не так глубоко, как юношей; жизненная емкость их легких примерно на 100 $см^3$ меньше [13].

В 15–18 лет у школьников заканчивается формирование познавательной сферы. Наибольшие изменения происходят в мыслительной деятельности. У детей старшего школьного возраста повышается способность понимать структуру движений, точно воспроизводить и дифференцировать отдельные

(силовые, временные и пространственные) движения, осуществлять двигательные действия в целом.

Старшеклассники могут проявлять достаточно высокую волевую активность, например настойчивость в достижении поставленной цели, способность к терпению на фоне усталости и утомления. Однако у девушек снижается смелость, что создает определенные трудности в физическом воспитании [35].

Позвоночный столб – основная часть опорного аппарата туловища ребенка – в младшем школьном возрасте отличается большой гибкостью, неустойчивостью основных изгибов – грудного и поясничного. Полное срастание костных эпифизарных дисков с телом позвонка продолжается от 15 до 24 лет. Эластичный связочный аппарат, толстые, межпозвоночные хрящевые диски и слаборазвитая мускулатура мышц спины может вызвать деформацию позвоночных изгибов у детей младшего школьного возраста. Неправильная посадка за партой, ношение тяжестей в одной руке, а также физические упражнения с односторонней нагрузкой способствуют деформации позвоночных изгибов, боковым искривлением или образованию сутулой спины [6].

Возраст 15–18 лет характеризуется продолжением роста, выражается в относительно спокойном и равномерном его протеканием. Заканчивается процесс окостенения большей части скелета, развивается грудная клетка, увеличивается мышечная масса и сила. Развитие костного аппарата сопровождается формированием мышц, связок, сухожилий. Заканчивается первый период полового созревания, продолжается функциональное развитие головного мозга. Основными закономерностями возрастного развития являются периодизация и гетерохронность, т. е. неравномерность и разновременность роста и развития [32].

В возрасте от 16 до 25 лет продолжается срастание первичных (возникающих внутриутробно) и вторичных ядер окостенения рук. Сращение трех тазовых костей происходит в 14–20 лет. К 15–21 году у юношей

происходит окостенение фаланг пальцев ног, годом – двумя позже – фаланг пальцев рук, а затем – костей плюсны и предплюсны.

Таким образом, несмотря на закладку зон окостенения в большинстве костей скелета впервые месяцы внутриутробного развития, процесс его формирования завершается только к 25 годам. Поэтому весь школьный период развитие ребенка должен находиться под постоянным педагогическим и врачебно-физиологическим контролем.

Важным показателем двигательных способностей детей школьного возраста является моторная адаптация, т. е. умение приспосабливать структуру освоенных двигательных действий к различным условиям. Такие показатели моторной адаптации, как прыжковой и беговой тесты, с возрастом улучшаются [13].

Специальные занятия физическими упражнениями приводят к уменьшению различий между субъективной оценкой пространственных параметров движений с их истинными значениями. Однако тенденция к их субъективной переоценке сохраняется и у тренированных школьников.

Высокие требования к функциональным возможностям организма, предъявляемые современным уровнем развития спорта, выдвигают задачу не только определения текущего уровня работоспособности, но и прогнозирования ее на ближайшее будущее.

Используемые для этого методики исследования основываются на определении наиболее существенных показателей функционального состояния организма, лимитирующих или оказывающих существенное влияние на спортивную работоспособность. Такими показателями являются способность к устойчивой интенсификации функций сердечно-сосудистой, дыхательной и энергетической систем, устойчивость к изменениям внутренней среды организма в условиях напряженной мышечной работы и степень экономизации функций при малоинтенсивной работе. Юношеский организм обладает вполне сформированными физиологическими механизмами адаптации, как к меняющимся условиям внешней среды, так и к физическим нагрузкам [4].

Восстановление потенциальной энергии мышечного сокращения сопряжено с биохимическими реакциями, решающая роль в которых принадлежит окислительным процессам. Увеличение потребности в кислороде сопровождается соответствующими изменениями в кровообращении и дыхании, которые позволяют кислороду с большей быстротой транспортироваться от легких к тканям.

Напряженная мышечная работа предъявляет высокие требования к ресурсам систем дыхания и кровообращения, и так как сердце раньше, чем скелетные мышцы, достигает границ работоспособности, то именно пределы его функциональных возможностей определяют способность человека к работе большой мощности. Уровень сердечной производительности имеет важное значение в обеспечении энергетических потребностей организма, связанных с мышечной работой.

ЧСС позволяет оценить сердечную деятельность, как в условиях относительного покоя, так и при мышечной работе. Величина ЧСС влияет на ряд производных показателей, дающих представление о взаимосвязи кровообращения и дыхания (кислородный пульс), величины выполненной работы (рабочий пульс) с удельной окислительной способностью крови (циркуляторная работоспособность) [12].

Величина сдвигов в ЧСС служит одним из тестов для определения мышечной работы.

При мышечной деятельности у юных спортсменов наблюдается ряд особенностей, связанных с высокими темпами возрастных морфологических и функциональных перестроек сердечно-сосудистой системы.

Результаты исследований структуры ЧСС у юных спортсменов, свидетельствуют о нарастающей экономизации сердечной функции только с 15–18 летнего возраста.

У юных спортсменов, специализирующихся в видах спорта, требующих преимущественно развития выносливости, наблюдаются закономерные возрастные изменения, отражающие повышение экономичности работы сердца

в условиях относительного мышечного покоя и при мало интенсивной мышечной работе [13].

Особенно значительны темпы развития сердечно-сосудистой системы на этапе полового созревания, когда размеры сердца, его вес и объем систолического выброса на протяжении 3–4 лет (от 12 до 15–16 лет) увеличиваются почти вдвое. Динамика развития организма в целом на начальных этапах полового созревания не согласуется с экономизацией сердечной функции, обеспечиваемой систематической тренировкой.

Среди факторов, в наибольшей степени влияющих на физическую работоспособность юных спортсменов, можно выделить кислородный режим организма (потребление кислорода, показатели внешнего дыхания), транспортную функцию крови (ударный и минутный объемы крови). Особое значение имеет экономизирующее влияние тренировки. Между аэробной производительностью и работоспособностью в нагрузках на выносливость имеется достоверная связь. Величина потребления кислорода является показателем внешнего дыхания и кровообращения, а также интенсивности окислительных процессов.

Основным источником энергетического обеспечения при напряженной мышечной работе является анаэробный обмен. Об уровне анаэробного обмена можно судить по величине кислородного долга, накоплению молочной кислоты в крови или косвенным показателям ее концентрации [12].

1.2 Физиологические основы юношеского спорта

Физиологическая основа техники движений человека многоструктурная. Она включает в себя как врожденные функциональные связи различных систем организма, так и приобретаемые формы управления и взаимодействия между ними. При формировании технической основы движения необходимо учитывать врожденные механизмы двигательной деятельности, а также физиологические предпосылки двигательной координации [13].

Эффективность обучения новым двигательным действиям в значительной мере зависит от физиологической значимости.

Сущность координации заключается в согласовании отдельных видов деятельности организма, обеспечивающих выполнение целостных физиологических актов. При известной условности в сфере двигательной деятельности можно выделить три вида координации: нервную, мышечную и двигательную.

Овладение сложной техникой физических упражнений при изменяющихся внешних условиях (например, в игровой обстановке) является примером сложного взаимодействия организма и среды [12].

Физиологические изменения в организме, направленные на приспособление к предстоящей работе, начинаются задолго до выполнения работы. У человека это связано со специфическими чертами высшей нервной деятельности, осуществляющей регуляторные функции не только чисто физиологически, но и путем сознательного, волевого контроля за состоянием организма.

Физиологическое состояние спортивной тренировки включает создание функциональных предпосылок для достижения спортивного результата. Спортивная форма – это оптимальная готовность к достижению спортивного результата. Она отражает высшую степень развития тренированности спортсмена на определенном уровне мастерства. Оптимальная готовность организма характеризуется высоким функциональным потолком отдельных

органов и систем, совершенной координацией рабочих процессов и способностей к интенсификации функций, устойчивостью к воздействию неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды [6].

Достижение и сохранение спортивной формы обеспечивается комплексом средств и методов спортивной тренировки, соблюдением необходимого режима труда и отдыха, применением восстановительных средств. Методы и средства тренировки носят строго индивидуализированный характер. Они обусловлены степенью предварительной подготовки спортсмена, его спортивным стажем, уровнем спортивной классификации [14].

Условно в современной методике спортивной тренировки можно выделить две тенденции, получивших убедительное физиологическое обоснование.

Первая из них – интенсификация тренировочного процесса при сохранении стабильных или увеличивающихся нагрузок.

Вторая – дальнейшее наращивание общего объема тренировочной нагрузки при относительно небольшой интенсивности выполняемой работы.

В рамках рассматриваемой тенденции существует множество вариантов сочетаний средств и методов тренировки [20].

Предпочтительное отношение к интенсивности специальным нагрузкам в подростковом и юношеском возрасте приводит к быстрому увеличению спортивных результатов в течении первых 2–3 лет тренировки. Дальнейший же рост результатов, без создания общей функциональной и морфологической основы, становится невозможным. Необходимо создать предварительный функциональный резерв, который стал бы своеобразным буфером, смягчающим острое воздействие нагрузок большой интенсивности.

Физиологически обоснованный объем тренировочной нагрузки приводит к прогрессивным функциональным и морфологическим изменениям в организме. Если нагрузка не вызывает утомления, то не создаются предпосылки для эффективного течения восстановительных процессов с последующей суперкомпенсацией.

Применение различных средств и методов, облегчающих становление и сохранение спортивной формы, позволяет достичь желаемого результата при строгом соблюдении жестко регламентированного гигиенического режима дня.

Процессы тренировки и восстановления работоспособности должны рассматриваться взаимосвязано при повышении спортивной работоспособности [25].

Восстановление происходит уже в процессе выполнения работы (текущее восстановление), но основной энергетический потенциал реализуется после окончания работы (срочное и отставленное восстановление). Текущее восстановление поддерживает устойчивое состояние в процессе выполнения мышечной нагрузки.

Восполнение энергетических трат и синтез белковых структур происходит в период последующего восстановления. Эти процессы ускоряются при правильном режиме тренировки и отдыха, рациональном питании, использования комплекса медико-биологических и психорегулирующих факторов.

Биологические факторы физической работоспособности улучшают преимущественно энергетический баланс организма (богатая белком, углеводами, витаминизированная пища).

Основным условием полноценного восстановления является рациональный режим тренировки. Тренировка должна быть индивидуализирована. Слепое копирование нагрузки выдающихся спортсменов (к сожалению, такие факты имеет место) не может быть оправдано ни педагогически, ни физиологически.

Адаптация к физической нагрузке представляет биологический поиск наиболее оптимальных соотношений в функциях систем организма [4].

В настоящее время выносливость спортсмена связывают с двумя источниками образования энергии: анаэробным – за счет окисления жиров и углеводов; анаэробно-гликолитическим, связанным с расщеплением креатинфосфата (КрФ) [11].

Непосредственным источником энергии при мышечном сокращении является распад аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) соединения очень богатого энергией. Относительно постоянные и небольшие запасы АТФ должны быстро пополняться, иначе мышцы теряют способность сокращаться, ресинтез осуществляется за счет указанных аэробных (происходящих с участием кислорода) и анаэробных (без участия кислорода) энергетических процессов.

Энергетические возможности спортсмена принято оценивать по мощности, емкости и эффективности.

Алактатные и креатинфосфатные возможности зависят от способности организма спортсмена использовать энергию в бескислородных условиях, что в известной мере определяется запасами макроэргических фосфатных соединений (АТФ и КрФ), мощностью соответствующих им систем и скоростью их расходования. Максимальная скорость этого процесса достигается впервые 2–3 сек. Работы максимальной интенсивности и сохраняется 10–15 сек., т. е. такой отрезок времени, когда не успевают еще включиться в работу гликолитический и аэробный (дыхательный) механизмы.

Алактатный механизм энергообеспечения является наиболее мощным. Он выделяет больше всего энергии в единицу времени (13 кал/с на кг веса тела), но менее емкий. За счет алактатного источника энергообеспечения хоккеист осуществляет игровые действия с высокой интенсивностью (максимальной мощностью): пробегаемые на коньках короткие отрезки (5– 30 м), ведение и обводку, силовые единоборства и др.

Гликолитический механизм энергообеспечения более медленный по скорости развертывания. Этот анаэробный механизм ресинтеза АТФ проявляется в упражнениях от 30 сек. до 2–3 мин. Гликолитические (лактатные) возможности зависят от запасов углеводов, находящихся в виде гликогена в мышцах (300–400 г). Кроме того, на гликолитический механизм влияет, и способность организма противостоять неблагоприятным изменениям в связи с

накоплением молочной кислоты. Ее нейтрализация осуществляется буферными системами и зависит от буферной емкости крови.

Критерием анаэробной производительности является величина кислородного долга и накопления молочной кислоты в крови. Так, при определении анаэробной производительности хоккеистов высокой квалификации в лабораторных условиях были получены следующие данные: по кислородному долгу 17 л, по концентрации молочной кислоты в крови – 200 млг %.

Аэробный гликолитический механизм энергообеспечения менее мощный (9 кал/с на 1 кг веса тела). За счет гликолитического механизма хоккеист выполняет различные игровые действия с субмаксимальной мощностью, поддерживая высокий темп в течение всего игрового отрезка (30 – 60 сек).

Анаэробный путь ресинтеза АТФ является основным. При этом энергопроцессы проходят в аэробных условиях. Аэробные процессы значительно эффективней анаэробных.

Аэробные возможности спортсмена зависят от энергетических субстратов (гликоген в мышцах и печени и жиры) и в большей степени от обеспечения работающих мышц и других органов и тканей кислородом. Важное значение при этом имеет способность различных систем – дыхательной, сердечно-сосудистой, крови – получать и транспортировать кислород к работающим мышцам. Чем большее количество кислорода спортсмен потребляет в единицу времени, тем больше АТФ образуется в мышцах. Поэтому уровень максимального потребления кислорода (МПК) – наиболее информативный показатель аэробных возможностей спортсмена. У хоккеистов высокой квалификации МПК находится в пределах 56–59 мл/мин на 1 кг веса. В игре большую часть времени хоккеист выполняет работу в аэробном режиме. Кроме этого, аэробные возможности хоккеиста являются важными факторами восстановления после тяжелых тренировочных и соревновательных нагрузок [32, 37].

1.3. Средства скоростно-силовой подготовки

Основными средствами скоростно-силовой подготовки являются, упражнения с различного рода отягощениями (с преодолением собственного веса и веса партнёра, со штангой, гантелями, набивными мячами, амортизаторами, блочными устройствами и т. п.). Мышечные напряжения при их выполнении чаще соответствуют соревновательным требованиям или несколько превосходят их. Слишком малое внешнее сопротивление не в состоянии мобилизовать в достаточной степени деятельность нервно-мышечного аппарата. Использование малых напряжений может быть оправдано (и целесообразно) при решении некоторых частных задач, а также в работе с начинающими спортсменами (особенно юными). По мере роста тренированности дальнейшее развитие силы мышц требует более значительного нарастания величины раздражителя [11, 17].

Если в процессе начальной тренировки большинство средств силовой подготовки положительно воздействуют на многие компоненты структуры силовых возможностей, то с ростом квалификации положение меняется: становится необходимым ориентироваться на особенности соревновательной деятельности. Соответствие средств специальной силовой подготовки требованиям проявления силы в соревновательных упражнениях оценивается по следующим критериям [16]:

1. амплитуде и направленности движений;
2. акцентируемому участку рабочей амплитуды движения;
3. величине динамического усилия;
4. быстроте развития максимального усилия;
5. режиму работы мышц.

При использовании тех или иных средств силовой подготовки необходимо учитывать следующее:

1. тренирующий эффект любого средства снижается по мере повышения уровня специальной физической подготовленности спортсмена, тем более достигнутого этим средством;

2. применяемые средства должны обеспечить оптимальный по силе тренирующий эффект по отношению к текущему состоянию организма спортсмена;

3. следы предыдущей работы изменяют тренирующий эффект любого средства;

4. тренирующий эффект комплекса средств определяется не только и не столько суммой раздражителей, сколько их сочетанием, порядком следования и разделяющим их временным интервалом.

В качестве основных средств воспитания скоростно-силовых способностей применяют упражнения, характеризующиеся высокой мощностью мышечных сокращений. Иначе говоря, для них типично такое соотношение силовых и скоростных характеристик движений, при которых значительная сила проявляется в возможно меньшее время. Такого рода упражнения принято называть «скоростно-силовыми». Эти упражнения отличаются от силовых повышенной скоростью и, следовательно, использованием менее значительных отягощений. Есть немало упражнений, выполняемых и без внешних отягощений [4, 20].

Состав скоростно-силовых упражнений, предусматриваемых программами физического воспитания, широк и разнообразен. В него входят различного рода прыжки (лёгкоатлетического характера, акробатические, опорные гимнастические и др.), метание, толкание, броски и быстрые поднимания спортивных снарядов и других предметов, скоростные перемещения циклического характера, ряд действий в играх и единоборствах, совершаемых в короткое время с высокой интенсивностью (выпрыгивание и ускорение), и т.д. К средствам силовой тренировки относят упражнения как целостного, так и локального воздействия. Одни служат для комплексного укрепления мышечных групп и обеспечивают достаточно высокую нагрузку на

весь организм (поднимание штанги, преодоление противодействия партнера, бег, прыжки и приседания с отягощениями). Другие применяются для избирательного, целенаправленного укрепления отдельных мышц или мышечных групп при относительно небольшой нагрузке на весь организм с вовлечением в работу одной или двух конечностей либо отдельных частей тела (подтягивание в висе, отжимание в упоре, поднимание на носки со штангой на плечах, поднимание ног при закрепленном туловище) [2, 8].

Из этого обширного комплекса упражнений для строго регламентированного воздействия на скоростно-силовые способности используют преимущественно те, которые удобнее регулировать по скорости и степени отягощения. Большую часть таких упражнений применяют с нормированными внешними отягощениями, даже если оно выполняется с максимально возможной скоростью, постепенно приводит к стабилизации уровня мышечного напряжения, поэтому применяют и варьируют дополнительные отягощения и в тех скоростных действиях, которые в обычных условиях выполняются без внешнего отягощения или со стандартным отягощением. Например, применяют пояса и жилеты с дозированными разновесами или утяжеленную обувь при выполнении прыжков и беговых ускорений, отягощающие манжеты в игровых действиях руками, снаряды различного веса в легкоатлетических метаниях.

Совершенствование силовых возможностей спортсменов строится на создании в мышцах все возрастающих напряжений и на использовании принципа «сопряженного воздействия», т. е. в стремлении добиться структурного и функционального соответствия используемых силовых упражнений в соревновательных движениях [16].

Особую группу составляют специальные упражнения с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц. Это прыжки в глубину (спрыгивание с тумбы высотой 75–100 см) с мгновенным последующим выпрыгиванием вверх и

упражнения на блочном устройстве, включающие момент рывкового преодоления отягощения, в виде стремительно перемещающего груза. Если такого рода упражнения выполняются без задержки в амортизационной фазе и в соответствии с правилами нормирования нагрузки, они позволяют проявлять наибольшую «взрывную силу». Эти упражнения условно можно назвать «упражнения ударно-реактивного воздействия».

Для развития скоростно-силовых способностей используют упражнения с преодолением веса собственного тела (прыжки) и с внешними отягощениями. К ним относятся упражнения, позволяющие воспитывать силу мышц, несущих основную нагрузку, в тесной связи с другим ведущим качеством, сохраняя при этом структуру специализируемого упражнения. Само это упражнение является эффективным средством специального силового развития, причем в процессе выполнения его создаются условия для развития мышечной силы сообразно двигательной специфике данного вида спорта [25].

К средствам специальной силовой подготовки относятся следующие группы упражнений: спортивное упражнение, специальные и специально-вспомогательные упражнения.

Спортивное упражнение – это упражнение, выполненное с соблюдением всех правил соревнования.

Специальными являются физические упражнения, позволяющие развивать мышечную силу в тесной связи с другим ведущим двигательным качеством в соответствии с внешней и внутренней структурой спортивного упражнения. Это соответствие может касаться как всего движения, так и отдельных его фаз и элементов.

Специально-вспомогательные упражнения – это физические упражнения, позволяющие локально развивать силу отдельных мышечных групп в тесной связи с другим ведущим двигательным качеством в соответствии с внешней структурой спортивного упражнения, когда сохранить внешнюю структуру его методически невозможно.

При выполнении специальных упражнений, когда спортсмен использует чрезмерно большие или, напротив, малые отягощения, может нарушиться внутренняя структура движения. Тогда эти упражнения станут уже средствами разносторонней целенаправленной силовой подготовки [8].

Для развития специальных скоростно-силовых способностей используются различные упражнения с сопротивлениями, воздействующие на мышцы, которые несут необходимую нагрузку в основном упражнении при сохранении его динамической структуры. К группе упражнений «взрывного» характера относятся упражнения не только с ациклической структурой движения (прыжки, метания и др.), но и с циклической структурой (бег и плавание на короткие отрезки, спринтерские велосипедные гонки на треке и др.). Условно все упражнения, используемые для развития скоростно-силовых способностей в спортивных единоборствах можно разбить на три группы [17].

1. Упражнения с преодолением сопротивлений, величина которых выше соревновательной, в силу чего скорость движений уменьшается, а уровень проявления силы повышается.

Упражнения с преодолением собственного веса тела: быстрый бег по прямой, быстрые передвижения боком, спиной, перемещения с изменением направления, различного рода прыжки на двух ногах, с ноги на ногу, на одной ноге, в глубину, в высоту, на дальность, а также упражнения, связанные с наклонами, поворотами туловища, выполняемыми с максимальной скоростью, и т. д.

2. Упражнения с преодолением сопротивления, величина которого меньше соревновательной, скорость движений большая. Внешним сопротивлением выступает вес различных предметов (мячи, гантели, гири, штанга и др.), противодействие партнера (упражнения в парах), противодействие других предметов внешней среды [17, 35].

Упражнения, выполняемые с дополнительным отягощением (пояс, жилет, манжетка, утяжеленный снаряд). К этим упражнениям можно отнести гимнастические упражнения с отягощением (как отягощение используется вес

тела или отдельных его частей) – сгибание и выпрямление рук в упорах, подтягивание на перекладине, наклоны и выпрямление туловища, приседание и т.п. Различного рода бег, всевозможные прыжковые упражнения, метания и специальные упражнения, близкие по форме к соревновательным движениям.

3. Упражнения с преодолением сопротивления, величина которого равна соревновательной, скорость движений около максимальной и выше. Упражнения, связанные с преодолением сопротивления внешней среды (вода, снег, ветер, мягкий грунт, бег в гору и т. д.).

Система упражнений скоростно-силовой подготовки направлена на решение основной задачи – развитие быстроты движений и силы определенной группы мышц. Эта задача решается по трем направлениям: скоростному, скоростно-силовому и силовому.

Скоростно-силовое направление ставит своей целью развитие скорости движения одновременно с развитием силы определенной группы мышц и предполагает использование упражнений второй и третьей группы, где используются отягощения и сопротивление внешних условий среды. Более значимы взрывная и быстрая сила, обусловливающие уровень развития скоростно-силовой подготовки [20].

Таким образом, к средствам специальной силовой подготовки относятся упражнения, акцентирующие работу мышечных групп, которые несут основную нагрузку в спортивном упражнении при условии сохранения специфической структуры движения и интенсивности выполнения упражнения.

1.4. Методы развития скоростно-силовых способностей

Проявление скоростно-силовых возможностей мышечных групп обусловлено в большей степени или количеством двигательных единиц, вовлеченных в работу, или особенностями сократительных свойств мышц. В соответствии с этим выделяют два подхода к развитию скоростно-силовых способностей: использование упражнений или с максимальными усилиями, или с непредельными отягощениями [17].

Важно отметить, что методы развития скоростно-силовых качеств являются общими для различных спортсменов – выбор их не зависит от специализации, квалификации и индивидуальных особенностей спортсмена.

В ациклических видах спорта применяется комплекс методов сопряженного и вариативного воздействия, кратковременных усилий и повторный.

Опыт спортивной практики и специальные исследования показывают, что эффективным средством повышения способности использовать скоростно-силовой потенциал является выполнение основного упражнения с субпредельной и предельной интенсивностью (метод сопряженного воздействия). Но объем таких упражнений, хотя и имеет тенденцию к ежегодному росту, все, же крайне ограничен. Необходим поиск методических путей, которые позволили бы значительно увеличить объем средств, стимулирующих повышение степени использования скоростно-силового потенциала в процессе спортивной деятельности [20].

В спортивной практике уже давно известны специальные упражнения с утяжеленными и облегченными (по отношению к соревновательным) сопротивлениями. Однако их применение носит бессистемный характер, так как величина используемых сопротивлений в большинстве случаев нарушала необходимую взаимосвязь в работе отдельных специфических мышц, а также и мышечных групп. Было выявлено, что величина утяжеления или облегчения преодолеваемого сопротивления (по отношению к соревновательной величине)

в каждом конкретном случае должна быть предельно позволяющей сохранить специфическую структуру движения.

Применение утяжеленных и облегченных сопротивлений дает возможность избирательно воздействовать на повышение уровня использования отдельных компонентов специальных скоростно-силовых способностей (силового или скоростного) и позволяет резко увеличить объем специальных упражнений. Объясняется это тем, что, преодолевая утяжеленные или облегченные сопротивления, спортсмен даже при выполнении упражнения с околопредельной (80%) интенсивностью превышает соревновательные показатели проявления рассматриваемых компонентов специальных скоростно-силовых качеств [5].

Однако резкое увеличение объема специальных упражнений таит определенную опасность. Излишний акцент на выполнение упражнений с облегченными или утяжеленными сопротивлениями как в одном тренировочном занятии, так и на отдельном этапе годичной тренировки будет вести к одностороннему совершенствованию использования отдельных параметров специальных скоростно-силовых способностей при выполнении основного упражнения (уровень использования одного из них будет повышаться, другого – понижаться). Будет тормозиться и совершенствование технического мастерства [26].

Экспериментальные исследования показали, что избежать перечисленные недостатки помогает применение метода вариативного воздействия. Суть его состоит в оптимальном количественном чередовании облегченных, соревновательных и утяжеленных сопротивлений в ходе одного тренировочного занятия, так и на отдельных этапах годичной тренировки.

Исследования показали также, что метод вариативного воздействия эффективен и при решении задачи повышения уровня использования силового и скоростного компонентов скоростно-силового потенциала [6, 20].

При выполнении основного упражнения применяются комплексы методов: сопряженного воздействия и повторный или вариативного

воздействия и повторный; для специальных упражнений используются в комплексе метод вариативного воздействия и повторный; для специально-вспомогательных – метод кратковременных усилий и повторный. Используемая для развития специальных скоростно-силовых способностей величина преодолеваемого сопротивления равна соревновательной при выполнении основного упражнения и меньше или больше ее при выполнении специальных упражнений. Уменьшение или увеличение сопротивления (по отношению к соревновательной величине) должно быть в каждом индивидуальном случае предельно возможным, позволяющим сохранять внешнюю структуру движения [25].

При развитии скоростно-силовых способностей интенсивность выполнения основного упражнения должна быть околопредельной (80–90%), субпредельной (90–95%) и предельной (100%) (на данный период времени). В динамических упражнениях она может задаваться скоростью выполнения упражнения. При выполнении статических упражнений интенсивность напряжения может быть предельной (100%) и субпредельной (90–95%). Чем ближе величина сопротивления к максимальной, тем меньше количество повторений в одном подходе, и, наоборот, по мере уменьшения величины сопротивления и интенсивности количество повторений может несколько возрастать. При выполнении упражнения с ациклической структурой движений с предельной интенсивностью в одном подходе количество повторений однократное, при выполнении с субпредельной интенсивностью – 2–3 раза, с околопредельной – 3–5 раз. Данное методическое положение является общим для спортсменов любой квалификации и специализации [35].

Если преодолеваемым сопротивлением служит вес собственного тела, то количество повторений упражнения с циклической структурой движений может быть многократным и продолжаться до нескольких секунд.

Количество подходов, длительность пауз отдыха на одном тренировочном занятии сугубо индивидуальны. Общим для всех упражнений показателем, ограничивающим количество подходов или серий, является

падение интенсивности, с которой выполнялись в начале тренировочного занятия первые лучшие попытки.

Интенсивность выполнения упражнений и объем средств развития специальных скоростно-силовых способностей взаимосвязаны. В начале процесса развития скоростно-силовых качеств упражнения выполняются преимущественно с околопредельной интенсивностью (80–90%, от максимума на данный период времени) и применяется наибольший объем средств за счет широкого использования специально-вспомогательных упражнений. В дальнейшем, по мере повышения уровня скоростно-силовой подготовленности, необходимо в оптимальных дозах использовать субпредельную (90–95%) и предельную (100%) интенсивность. При систематическом выполнении упражнений с субпредельной интенсивностью объем их несколько уменьшается. Относительно наименьшим он становится при систематическом использовании предельной интенсивности. Важно подчеркнуть, что выполнение упражнений в объеме, равном 90–95% от возможного объема, способствует наиболее плавной динамике развития скоростно-силовых способностей. Применение средств в объеме, равном 100%, с использованием субпредельной и предельной интенсивности обеспечивает более «форсированное» достижение наивысших показателей развития скоростно-силовых способностей.

Также необходимо учитывать, что на прирост силы спортсмена влияют и педагогические факторы:

- объём нагрузки;
- быстрота выполнения силовых упражнений;
- величина и характер отдыха;
- количество упражнений в подходе;
- количество подходов;
- организованность и трудолюбие спортсмена;
- волевая подготовка спортсмена;

- количество силовых упражнений, выполняемых в различных мышечных;
- режимах (преодолевающем, уступающем, изометрическом, смешанном);
- систематическое, планомерное и обоснованное использование силовых упражнений;
- разнообразие комплексов силовых упражнений (так как в противном случае наступает стабилизация темпов развития силы) [26].

Скоростно-силовые способности – характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется быстрота движений. При этом, чем значительнее внешнее отягощений, преодолеваемое спортсменом (подъём штанги на грудь), и тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (метание копья) возрастает значимость скоростного компонента. К скоростно-силовым способностям относят:

- быструю силу, она характеризуется предельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины;
- взрывная сила – она отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время (бег на короткие дистанции, легкоатлетические прыжки и метания) [35].

Силовая выносливость – это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины.

В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость. Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности, а статическая

силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определённой позе.

Силовая ловкость – проявляется там, где есть смежный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (хоккей с мячом, борьба). Её можно определить, как способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций смешанных режимов работы мышц.

Возрастная динамика развития силовых возможностей человека неравномерна, это во многом обусловлено особенностями развития скелета, суставно-связочного аппарата, мышечной и нервной систем, а также общим биологическим созреванием организма. Известно, что абсолютная сила основных мышц непрерывно увеличивается от рождения до 20–30 лет, а затем начинает постепенно снижаться [2, 5].

Хоккеем с мячом начинают заниматься в возрасте 6–7 лет. В детском возрасте физическая подготовка должна быть направлена, прежде всего, на укрепление здоровья, гармоничное развитие растущего организма, укрепление сердечно-сосудистой и дыхательной систем, всестороннее развитие двигательных качеств и координационных способностей. В этом происходит приобщение детей к систематическим занятиям хоккеем [22].

В детском возрасте организм ещё недостаточно приспособлен для выполнения длительной работы, особенно если она производится с повышенной интенсивностью. Это связано с недостаточным развитием сердца и дыхательного аппарата, с тем, что такая работа является значительным бременем для энергетических ресурсов организма, которые в этот период обеспечивают процессы роста. Состояние нервной системы, её возбуждаемость, неустойчивость также ограничивают способности организма к длительным напряжениям.

Быстрыми темпами развивается мышечная система в период полового созревания и после его окончания. Так если у ребёнка 8 лет мышцы составляют около 27% массы тела, у 12 летнего – около 29%, то у подростка 15 лет – около

33%, у юношей 18 лет – около 44% (у высококвалифицированных хоккеистов – около 51%) [14, 18].

С хоккеистами до 12 лет проводится общая силовая подготовка с целью разностороннего развития всех мышечных групп, образования достаточно крепкого мышечного корсета, укрепления дыхательной мускулатуры. Основные средства отягощения – собственный вес тела. Упражнения должны быть динамичными. В силовой подготовке юных хоккеистов следует использовать упражнения с футбольными, баскетбольными, набивными мячами в различных исходных положениях, упражнения в висах и упорах, прыжки и многоскоки.

На этапе первоначальной подготовки хоккеистов нужно обучить упражнениям, которые в дальнейшем будут выполняться со штангой, эспандерами и жгутами, другими отягощениями [29].

В возрасте 13–15 лет возрастает роль целенаправленной тренировки тех мышечных групп, которые наиболее важны для хоккеиста: мышцы-разгибатели стопы, голени и бедра; приводящие мышцы ног, мышцы-разгибатели спины, мышцы брюшного пресса и кистей рук.

Наряду с развитием силы у хоккеиста развивается способность расслаблять мышцы после их напряжения. Поэтому тренировочные задания силовой направленности необходимо сочетать с упражнениями на гибкость и расслабление (семенящий бег, бег трусцой, встряхивание и поглаживание мышц).

Чтобы избежать травм при воспитании силы, необходимо соблюдать некоторые требования:

- выполнению упражнений должна предшествовать разминка;
- при появлении болей в мышцах и суставах следует прекратить выполнение упражнения;
- нужно избегать односторонне направленной нагрузки отдельных мышц;

- при выполнении приседаний нужно выбирать исходное положение, позволяющее сохранить свободу движения в коленном суставе (ноги слегка разведены);
- необходимо предупреждать излишнюю нагрузку на позвоночник, для чего желательны упражнения, в положениях лёжа, седы, в упоре, в висах;
- следует тренировать мышцы спины, что снижает нагрузку на позвоночник;
- при всех упражнениях с отягощениями нужно следить за тем, чтобы позвоночник был прямой [8].

Возраст 14–18 лет относится к сенситивному периоду благоприятному для развития абсолютной мышечной силы. Тренировочные воздействия и сенситивные периоды наиболее эффективны. Возникает более выраженное развитие физических качеств, наилучшим образом происходят реакции адаптации к физическим нагрузкам, в наибольшей степени развиваются функциональные резервы организма. В данном возрасте некоторые хоккеисты добиваются высоких результатов в юношеском спорте, начинают выступать на международных соревнованиях за сборные команды, большое количество соревнований российского масштаба. Такие результаты обусловлены высоким уровнем подготовленности хоккеистов – единство и оптимальное соотношение физической, технической, тактической, волевой и теоретической подготовки [5].

Из перечисленных составляющих скоростно-силовая подготовка имеет первостепенное значение в развитии и формировании хоккеистов высокой квалификации. Она является фундаментом, основной базой, на которой формируется мастерство хоккеиста.

Сила развивается только тогда, когда в ходе выполнения силовых упражнений мышечное напряжение достигает максимума.

Способов воздействия на мышечные группы, когда они достигают максимального напряжения, много [17, 20, 35]. Основные из них:

1. Повторное поднимание непредельного веса до ярко выраженного утомления (метод – до отказа).

2. Метод максимальных усилий.
3. Метод статических усилий.
4. Метод круговой тренировки.
5. Метод динамических усилий.
6. Ударный метод.

Всё отличие этих методов друг от друга заключается в различном содержании компонентов нагрузки.

Характеристика метода до отказа

Суть: Если физическое упражнение выполнять с непредельным отягощением (от 30–40 до 70% от индивидуального максимума) большое количество раз и без пауз, то по мере наступления утомления на последних попытках напряжение в мышечных волокнах достигнет максимальных значений » будет развиваться сила.

«+» метода .

1. Позволяет избежать травмы.
2. Большое количество повторений увеличивает обменные процессы мышцах, за счёт чего мышцы увеличиваются в объёме.
3. Отсутствует явление натуживания (многократное повторение может привести к сужению сосудов, что приводит – кислород не поступает в мозг – обморок).
4. Данным методом легче следить за техникой силовых упражнений.

«–» метода

1. Большое количество упражнений приводит к утомлению, а утомление искажает технику действий, что ведёт к появлению ошибок.

В зависимости от решаемых задач силовой подготовки меняются интенсивность воздействия и количество повторений.

Таблица 1– Изменение компонентов нагрузки

Компоненты нагрузки	Задачи силовой подготовки		
	Развить силовую выносли-вость	Развить силу без увеличения мышечной массы	Развить силу с увеличением мышечной массы
1. Интенсивность	30–40% от	60–70% от И.М.	50–60% от И.М.
2. Продолжительность выполнения ФУ	30–40 секунд	До отказа	До отказа
3. Продолжительность отдыха	3–4 мин.	1–3 мин.	5–10 минут
4. Характер отдыха	пассивный	пассивный	пассивный
5. Количество повторений и (количество серий)	16–20 поднятий (2–3 серии)	4–6 поднятий	8–12 поднятий

Характеристика метода максимальных усилий

Суть: Акцентировать и систематически преодолевать отягощения близкие к индивидуальному максимуму.

«+» метода

1. Быстрый рост собственно силовых способностей.

«–» метода

1. Велик риск травматизма.
2. Присутствует явление натуживания.
3. Затруднён самоконтроль за техникой.
4. Не увеличивается мышечная масса.

Использование данного метода возможно после проведения специальной разминки на тех же самых упражнениях, которые будут использоваться в основной части занятия урока.

Компоненты нагрузки в основной части занятия:

1. Интенсивность: 90–97% от индивидуального максимума.
2. Продолжительность выполнения упражнения: 10–15 секунд.

3. Продолжительность отдыха: 3–5 минут.

4. Характер отдыха: пассивный, но избегать полного покоя (растяжки)

5. Количество упражнений в занятии: 2–3 упражнения. Количество повторений упражнения в подходе: 2–3 раза. Количество подходов к каждому упражнению: 6–8 подходов.

Характеристика статического метода

Суть: Акцентировать и продлить момент максимального мышечного напряжения.

«+» метода

1. Небольшие затраты времени.
2. Можно воздействовать на многие мышечные группы.
3. Не требуется специальное место и специальное оборудование для проведения занятия.
4. Очень часто используется в тех случаях, когда нет возможности выполнять упражнения с большой амплитудой.

«–» метода

1. Меньший прирост силы.
2. Присутствует явление натуживания.
3. Нет переноса тренированности на динамические упражнения.
4. Сила развивается только при определённых положениях тела.

Компоненты нагрузки:

1. Интенсивность: максимальная.
2. Продолжительность статического напряжения: 5–10 секунд.
3. Продолжительность отдыха: 10–15 секунд.
4. Характер отдыха: пассивный.
5. Количество упражнений: 5–6 с разными исходными положениями. Количество повторений: 2–3 раза.

Количество подходов: 4–5 подходов.

(В недельном цикле упражнение используют 2–3 раза и через 1,5 мес. И.П. меняют.)

Характеристика метода круговой тренировки

Суть: Обеспечивает комплексное воздействие на различные мышечные группы. Комплекс упражнений с непредельными отягощениями повторяют 1–3 раза по кругу [15]. Отдых между каждым повторением 2–3 минуты, во время которого выполняются упражнения на расслабление. После постановки задачи по развитию силы определяются упражнения, которые будут решать поставленные задачи, эти упражнения располагают по станциям в зависимости от задач.

На первом занятии по выбранным упражнениям проводят максимальный тест, результаты которого заносят в индивидуальную какрту ученика.

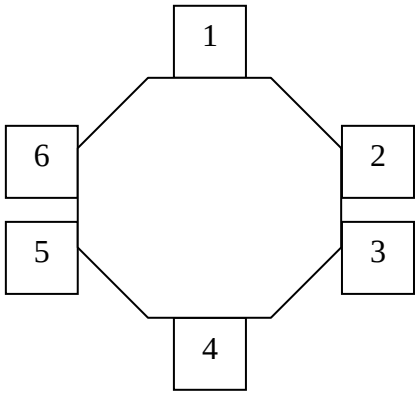

Рисунок 1. Схема станций при круговой тренировке

Характеристика метода динамических усилий

Суть: Создание максимального силового напряжения посредством работы с непредельным отягощением с максимальной скоростью. Упражнение при этом выполняется с полной амплитудой. Применяют данный метод для развития быстрой силы, т.е. способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений.

Компоненты нагрузки:

1. Интенсивность: 15–35% от индивидуального максимума.
2. Продолжительность выполнения упражнения: 3–5 раз
3. Продолжительность отдыха: 3–5 минут.
4. Характер отдыха: пассивный, но избегать полного покоя (растяжки)

5. Количество повторений упражнения в подходе: 1–3 повторения.

Характеристика ударного метода

Суть: Выполнение специальных упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения, которые направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией реактивных свойств мышц.

Компоненты нагрузки в основной части занятия:

1. Интенсивность: 15–35% от индивидуального максимума.
2. Продолжительность выполнения упражнения: 10–15 секунд.
3. Продолжительность отдыха: 3–5 минут.
4. Характер отдыха: пассивный, но избегать полного покоя (растяжку).
5. Количество повторений упражнения в подходе: 5–8 раз.

Тесты для измерения силы: Существует 2 группы способов измерения показателей силы:

1. Измерение при помощи приборов (кистевой динамометр, становая динамометрия, мио – приборы, тензор – платформы).
2. Контрольные упражнения (тесты) – измеряют силу определённых видов силовых способностей, развиваемых (проявляемых) разными видами мышечных групп.

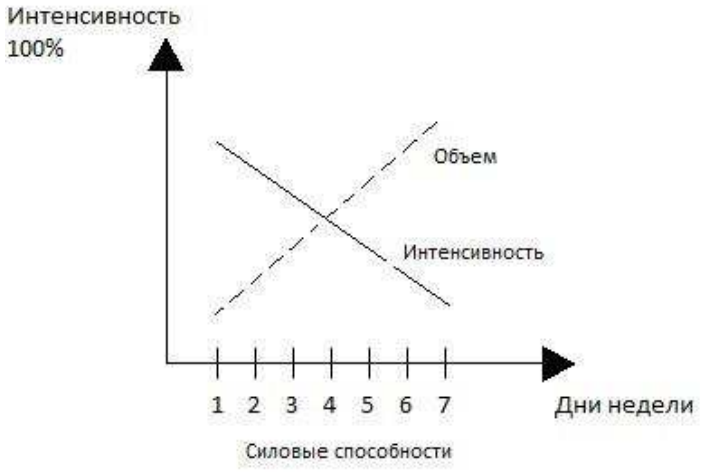

Рисунок 2 – График силовой подготовки недельного цикла

Дополнительные средства:

1. Упражнения с использованием сопротивления внешней среды (бег в гору, бег по песку или воде, прыжки по песку);
2. Упражнения с использованием сопротивления упругих предметов (Эспандеры, резиновые жгуты, упругие мячи);
3. Упражнения с противодействием партнёра.

Скоростно-силовые упражнения выбираются в зависимости от характера задач воспитания силы и быстроты. По степени избирательности воздействия на мышечные группы силовые упражнения подразделяются:

- локальные (функционирование примерно 1/3 мышц двигательного аппарата);
- региональные (с преимущественным воздействием примерно 2/3 мышечных групп);
- тотальные или общего действия (одновременное или последовательное активное функционирование всей скелетной мускулатуры).

Частота занятий силового направления должна быть до трёх раз в неделю. Применение силовых упражнений ежедневно допускается только для отдельных небольших групп мышц.

Силовые способности развиваются только тогда, когда в ходе выполнения силовых упражнений мышечное напряжение достигает максимума (в работу включается максимальное количество мышечных волокон). Способов достижения максимального мышечного напряжения несколько. Всё отличие этих методов друг от друга заключается в различном содержании компонентов нагрузки.

Постановка проблемы

Хоккей с мячом – спортивная зимняя командная игра, проводящаяся на ледяном поле с участием двух команд [31].

Хоккей с мячом – быстрая, динамичная игра, основной задачей которой является развитие скоростных и силовых качеств спортсмена, его выносливости и двигательных навыков. В процессе усвоения техники и навыков игры в хоккей с мячом развивается общая физическая подготовка ребенка [30, 33].

Скоростно-силовые способности – одно из наиболее важных атлетических качеств, необходимых хоккеисту. Скоростно-силовые способности нужны и при беге на коньках, и при бросках мяча, и при силовой борьбе. Скоростно-силовые способности в значительной степени влияет на скорость движения и очень важна при развитии ловкости [35].

Игрок, когда находится на льду, тратит очень много энергии. Нагрузка повышается еще тем, что ему приходится передвигаться в нелегком снаряжении. Исследования показали, что в течение короткого отрезка времени игрок испытывает такой же недостаток кислорода, как бегун на короткие дистанции. В период матча организм хоккеиста испытывает примерно двадцатикратные перегрузки по сравнению с состоянием покоя. Игрок должен научиться экономно, расходовать свою энергию и постоянно быть готовым к интенсивной нагрузке [3, 28, 34].

Таким образом, проанализированная нами литература дает основание отметить наличие многочисленных вариантов и подходов к развитию скоростно-силовой подготовки. Чаще это поиски ведущих факторов применительно конкретного этапа подготовки или вида спортивной

деятельности, которые по экспериментально полученным данным имеют наибольшее значение для развития скоростно-силовых способностей. Среди этих факторов на ранних этапах наиболее значительной была система педагогических воздействий, на более поздних изучение аэробных и анаэробных возможностей во взаимодействии с системой педагогических воздействий. Тем не менее, как в том, так и в другом подходе уровень полученных результатов существенно различается.

В результате в большинстве исследований отмечается, что соотношение исследуемых признаков и их значение для проявления скоростно-силовых способностей в значительной степени варьирует. Чаще это связывается с особенностями индивидуальности спортсмена, его возрастом, уровнем и этапом подготовки, спецификой вида спортивной деятельности и многим другим. Однако эти ссылки часто декларируются и значительно меньше находят экспериментальное разрешение.

В ходе изучения литературных источников мы обнаружили, что большинство авторов ограничивается общими рекомендациями не предлагая конкретных комплексов для развития скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом. Поэтому мы приняли решение разработать комплексы, направленные на развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов старшего возраста и экспериментально их проверить.

2 Организация и методы исследования

2.1 Цель и задачи исследования

Цель работы – повышение уровня развития скоростно-силовых способностей хоккеистов 17–18 лет.

Задачи исследования:

1. Проанализировать состояние вопроса по данным литературных источников по проблеме исследования.
2. Составить комплексы упражнений методом круговой тренировки, направленные на развитии скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет.
3. Экспериментально проверить эффективность разработанных комплексов упражнений.

2. 2 Методы исследований

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ литературных источников по проблеме исследования.
2. Контрольные испытания (тесты).
3. Педагогический эксперимент.
4. Метод математической статистики (t – критерий Стьюдента).

Теоретический анализ литературных источников по проблеме исследования

В процессе исследования изучалась научно-методическая литература по теме работы. Её анализ осуществлялся для выявления проблемы, постановки цели и задач исследования, объекта, предмета и рабочей гипотезы, подбора упражнений, направленных для развития скоростно-силовых способностей

хоккеистов. Для проведения эксперимента нами изучалась литература по физиологии, спортивной медицине, теории и методике физического воспитания и спорта. Изучался также круговой метод тренировки.

После изучения научно-методической литературы были выделены ряд важных моментов, которые помогли при построении эксперимента.

Библиографический список состоит из 37 литературных источников.

Контрольные испытания (тесты)

Отбор тестов для исследования скоростно-силовой подготовленности хоккеистов с мячом, проводился с учётом имеющихся литературных рекомендаций. При отборе тестов, оценивающих скоростно-силовые качества хоккеистов, мы руководствовались основными требованиями, согласно которым упражнения должны быть:

1) достаточно простыми и доступными для всех испытуемых;

2) разнообразными, с целью объективной характеристики физической подготовленности детей на основе обобщённой оценки.

Тесты, применяемые для оценки скоростно-силовых способностей [19]:

1) Подтягивание на высокой перекладине из виса выполнялось хватом рук сверху, туловище прямое. При выполнении подтягивания на высокой перекладине из виса обязательным было касание перекладины нижней частью подбородка. Не засчитывались упражнения, выполненные рывком. Подсчитывалось количество выполненных подтягиваний.

2) Отжимания на параллельных брусьях. Испытуемый становится лицом к концам брусьев, подпрыгивает и принимает положение в упоре, после чего сгибает локти под углом 90 градусов или менее, а затем снова выпрямляет их. Задача состоит в том, чтобы произвести как можно больше отжиманий. Подсчитывалось количество выполненных отжиманий.

3) «Приседания с опорой на одну руку, на правой и левой ноге за 1 мин». Условия выполнения: испытуемый принимал и. п.: спина прямая, ноги на ширине плеч, одна нога немного вытянута вперед, рука в упоре на гимнастической стенке. После этого спортсмен начинал выполнять присед на

одной ноге. Фиксировалось максимальное количество приседов на каждой ноге, при условии правильного выполнения теста в произвольном темпе.

4) Прыжок в длину с места с двух ног вперед, выполнялся из исходного положения – полуприсед, ступни параллельны, руки назад. При выполнении теста указывалась линия отсчета, на которую нельзя наступать в момент выполнения прыжка. Учитывался лучший результат их трех попыток

Контрольное тестирование для обоих групп проводилось в одинаковых условиях.

Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент проводился с целью проверки эффективности применяемых комплексов упражнений методом круговой тренировки.

Педагогическое эксперимент – это запланированное вмешательство человека в изучаемое явление. Любой эксперимент может дать объективные результаты только в том случае, если будет осуществлён тщательный контроль за факторами, которые действуют на эффективность тренировочного процесса в педагогическом эксперименте.

Педагогический эксперимент – это специально организуемое исследование, проводимое с целью выявления эффективности применения тех, или иных средств, форм и методов.

Нами проводился эксперимент по выявлению эффективности влияния комплексов упражнений методом круговой тренировки, направленных на развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом.

По классификации Б. А. Ашмарина проведённый нами эксперимент был естественным, так как проходил в естественных условиях, сравнительным, так как в ходе эксперимента мы сравниваем результаты экспериментальной группы до и после эксперимента [1].

Метод математической статистики (t – критерий Стьюдента)

Чтобы объективно оценить степень надежности и достоверности полученного материала исследований, выявить закономерность и изменения

изучаемых показателей, были использованы методы математической статистики.

Для обработки полученных данных использовался метод определения достоверности различий по t – критерия Стьюдента [10].

В ходе работы использовались формулы для нахождения:

1) среднего арифметического ($\overline{M}$)

$$\overline{M} = \frac{\sum M}{n}, \qquad (1)$$

где: M – значение отдельного измерения;

n – общее число измерений в группе.

2) стандартного отклонения (σ):

$$\sigma = \frac{M\max - M\min}{K}, \qquad (2)$$

где $M\max$ – наибольший показатель;

$M\min$ – наименьший показатель;

K – табличный коэффициент (3,26)

3) стандартной ошибки среднего арифметического значения (m):

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}} \qquad (3)$$

4) средней ошибки разности (t):

$$t = \frac{\left|\overline{M}A - \overline{M}B\right|}{\sqrt{m^2A + m^2B}} \qquad (4)$$

5) достоверности различий:

вычисляем число степеней свободы (f):

f = $n_A + n_B - 2 = 22$

находим по таблице граничное значение

t 0,05 при f = 22

Достоверными считались различия при уровне значимости $p < 0,05$.

2.3 Организация исследования

Исследование проводилось на базе Автономной некоммерческой образовательной организации Кировский хоккейный клуб «Родина», на группе спортсменов спортивного совершенствования, 1 взрослый разряд, КМС.

В эксперименте приняло участие 24 спортсменов, занимающихся хоккеем с мячом в возрасте от 17 до 18 лет. Занятия проводились 6 раз в неделю: понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, воскресенье. Были сформированы 2 группы по 12 человек каждая.

Исследования проводились в 3 этапа:

Первый этап (январь – май 2015) – поисковый, анализ литературных источников по проблеме исследования. В ходе его определялись объект, предмет, рабочая гипотеза исследования и условия её реализации: разрабатывались цель, задачи, методы исследования, комплексы упражнений методом круговой тренировки, направленные на развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов, апробировались тесты.

Второй этап (май – октябрь 2015) – проведение педагогического эксперимента, который предусматривал проверку эффективности предложенных комплексов упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом.

Контрольная группа занималась по программе для ДЮСШ и СДЮШОР [27].

В экспериментальной группе было предложено использование на тренировках, кроме элементов существующей типовой программы комплексов

упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов 17–18 лет [7, 36]. Комплексы упражнений начали использовать в переходно-восстановительном периоде годичного цикла подготовки (май 2015), 1 раз в неделю. На данном этапе основной задачей было разучить технику выполнения упражнений, освоить навыки взаимодействия с партнером при выполнении упражнений со жгутами. Определить индивидуальный максимум хоккеистов для выполнения упражнений с отягощениями.

В подготовительном периоде (июнь – июль 2015) комплексы упражнений проводились 2 раза в неделю, а август – сентябрь 2015 – три раза в неделю. Первый комплекс со жгутом использовался в воскресенье, после выходного дня. Второй комплекс выполнялся во вторник и третий – в пятницу. Было проведено 44 занятия с комплексами упражнений.

Комплексы упражнений включались вначале основной части тренировки в течение 45 минут, продолжение 1 тренировочного занятия 1,5 часа. Упражнения проводились по кругу для развития скоростно-силовых способностей хоккеистов.

Третий этап (октябрь 2015 – март 2016). Исследование завершилось статистической обработкой полученных данных и их интерпретацией, обобщением и представлением всех полученных материалов в виде выпускной квалификационной работы.

3 Теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности комплексов упражнений

3.1 Комплексы упражнений методом круговой тренировки, направленные на развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет

Тренировочный процесс должен обеспечивать развитие основных физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости и гибкости. Для хоккея, как и для других спортивных игр, характерно комплексное проявление указанных физических качеств.

Так, выполнение любого игрового приема связано с проявлением физических качеств и двигательного навыка, т. е. техники движения. Известно, что скорость бега на коньках, сила броска, силовое единоборство и другие приемы являются, с одной стороны, критериями техники, с другой – критериями высокой физической подготовленности, и в частности высокого уровня скоростно-силовых способностей.

При составлении экспериментальных комплексов упражнений направленных на развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов методом круговой тренировки мы учитывали рекомендации, которые подробно изложены в ряде работ [7, 36].

Круговой метод подразумевает под собой следующее – это организационно-методическая форма работы, предусматривающая поточное, последовательное выполнение специально подобранного комплекса физических упражнений для развития скоростно-силовых способностей. Занимающиеся переходят от выполнения одного упражнения к другому, от снаряда к снаряду, от одного места выполнения к другому, передвигаясь как бы по кругу. Закончив выполнение последнего упражнения в данной серии, они вновь возвращаются к первому, таким образом, замыкая круг [7].

Преимущества этого метода заключаются в следующем:

1. Концентрируется внимание занимающихся на чётком, осознанном и правильном выполнении самого упражнения на станциях.

2. Облегчается задача и контроль на уроке.

3. Воспитывается самостоятельность, инициативность, моральные и волевые качества, повышается оздоровительный эффект всего организма в целом.

4. Повышается физическая и психологическая подготовка спортсменов до определённого уровня в зависимости от возраста и анатомо-физиологических процессов [7].

Для проведения занятий методом круговой тренировки для развития скоростно-силовых способностей были составлены комплексы из 6 упражнений. Каждое, из которых воздействует на определенные группы мышц.

Перед тренировочным занятием необходимо разметить места (стации) для выполнения упражнения. Каждая станция – карточка с графическим изображением или кратким описанием упражнения, выполняемого на этом месте, закреплена на планшете.

Каждому спортсмену указывают, с какого места он начинает выполнять задание и в каком порядке переходит от станции к станции. В дальнейшем сохраняется тот же порядок. Размечая станции, учитывают, что упражнения для одних мышц должны чередоваться с упражнениями для других.

Основу «круговой тренировки» составляет серийное повторение нескольких видов физических упражнений, хорошо знакомые хоккеистам. Каждое упражнение на станции дозируется в зависимости от задач и периода подготовки.

Важное место в «круговой тренировке» занимает дозировка нагрузки, используемые нами в комплексах имитационная доска и упругие предметы позволяют индивидуально дозировать нагрузку учитывая морфофункциональные особенности хоккеистов. Можно выбрать следующий путь определения дозировки. На первом занятии перед хоккеистами ставится

задача выполнить максимальное для себя количество повторений за определенное время. Оптимальная нагрузка составит половину максимальных повторений. После 3–6 недель этим способом уточняем последующую дозировку. Для контроля нагрузки между сериями измеряем частоту сердечных сокращений, которая должна не превышать 170–180 уд/мин.

Комплексы упражнений, направленные на развитие скоростно-силовых способностей методом круговой тренировки состояли из упражнений на 6 «станциях», выполняемых в предельном темпе, время работы – 45–60 сек., отдыха – 2–3 мин. [36].

Комплекс 1 с применением «жгута»

1 «станция» – сгибание и разгибание рук в упоре лежа, до отказа;

2 «станция» – жгут цепляется за пояс занимающегося, партнер удерживает занимающего при выполнении стартового рывка длиной 8–10 м, 3 раза;

3 «станция» – разведение рук в стороны снизу вверх со жгутом, 15–20 раз;

4 «станция» – выпрыгивания на одной ноге с упора левой (правой), вторая нога находится в кольце на высоте 20–30 см, 12–15 раз;

5 «станция» – имитация хоккейного удара с противодействием жгута слева, справа (жгут прикреплен на уровне плеча спортсмена), 15–20 раз;

6 «станция» – имитация бега на коньках с противодействием партнера, который использует жгут, 15–20 м 2 раза.

Комплекс 2 с использованием конькобежной имитационной доски

1 «станция» – выпад назад на левой (правой) ноге 12–15 раз;

2 «станция» – отжимание от пола с хлопком, до отказа;

3 «станция» – выпад в сторону на одной ноге, 12–15 раз;

4 «станция» – подтягивания на высокой перекладине, до отказа;

5 «станция» – имитация конькобежного хода на доске руки за спиной, 20–24 раза;

6 «станция» – «гиперэкстензия», 12–15 раз.

Комплекс 3 с использованием отягощений

1 «станция» – жим штанги (25–30 кг) от груди из положения лежа, 15–20 раз;

2 «станция» – выпрыгивания со штангой (25–30 кг) на плечах, 15–20 раз;

3 «станция» – махи гирей 16 кг из положения гиря между ног в положение руки вверх, 15–20 раз;

4 «станция» – разножка гантели (5 кг) в руках, 15–20 раз;

5 «станция» – толчок штанги (15–20 кг) вверх, 12–15 раз;

6 «станция» – пригибная ходьба штанга (20 кг) на плечах, 15–20 шагов.

3.2 Результаты исследования и их обсуждения

Анализ результатов исследования позволил установить некоторые особенности в развитии скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет.

В таблице 1 представлен сравнительный анализ показателей скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет контрольной и экспериментальной групп на начало эксперимента.

Таблица 1 – Сравнительный анализ показателей скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет контрольной и экспериментальной групп на начало эксперимента (n=12)

Тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа		T (2,18)	P 0,05
	Мк	mк	Мэ	mэ		
1. Подтягивание на высокой перекладине из виса (кол-во	12,16	1,08	11,91	0,64	1,08	>

Окончание таблицы 1

2. Отжимание на параллельных брусьях (кол-во раз)	12,83	0,92	12,16	0,83	0,54	>
3. Прыжок в длину с места (см)	241,1	2,2	243,3	3,8	0,51	>
4. Приседания с опорой на одну руку, на правой и левой ноге за 1 мин (кол-во раз)	20,3	1,2	19	2,1	0,34	>

Как видно из таблицы 1, показатели скоростно-силовых способностей юношей контрольной и экспериментальной групп на начало эксперимента не существенны и не достоверны (p>0,05). Это позволяет, говорить об однородности групп на начало эксперимента, значит, эксперимент проводить можно.

В таблице 2 представлены изменения показателей скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет контрольной группы за период исследования.

Таблица 2– Изменения показателей скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет контрольной группы за период эксперимента (n=12)

Тесты	Начало эксперимента		Конец эксперимента		T (2,18)	P 0,05
	Мн	mн	Мк	mк		
1. Подтягивание на высокой перекладине на вес (кол-во	12,16	1,08	13,91	0,83	1,85	>
2. Отжимание на параллельных брусьях (кол-во раз)	12,83	0,92	13,93	0,92	0,51	>
3. Прыжок в длину с места (см)	241,1	2,2	242,91	2,68	1,3	>

Окончание таблицы 2

4. Приседания с опорой на одну руку, на правой и левой ноге за 1 мин (кол-во раз)	20,3	1,2	22,4	0,5	1,4	>

Как видно из таблицы 2, результаты показателей скоростно-силовых способностей юношей контрольной группы улучшились, но не достоверны (р > 0,05).

Так, например, подтягивание на высокой перекладине из виса было 12,16 раз; стало 13,91 раз, что улучшилось на 14,3%;

отжимание на параллельных брусьях было 12,83 раза стало 12,93; что улучшилось на 0,77%;

прыжок в длину с места (см) было 241,1 см; стало 242,91; что улучшилось 0,75%;

приседания с опорой на одну руку, на правой и левой ноге за 1 мин. 20,3 раз; стало 22,4; что улучшилось на 10,34%.

В таблице 3 представлены изменения показателей скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет экспериментальной группы за период исследования.

Таблица 3 – Изменения показателей скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет экспериментальной группы за период эксперимента (n=12)

Тесты	Начало эксперимента		Конец эксперимента		Т (2,18)	Р 0,05
	Мк	mк	Мэ	mэ		
1. Подтягивание на высокой перекладине	11,91	0,64	14,91	0,55	**2,4**	<
2. Отжимание на параллельных брусьях (кол-во раз)	12,16	0,83	16	1,2	**2,44**	<

Окончание таблицы 3

3. Прыжок в длину с места (см)	243,3	3,8	250,16	3,42	**2,2**	<
4. Приседания с опорой на одну руку, на правой и левой ноге за 1 мин (кол-во раз)	19,3	2,1	24,7	0,7	**2,7**	<

Примечание: выделены достоверные изменения показателей

Из таблицы 3 видно, что изменения показателей скоростно-силовых способностей в экспериментальной группе существенны и достоверны ($p<0,05$) по всем показателям.

Результаты экспериментальной группы показали, что произошел достоверный прирост показателей скоростно-силовых способностей хоккеистов, таких как:

- подтягивание на высокой перекладине из виса было 11,91 раз стало 14,91; что улучшилось на 25,18%;

- отжимание на параллельных брусьях было 12,16 раз; стало – 16, что улучшилось на 31,5%;

- прыжок в длину с места было 243,3 см; стало – 250,16; что улучшилось на 15,9%;

- приседания с опорой на одну руку, на правой и левой ноге за 1 мин. было 19,3 раз; стало – 24,7, что улучшилось на 27,9%.

Занятия с применением комплексов упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей методом круговой тренировки в экспериментальной группе в тренировочном процессе хоккеистов с мячом, обеспечили достоверное улучшение данных показателей.

В таблице 4 представлен сравнительный анализ показателей скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента.

Таблица 4 – Сравнительный анализ показателей скоростно-силовых способностей хоккеистов с мячом 17–18 лет контрольной и экспериментальной групп на конец эксперимента (n=12)

Тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа		Т (2,18)	Р 0,05
	Мк	mк	Мэ	mэ		
1. Подтягивание на высокой перекладине из виса (кол-во раз)	13,91	0,83	14,91	0,55	**3,06**	<
2. Отжимание на параллельных брусьях (кол-во раз)	13,93	0,92	16	1,2	**2,44**	<
3. Прыжок в длину с места (см)	242,91	2,68	250,16	3,42	**2,59**	<
4. Приседания с опорой на одну руку, на правой и левой ноге за 1 мин. (кол-во раз)	22,4	0,5	24,7	0,7	**2,3**	<

Примечание: выделены достоверные изменения показателей

Как видно из таблицы 4, по всем тестам произошло превышение показателей скоростно-силовых способностей хоккеистов ЭГ над хоккеистами КГ:

- подтягивание на высокой перекладине из виса в КГ составило – 13,91 в ЭГ – 14,91; что превышает ЭГ над КГ 15,1%;

- отжимание на параллельных брусьях в КГ – 12,93; в ЭГ – 16; что преимущество ЭГ над КГ составил 23,7%;

- прыжок в длину с места в КГ – 242,91 см; в ЭГ – 250,16; что превышает ЭГ над КГ 18,9%

- приседания с опорой на одну руку, на правой и левой ноге за 1 мин. в КГ – 22,4; в ЭГ – 24,7,16; что превышает ЭГ над КГ 20,2%.

У хоккеистов с мячом контрольной и экспериментальной групп за период эксперимента результаты улучшились, существенны и достоверны в экспериментальной группе ($p < 0,05$).

Из этого можно сделать вывод, что проводимые в условиях эксперимента, тренировочные занятия с хоккеистами с подобранными нами комплексами физических упражнений методом круговой тренировки, более эффективно развивают скоростно-силовые способности юношей экспериментальной группы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Изучив научно-методическую литературу, мы проанализировали развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов 17–18 лет методом круговой тренировки на тренировочных занятиях, и пришли к следующему:

- старший школьный возраст, является наиболее оптимальным для развития скоростно-силовых способностей, а также приобретение знаний, умений и навыков при выполнении упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей;

- хорошо развитые скоростно-силовые способности, являются необходимыми предпосылками для успешного обучения физическим упражнениям;

- развитые скоростно-силовые способности обеспечивают экономное расходование энергетических ресурсов детей.

2. Были составлены комплексы упражнений (Гуревич И. А., 1980; Фатеева О. А., Г. В. Фатеев, 2008), направленные на развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов 17–18 лет методом круговой тренировки. Одна из важнейших особенностей занятий по методу круговой тренировки – это четкое нормирование физической нагрузки, и в то же время строгая индивидуализация ее. Комплексы упражнений начали использовать в переходно-восстановительном периоде годичного цикла подготовки (май 2015), 1 раз в неделю. На данном этапе основной задачей было разучить технику выполнения упражнений, освоить навыки взаимодействия с партнером при выполнении упражнений со жгутами. Определить индивидуальный максимум хоккеистов для выполнения упражнений с отягощениями.

В подготовительном периоде (июнь – июль 2015) комплексы упражнений использовались 2 раза в неделю, а август – сентябрь 2015 – три раза в неделю. Первый комплекс со жгутом использовался в воскресенье, после выходного дня. Второй комплекс выполнялся во вторник и третий – в пятницу. Всего было проведено 44 занятия.

Комплексы упражнений включались вначале основной части тренировки в течение 45 минут. Упражнения проводились по кругу для развития скоростно-силовых способностей хоккеистов.

3. Результаты педагогического эксперимента.

- результаты показателей скоростно-силовых способностей контрольной и экспериментальной групп на начало эксперимента не существенны и не достоверны ($p > 0,05$);
- результаты показателей скоростно-силовых способностей контрольной группы за период эксперимента показали что, изменения всех показателей скоростно-силовых способностей (подтягивание на высокой перекладине из виса, отжимание на параллельных брусьях, прыжок в длину с места, приседания с опорой на одну руку, на правой и левой ноге за 1 мин.) улучшились, но не достоверны ($p > 0,05$).
- результаты показателей скоростно-силовых способностей экспериментальной группы за период эксперимента улучшились и достоверны по всем показателям ($p < 0,05$) (подтягивание на высокой перекладине из виса, отжимание на параллельных брусьях, прыжок в длину с места, приседания с опорой на одну руку, на правой и левой ноге за 1 мин.);
- результаты показателей скоростно-силовых способностей контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента показали, что изменения показателей скоростно-силовых способностей у хоккеистов 17–18 лет контрольной и экспериментальной групп за период эксперимента существенны и достоверны ($p< 0,05$) (подтягивание на высокой перекладине из виса, отжимание на параллельных брусьях, прыжок в длину с места, приседания с опорой на одну руку, на правой и левой ноге за 1 мин.) в экспериментальной группе.

Таким образом, мы можем сказать что, наш эксперимент доказал эффективность применённых комплексов упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых способностей у хоккеистов 17–18 лет методом круговой тренировки.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При выборе контрольных тестов необходимо руководствоваться следующими общими положениями:

- упражнения должны давать возможность проводить испытания в одинаковой для всех испытуемых обстановке;

- упражнения должны быть доступны для всех испытуемых, независимо от их технической и физической подготовленности;

- желательно, чтобы упражнения отличались простотой измерения и оценки.

2. Результаты тестирований определяются индивидуально для каждого занимающегося. Это даёт более объективную оценку его функционального состояния, и управлять тренировочным процессом.

- Перед началом тестирования необходимо проводить хорошую, качественную разминку, состав упражнений которой будет близок по структуре к тестовым заданиям.

- На занятиях необходимо периодически менять упражнения. Что бы на занятиях присутствовало разнообразие упражнений.

3. Чтобы повысить эффективность занятий, необходимо варьировать нагрузку соответственно степени утомление занимающихся. Во избежание переутомления, на занятиях следует проводить визуальный контроль за спортсмена. При первых признаках переутомления (побледнение кожных покровов, нарушение координации, притупление внимания) прекратить занятие для занимающих.

4. Следует уделять внимание на отстающих и лидеров. Своевременно индивидуализировать нагрузку для них. Для каждого спортсмена комплекс упражнений должен соответствовать его подготовленности и индивидуальным особенностям. На первых занятиях нагрузка должна быть облегченной. Важно, чтобы она возрастала постепенно в каждом занятии, а так же на протяжении недель и месяцев.

5. Способствовать сплочению коллектива. Следить за техникой выполняемых упражнений и своевременно исправлять ошибки для дальнейшей эффективной работы.

6. Перед применением упражнений, развивающих скоростно-силовые способности, необходимо настроить занимающихся на выполнение работы, сконцентрировать их внимание, потому что такие упражнения требуют значительных психических и физических усилий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ашмарин, Б. А. Теория и методика физического воспитания: учебн. для студ. фак. физ. культуры пед. ин-тов [Текст] /Б. А. Ашмарин. – М.: Академия, 2001. – 287 с.

2. Бартош, О. В. Сила и основы методики её воспитания, методические рекомендации [Текст] / О. В. Бартош. – Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2009. – 47 с.

3. Быков, А. В. Стратегия и тактика в командных игровых видах спорта [Текст] / А. В. Быков // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 2011. – № 12 (82). – С. 44–50.

4. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов [Текст] / Ю. В. Верхошанский. – М. : Советский спорт, 2014. – 352 с.

5. Дорохов, Р. Н. Силовая подготовка школьников [Текст]: монография / Р. Н. Дорохов, А. Н. Хорунжий, Н. Р. Дорохов; под общ. ред. Р. Н. Дорохова. – Смоленск, 2009. – 186 с.

6. Губа, В. П. Основы спортивной подготовки. Методы оценки и прогнозирования: морфобиомеханический подход [Текст] : науч.-метод. пособие / В. П. Губа. – М. : Сов. спорт, 2012. - 384 с.

7. Гуревич, И. А. Круговая тренировка при развитии физических качеств [Текст] / И. А. Гуревич. – Минск: Образование, 1980. – 236 с.

8. Гузь, С. М. Силовая подготовка школьников [Текст] / С. М. Гузь // Физическая культура в школе. – М., № 4. – 2009. – С. 17–23.

9. Граевская, Н. Д. Спортивная медицина [Текст] : в 2 ч. : курс лекций и практические занятия : учеб. пособие для студ. вузов / Н. Д. Граевская, Т. И. Долматова. – М. : Сов. спорт, 2004. – 136 с.

10. Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю. Д. Железняк, П. К. Петров. – М. : Академия, 2013. – 261с.

11. Захаров, Е. Н. Энциклопедия физической подготовки [Текст] : метод. основы развития физических качеств / Е. Н. Захаров; под общ. ред. А. В. Карасева. – М. : Лептос, 1994. – 368 с.

12. Зимкин, Н. В. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости [Текст] / Н. В. Зимкин. – М. : Физкультура и спорт, 1975. – 234 с.

13. Карпман, В. Л. Спортивная медицина и психология [Текст] / В. Л. Карпман. – М. : Советский спорт, 2012. – 186 с.

14. Костюкевич, В. М. Моделирование соревновательной деятельности в хоккее на траве [Текст]: монография / В. М. Костюкевич. – Киев, 2010. – 564 с.

15. Киселев, В. П. О повышении эффективности круговой тренировки в школьном уроке физической культуры [Текст] / В. П. Киселёв, А. Г. Лобанов, А. П. Червяков. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – С. 56–68.

16. Круцевич, Т. Ю. Теория и методика физического воспитания [Текст] / Т. Ю. Круцевич. – Киев: Олимпийская литература, 2008. – С. 8–13.

17. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры [Текст] / Под ред. проф. Ю. Ф. Курамшина – М.: Советский спорт, 2010. – 464 с.

18. Левин, В. С. Учет межкомпонентных корреляционных взаимосвязей подготовленности как важный фактор интегральной адаптации организма хоккеистов с мячом к физическим нагрузкам / В. С. Левин // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 2008. – № 12. – С. 35–37.

19. Лях, В. И. Тесты в физическом воспитании школьников: Пособие для учителя [Текст] / В. И. Лях. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 2008. – 272 с.

20. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты [Текст] / Л. П. Матвеев. – М. : Сов. спорт, 2010. – 340 с.

21. Москвитина, Н. Круговая тренировка на уроках физической культуры [Текст] / Н. Москвитина // Физическая культура в школе. – 2002. – № 7. – С. 20–25.

22. Милевская, Н. А. Методика обучения игре в хоккей с мячом спортсменов начальной подготовки / Н. А. Милевская, Г. Я. Галимов // Вестник

Бурятского государственного университета. – Улан-Уде, 2014. – Том 13, № 1. – С. 133–135.

23. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать [Текст] / Н. Г. Озолин.. – М.: ООО «Издательство Астраль», ООО «Издательство АСТ», 2003. – 863 с.

24. Панин, И. Н. Русский хоккей с мячом. Техника, тактика, правила игры [Текст] / И. Н. Панин. – М. : Советский спорт, 2005. – 108 с.

25. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения [Текст] / В. Н. Платонов. – М. : Советский спорт, 2005. – 820 с.

26. Почекуев, Г. П. Хоккей с мячом [Текст] : монография / Г. П. Почекуев. – Ульяновск : Изд-во УлГУ, 1999. – 599 с.

27. Примерная учебно-тренировочная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / под ред. П. Б. Кононенко, О. З. Зиганшин, А. В. Белозёров. – Хабаровск: ДВГАФК, 2013. – 71с

28. Рыбина, Л. Д. Эффективность внедрения нестандартного хоккея с мячом в учебно-тренировочный процесс физического воспитания студентов-сирот [Текст] / Л. Д. Рыбина, В. В. Исмиянов // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 2012. – № 12 (94). – С. 106–108.

29. Савин, В.П. Теория и методика хоккея : учебник для студ. высш. учебных заведений / В.П. Савин. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 400 с.

30. Синявский, В. А. Хоккей с мячом – народная игра [Текст] / В.А.Синявский. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 144 с.

31. Синявский, В. А. Все о хоккее с мячом [Текст] / В. А. Синявский. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 143 с.

32. Солоха, Л. К. Спортивная физиология [Текст]: метод. указания к теоретич. изучению курса [Текст] / Л. К. Солоха. – Симферополь. – 2003. – С. 49–60.

33. Соснин, В. И. Хоккей с мячом [Текст]: энциклопедия /В. И. Соснин, М. И. Щеглов, В. Л. Юрин. – М.: Новые технологии, 2009. – 808 с.

34. Ходкевич, В. А. Модельные характеристики вратаря в хоккее с мячом [Текст] / В. А. Ходкевич // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – СПБ., 2008. – № 65. – С. 461–464.

35. Холодов, Ж. К. Теория и методика физической культуры и спорта [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Пед. образование» / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2013. – 480 с.

36. Фатеева, О. А. Хоккей с мячом. Программа для ДЮСШ и СДЮШОР [Текст] / О. А. Фатеева, Г. В. Фатеев. – Иркутск : Папирус, 2008. – 132 с.

37. Федотова, Е. В. Хоккей на траве. Азбука спорта [Текст] / Е. В. Федотова. – М. : Физкультура и спорт, 2005. – 279 с.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____А.Ю. Близневский
«____» _____ 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ХОККЕИСТОВ 17–18 ЛЕТ С МЯЧОМ

Руководитель _____ к.п.н., доцент Н.В. Соболева

Выпускник _____ Д.А. Щетинин

Нормоконтролер _____ М.А. Рульковская

Красноярск 2017