

Михно Л.В.

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ХОККЕИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ



**Санкт-Петербург
2008**

Высшая школа тренеров по хоккею им. Н. Г. Пучкова

Михно Л. В.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ХОККЕИСТОВ
ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Учебно-методическое пособие

Санкт-Петербург
2008

Рецензенты:

Б.Е. Лосин – д. п. н., проф., директор Центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки,
Р.Г. Ишматов – к. п. н., доц. кафедры ТИМ хоккея, заслуженный тренер России.

Михно Л.В. Физическая подготовка хоккеистов высокой квалификации. Учебно-методическое пособие / Л.В. Михно, – СПб.: Изд-во «Олимп-СПб», 2008. – С. 116.

ISBN 5-91021-005-X

Рекомендовано педагогическим советом центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки.
Протокол № 3 от 26 июня 2008 г.

Пособие предназначено для слушателей системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки и Высшей школы тренеров по хоккею, а также для специалистов, ведущих занятия с хоккеистами высокого уровня подготовленности. В него включены основные положения физической подготовки хоккеистов высокой квалификации, которые могут использоваться для решения всего комплекса педагогических задач и разносторонней физической подготовки хоккеистов.

ISBN 5-91021-005-X

© Михно Л.В., 2008

ВВЕДЕНИЕ

Современный хоккей – игра больших физических и психологических нагрузок. Его существенной и принципиальной характеристикой является значительное увеличение объема действий защитников и нападающих в единицу времени при его постоянном дефиците и необходимости выполнять технические действия в жестком единоборстве с соперником. Одна из особенностей игровой деятельности хоккеистов – большой объем силовых единоборств на любом участке хоккейной площадки. Выполнение технико-тактических приемов игры в экстремальных условиях, связанных с плотной опекой и жесткостью силовых единоборств, требует большого мужества и способствует воспитанию у спортсменов высокого уровня волевых качеств: смелости, решительности, настойчивости, инициативы, целеустремленности. Увеличение скорости маневра, количества и жесткости силовых единоборств вызывает необходимость постоянного внимания к уровню скоростно-силовой подготовленности хоккеистов. Выиграть борьбу за шайбу, уйти от опасного столкновения, устоять на ногах после толчка соперника может только физически подготовленный хоккеист. Поэтому хорошая силовая подготовленность – неотъемлемое качество любого профессионального игрока.

Сохранить высокую координацию движений в течение всего матча, уметь поддерживать высокую скорость рывков и ускорений с первой до последней минуты игры, не проигрывать силовые единоборства может только очень выносливый игрок. Поэтому отличная выносливость – также неотъемлемое качество квалифицированного хоккеиста.

В игре хоккеист должен выполнять много движений с максимальной амплитудой. Они будут эффективными только тогда, когда у игрока будет хорошая гибкость. Отметим также, что хорошая гибкость – это косвенное свидетельство того, что мышцы хоккеиста эластичны и находятся в отличном состоянии. Такое состояние мышц предохраняет их от травматизма. Поэтому хорошая гибкость – это тоже неотъемлемое качество профессионального хоккеиста любого амплуа.

В основе эффективного выполнения технических приемов лежат процессы внутримышечной и межмышечной координации, или координационные способности. Не может быть квалифицированного хоккеиста без хорошо развитых координационных способностей.

Все эти качества, вместе взятые, и составляют физическую подготовленность хоккеистов. Повышение уровня физической подготовленности – одна из важнейших задач, которую каждый день пытаются решить на тренировочных занятиях тренеры хоккейных команд.

Физическая подготовленность хоккеистов является одним из важнейших факторов, от которого зависят активность и эффективность командных, групповых и индивидуальных технико-тактических действий. Каким бы техничным и тактически грамотным ни был хоккеист, он никогда не добьется успеха без хорошей и разносторонней физической подготовленности. Не добьется успеха и команда, в которой физическая подготовленность даже одного игрока не будет соответствовать современным стандартам хоккеиста.

Физическая подготовка – это длительный процесс, цель которого – достижение хоккеистами высокого уровня физической подготовленности. Этот уровень физической подготовленности должен соответствовать требованиям игры. Например, в матче хоккеист проводит 10–18 смен, в каждом периоде – от 3 до 6. Продолжительность смены колеблется от 30 до 120 с, оптимальная составляет 40–50 с. Время между выходами на лед составляет 3–6 мин. За одну смену спортсмен выполняет 4–12 технико-тактических действий, 1–3 ускорения на 10–15-метровых отрезках, на которые затрачивает 2–3 с, делает 1–2 торможения. Все эти действия совершаются на максимальной скорости. Последнее диктует необходимость выполнения технико-тактических действий на максимальной скорости при постоянной плотной опеке и жесткой силовой борьбе, дефиците времени и пространства. Хоккеисты должны уметь поддерживать высокую скорость к концу игровой смены, периода и матча. Способность в минимальные сроки развивать максимальную скорость и удерживать ее на протяжении всей игры, в условиях возрастания напряженности матча, служит интегральным параметром специальной физической подготовленности.

При этом в каждом игровом эпизоде несколько хоккеистов одновременно решают определенную игровую задачу. Для этого они должны выполнять согласованные по скорости, пространству и игровым действиям перемещения. И если хотя бы у одного из них нет соответствующих функциональных возможностей, то решить задачу игрового эпизода не удастся. Например, игрок со слабыми физическими кондициями не успеет опередить соперника в борьбе за тактически выгодную позицию или проиграет единоборство за шайбу и т.д.

Задачи, решаемые в процессе физической подготовки, многообразны, и конкретная формулировка каждой из них зависит от подготовленности и возраста хоккеиста, периода подготовки и т.д.

Планирование процесса физической подготовки хоккеистов основывается на трех группах принципов. Это общие принципы физической подготовки, пригодные для всех видов спорта, это принципы, используемые в различных спортивных играх (футболе, баскетболе, волейболе и др.), и, наконец, это специфические принципы подготовки хоккеистов.

Известно, что проявлений физической подготовленности много и каждое из них должно развиваться и совершенствоваться с помощью специфических и неспецифических упражнений. При этом они должны не просто развиваться и совершенствоваться, а соответствовать требованиям игры. Можно, например, быстро и сравнительно просто повысить аэробные возможности, бегая каждый день кроссы. Но так не научишься играть в хоккей, а выносливость, приобретенная в кроссах, должна сочетаться с выносливостью, приобретенной в хоккейных упражнениях.

При этом при планировании физической подготовки необходимо учитывать не только требования игры, но и индивидуальную структуру подготовленности каждого хоккеиста. Например, один может быстро, но не всегда точно решать тактические задачи, другой обладает хорошими скоростными качествами, но недостаточно вынослив. В связи с этим 70–80% упражнений необходимо планировать с учетом требований игры, а 20–30% – с учетом индивидуальных особенностей хоккеистов.

Поэтому перед хоккейными тренерами всегда стояли и будут стоять два вопроса:

- 1) Какие проявления физической работоспособности являются наиболее важными для хоккея?
- 2) Какими упражнениями и какими методами их нужно развивать и совершенствовать, чтобы все эти физические качества – выносливость, быстрота и сила – развивались параллельно с развитием их технико-тактических действий в игровой деятельности?

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ХОККЕИСТОВ

1.1. Виды физической подготовки

Отчетливо выраженной тенденцией современного хоккея является дальнейшее повышение интенсивности и жесткости игры: возрастает общее количество атак, индивидуальных технико-тактических действий, силовых единоборств. При этом увеличивается число хоккеистов, участвующих в каждом игровом эпизоде (Колузганов В.М., 1989; В.П. Савин, 1990, 2003).

Высочайший темп игры на протяжении всего матча – основное требование сегодняшнего и завтрашнего хоккея. Исследования отечественных и зарубежных специалистов показали, что за матч лучшие хоккеисты пробегают 5–8 км (в том числе 1,5–1,6 км ускоренно), участвуют более чем в 20 игровых отрезках (сменах) продолжительностью в среднем по 40–50 с, игровая интенсивность в зоне ЧСС – 180–185 уд./мин и выше, более 10 раз вступают в силовое единоборство (М.П. Шестаков, А.П. Назаров, Д.Р. Черенков, 2000).

Выполнение любого игрового приема связано с проявлением физических качеств и техники движения. Известно, что скорость бега на коньках, сила броска, силовое единоборство и другие приемы служат, с одной стороны, критериями технического мастерства, с другой стороны – высокой физической подготовленности и, в частности, высокого уровня специальной силы и скорости.

Исследованиями, выполненными с участием хоккеистов высокой квалификации, установлена существенная взаимосвязь показателей силовой, скоростной и скоростно-силовой подготовленности и уровня технического мастерства (М. П. Шестаков, А. П. Назаров, Д. Р. Черенков, 2000; В. П. Савин, 2003).

Аналогичная взаимосвязь характерна и для физической и тактической подготовленности. Уровень физической подготовленности хоккеистов команды, в частности, их выносливость и скорость, во многом определяют выбор тактики ведения игры. Команда, имеющая низкий уровень физической подготовленности, не в состоянии вести игру активным прессингом по прогрессивной тактической системе 3–2. Несомненно, команда, имеющая более высокий уровень физической подготовленности, располагает большими возможностями к разносторонней тактической оснащённости. Тренеры-практики знают, что в кон-

це тренировочного занятия или матча не только снижается двигательная активность хоккеистов, но и на фоне утомления увеличивается количество технико-тактического брака, игроки чаще ошибаются даже в простых ситуациях.

В соревновательной и тренировочной деятельности хоккеистов физическая подготовленность связана также и с психологической. Низкий уровень физической подготовленности негативно отражается на волевых качествах спортсменов и не способствует эффективному освоению высоких тренировочных и соревновательных нагрузок, повышению спортивного мастерства (М. П. Шестаков, А. П. Назаров, Д. Р. Черенков, 2000; В. П. Савин, 2003).

В целом спортивные игры, в том числе и хоккей, относятся к видам спорта с переменным режимом функционирования организма спортсменов, определяемого особенностями соревновательной деятельности в данных видах спорта (Ю. В. Верхошанский, 1985, 1988; В. Н. Платонов, В. П. Савин, 1990).

С данной позиции основной фактор, лимитирующий мастерство в спортивных играх, – это скорость передвижений и выполнения ациклических действий, составляющих содержание игровой техники и тактических приемов. Эти действия реализуются в условиях постоянных внезапных переходов от умеренной, в определенной степени пассивной, к активной, высокоинтенсивной двигательной деятельности, что требует развитой способности к сохранению скорости при резких изменениях внутренней среды организма, а также устойчивости техники и целевого компонента движений на фоне возрастающего утомления и психической напряженности (Ю. В. Верхошанский, 1988).

Изучение соревновательной деятельности и подготовленности в спортивных играх показывает, что специфическая работоспособность в данных двигательных режимах определяется высоким уровнем развития анаэробной алактатной мощности, сочетающейся со значительными аэробными возможностями и эффективностью восстановительных процессов, обеспечивающих устранение продуктов анаэробного обмена. Если при быстром и внезапном переходе к резкому наращиванию скорости или выполнению движений взрывного характера в условиях относительной продолжительности пауз отдыха используется главным образом креатинфосфатный источник энергообеспечения, то в условиях быстрых изменений темпа двигательных действий их энергообеспечение осуществляется с участием гликолитического механизма. При этом работоспособность спортсменов определяется устойчивостью организма к накоп-

лению продуктов анаэробного обмена, в частности, лактата, что обусловлено размерами буферных систем организма и действием компенсаторных механизмов, приводящих к окислению лактата (Ю. В. Верхошанский, 1988).

Таким образом, задача физической подготовки, в первую очередь специальной физической в видах спорта с переменным режимом двигательной деятельности, заключается в повышении силового компонента специфической работоспособности и в «антигликолитической» тренировке, обеспечивающей возможность эффективного его использования. С учетом двигательной специфики хоккея для этого целесообразно использовать средства и методы, применяемые для совершенствования координации, развития быстроты движений, повышения скорости ациклических действий и циклических локомоций. Все они должны быть ориентированы на развитие силового, взрывного и скоростного компонентов силовой выносливости, скорости специфических передвижений и соответствующей скоростной выносливости, максимальной анаэробной мощности, локальной мышечной и силовой выносливости (Ю. В. Верхошанский, 1988).

В хоккее физическую подготовку в целом понимают как процесс воспитания двигательных способностей хоккеистов, направленный на повышение общего уровня функциональных возможностей организма, разностороннее физическое развитие, укрепление здоровья (В. П. Климин, В. И. Колосков, 1982).

Основные задачи физической подготовки следующие (В.П. Савин, 2003):

- повышение уровня здоровья и функциональных возможностей различных систем организма спортсменов;
- развитие основных физических качеств (силы, выносливости, скоростных и координационных качеств, гибкости в их органическом единстве, отвечающем специфике хоккея).

Для решения указанных задач необходимо, чтобы направленность процесса физической подготовки обеспечивала адаптацию организма игроков к высоким тренировочным и соревновательным нагрузкам, характерным для современного хоккея, и одновременно создавала предпосылки для успешного освоения и совершенствования технико-тактического мастерства (В. П. Савин, 2003). При этом ключевая функция физической подготовки заключается не только в развитии двигательных качеств и способностей, но и в интенсификации двигательной активности в специфическом режиме, вызывающем адаптацию организма спортсменов к условиям планируемой соревновательной деятельности (Ю. В. Верхошанский, 1988).

В хоккее одни специалисты (В. П. Климин, В. И. Колосков, 1982; М.П. Шестаков, А. П. Назаров, Д. Р. Черенков, 2000) выделяют общую и специальную физическую подготовку, другие (В. П. Савин, 1986, 1990, 2003) считают методически и педагогически целесообразным физическую подготовку подразделять на общую, специализированную и специальную.

Общая физическая подготовка хоккеистов должна способствовать всестороннему развитию двигательных способностей, повышению общей работоспособности. Данный вид физической подготовки насыщен разнообразными упражнениями, комплексно воздействующими на двигательные способности, причем средства скоростно-силового характера используются в переменных режимах интенсивности, специфических для игровой деятельности. С помощью средств ОФП стимулируется развитие выносливости, скоростных, силовых, координационных способностей хоккеистов, расширяется фонд их двигательных навыков и умений. При этом активизируются развитие и укрепление опорно-двигательного аппарата, функционирование внутренних органов и систем организма. Наряду с этим, в ходе ОФП осуществляется и целенаправленное воздействие на отдельные компоненты двигательных качеств, в частности такие, как быстрота двигательной реакции, частота движений, ловкость двигательных действий с предметами и без них, кратковременные силовые напряжения и др. Средства ОФП, с одной стороны, специализируются с тем, чтобы повысить позитивный перенос тренировочного эффекта с подготовительных упражнений на основные, и с другой – расширяются и разнообразятся с тем, чтобы полноценно использовать эффект переключения и обеспечить всестороннее развитие двигательных способностей (В. П. Климин, В. И. Колосков, 1982).

ОФП направлена на общее развитие организма хоккеистов: упражнение для органов и систем организма, увеличение их функциональных возможностей, улучшение координационных способностей, повышение до требуемого уровня силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости. Для ОФП в большей мере используются упражнения, оказывающие общее воздействие (М. П. Шестаков, А. П. Назаров, Д. Р. Черенков, 2000).

ОФП является фундаментом, необходимой базой для достижения высоких результатов и обеспечивает решение следующих задач (В. П. Савин, 1986, 1990, 2003):

- гармоничное развитие организма хоккеистов, разностороннее повышение их функциональных возможностей, совершенствование физических качеств.

- увеличение и сохранение резервов здоровья;
- активный отдых в период напряженных и соревновательных нагрузок.

Данный вид подготовки имеет место в тренировке хоккеистов всех уровней, однако ее удельный вес во многом определяется квалификацией хоккеистов и этапом подготовки в годичном цикле. В подготовительном периоде у хоккеистов высокой квалификации общая физическая подготовка может колебаться от 75–80% (начало этапа) до 25–30% (конец этапа) от всех видов физической подготовки. На этапе высшего спортивного мастерства общая физическая подготовка носит более целенаправленный и специализированный характер. Важно отметить, что многие средства общей физической подготовки более эффективны в развитии очень важных для хоккеистов качеств и способностей, чем средства других видов физической подготовки. В частности, для повышения аэробных возможностей, имеющих большое значение в достижении высокого уровня спортивного мастерства, наиболее результативны различные беговые упражнения, проводимые на пересеченной местности (в лесу), с использованием равномерного, переменного и интервального методов.

Цель специальной физической подготовки – высокое развитие всех органов и систем, всех функциональных возможностей организма спортсменов с использованием преимущественно строго направленных упражнений (М. П. Шестаков, А. П. Назаров, Д. Р. Черенков, 2000).

Специальная физическая подготовка хоккеистов осуществляется главным образом на льду хоккейной площадки и имеет направленность на совершенствование ведущих двигательных качеств и способностей в структуре двигательных действий, т.е. непосредственно в основных движениях хоккеистов, выполняемых в игровой деятельности. Поэтому в качестве основных средств специальной физической подготовки используются преимущественно игровые упражнения с подключением всевозможных усложнений, усиливающих их воздействие на организм хоккеистов. В частности, применяются следующие упражнения: броски и ведение утяжеленной шайбы, различные виды «челноков» с отягощением на поясе, игровые упражнения 3×0, 3×1, 3×2, 3×3 в различных режимах, обеспечивающих возможность совершенствования тех или иных механизмов энергообеспечения и др. Как правило, такие упражнения комплексно воздействуют на спортивное мастерство хоккеистов, одновре-

менно повышая их физическую и технико-тактическую подготовленность (В. П. Савин, 1986, 1990, 2003).

Наряду с общей и специальной, ряд специалистов выделяют специализированную физическую подготовку, которая, как и общая, проводится в условиях спортивного зала, манежа или открытой площадки. Она имеет более узкую и специфичную направленность и решает следующие задачи (В. П. Савин, 1986, 1990, 2003):

- преимущественное совершенствование тех качеств и способностей, которые более специфичны для хоккея;
- избирательное развитие основных мышечных групп, которые несут главную нагрузку в двигательных действиях хоккеистов.

В этой связи в качестве ведущих средств специализированной физической подготовки применяются такие упражнения, которые по своей кинематической, динамической структуре и характеру нервно-мышечных усилий адекватны основным движениям хоккеистов, выполняемым в игровой деятельности. Среди них выделяют следующие:

- имитация различных технических приемов;
- упражнения, выполняемые на специальных тренажерных устройствах, основные хоккейные движения с различными отягощениями;
- имитационные прыжковые упражнения;
- спортивные игры (баскетбол, ручной мяч, регби), проводимые по хоккейным правилам в режиме соревновательной деятельности (В. П. Савин, 1986, 1990, 2003).

Специализированная физическая подготовка в подготовительном периоде (на специально-подготовительном этапе) занимает 20–25% от общего объема физической подготовки. Используется данный вид физической подготовки и на промежуточных этапах соревновательного периода (В. П. Савин, 1990, 2003).

Выделенные виды физической подготовки органически взаимосвязаны. Единство общей, специальной и специализированной подготовки является одним из важнейших принципов системы спортивной подготовки хоккеистов высокого класса.

Недооценка в тренировочном процессе общей физической подготовки ведет к сужению базовой подготовки, к узкой, однобокой специализации, что, в конечном счете, тормозит рост спортивного мастерства. Вместе с тем чрезмерный удельный вес общей физической подготовки приводит к сокращению сте-

циальной и специализированной физической подготовки, что также негативно сказывается на повышении специальной подготовленности и спортивных результатах. Поэтому в тренировочном процессе принципиально важно соблюдать оптимальное соотношение всех видов физической подготовки, количественное выражение которой является величиной непостоянной, а изменяется в зависимости от квалификации хоккеистов, их индивидуальных особенностей, этапа подготовки, состояния отдельных игроков и команды в целом в конкретный момент (В. П. Савин, 2003).

1.2. Структура физической подготовленности квалифицированных хоккеистов

1.2.1. Выносливость

Своеобразным интегральным началом в структуре физической подготовленности квалифицированных хоккеистов является выносливость. По мнению авторов (М. П. Шестакова, А. П. Назарова, Д. Р. Черенкова, 2000), выносливость необходима хоккеистам не только для участия в играх, но и для выполнения большого объема тренировочной работы.

Под выносливостью принято понимать способность к эффективному выполнению упражнения, преодолевая развивающееся утомление. Уровень развития этого качества обуславливается энергетическим потенциалом организма спортсмена и его соответствием требованиям конкретного вида спорта, эффективностью техники и тактики, психическими возможностями спортсмена, которые обеспечивают не только высокий уровень мышечной активности в тренировочной и соревновательной деятельности, но и противодействие процессу развития утомления и др.

Многообразие факторов, определяющих уровень выносливости в различных видах мышечной деятельности, побудило специалистов классифицировать виды выносливости на основе использования различных признаков. В частности, выносливость подразделяют на общую и специальную, тренировочную и соревновательную, локальную, региональную и глобальную, аэробную и анаэробную, мышечную и вегетативную, сенсорную и эмоциональную, статическую и динамическую, скоростную и силовую. Разделение выносливости на эти виды позволяет в каждом конкретном случае осуществлять анализ факторов, определяющих проявление данного качества, подобрать наиболее эффективную методику, однако не обеспечивает в доста-

точной мере соответствия специфическим требованиям тренировочной и соревновательной деятельности конкретного вида спорта. Специфика развития выносливости в хоккее должна исходить из анализа факторов, ограничивающих уровень проявления этого качества в соревновательной деятельности с учетом всего многообразия двигательной деятельности и порожденных ею требований к регуляторным и исполнительным органам. В практических целях выносливость можно подразделить на *общую* и *специальную*.

Общая выносливость (согласно сложившимся представлениям) – способность хоккеистов к эффективному и продолжительному выполнению работы умеренной интенсивности (аэробного характера), в которой участвует значительная часть мышечного аппарата. Однако такое определение, несмотря на то что оно прочно утвердилось в специальной литературе и спортивной практике, нельзя признать достаточно точным. Оно в полной мере приемлемо лишь по отношению к тем видам спорта и отдельным спортивным дисциплинам, уровень достижений в которых во многом определяется аэробной производительностью. Что же касается скоростно-силовых и сложнокоординационных видов спорта, к каким относится хоккей, то к ним данное определение нуждается в уточнении и дополнении, так как в структуру общей выносливости представителей этих видов спорта входят, прежде всего, способности к длительной и эффективной работе скоростно-силового, анаэробного, сложнокоординационного характера.

Игнорирование этого положения привело к серьезным ошибкам как в теории, так и в практике хоккея. Увлечение развитием общей выносливости на основе продолжительной работы умеренной интенсивности, в которой аэробные возможности не являются профильными качествами, определяющими спортивный результат, привело к негативным последствиям, часто носившим непреодолимый характер. Выражается это в угнетении возможностей спортсменов к развитию скоростно-силовых и координационных способностей, освоении ограниченного объема технических приемов и действий, ослаблении внимания к созданию функционального фундамента для развития профильных для хоккея двигательных качеств.

Таким образом, *общую выносливость* в хоккее следует определять как способность к продолжительному и эффективному выполнению работы неспецифического характера, оказывающую положительное влияние на процесс становления специфических компонентов спортивного мастерства благодаря повы-

шению адаптации к нагрузкам и наличию явлений «переноса» тренированности с неспецифических видов деятельности на специфические.

Специальная выносливость – это способность к эффективному выполнению работы и преодолению утомления в условиях, детерминированных требованиями соревновательной деятельности в конкретном виде спорта.

Специальная выносливость является очень сложным, многокомпонентным качеством. В хоккее специальная выносливость преимущественно может быть рассмотрена как локальная или глобальная, аэробная или анаэробная, статическая или динамическая, сенсорная или эмоциональная и т.д. Углубление рассмотрения факторов, определяющих конкретные проявления выносливости в хоккее, неизбежно приводит к необходимости представить специальную выносливость с учетом путей и механизмов энергообеспечения, психических проявлений, вовлекаемых двигательных единиц, причин развития утомления в органической взаимосвязи с технико-тактическими возможностями спортсменов.

В числе прочих факторов особое место должно быть уделено энергетическому обеспечению мышечной деятельности в хоккее и путям расширения его возможностей. Именно возможности системы энергообеспечения и умение рационально их использовать при выполнении двигательных действий, составляющих содержание тренировочной и соревновательной деятельности, приобретают решающее значение для достижения высоких показателей выносливости хоккеистов.

В их числе следует выделить:

- подвижность процессов энергообеспечения, которая определяет быстроту активизации системы энергообеспечения в соответствии с требованиями игровой деятельности хоккеиста;
- динамичность процессов энергообеспечения как реакцию на изменение интенсивности и характера работы игры, изменение функционального состояния спортсмена (вращивание, утомление и др.);
- экономичность как способность экономно и рационально использовать энергию для достижения наивысших показателей работоспособности и эффективности двигательных действий;
- устойчивость как способность длительное время обеспечивать производство энергии на заданном уровне.

В связи со сложностью проявления этого физического качества у хоккеистов в последние годы появились ряд новых терминов, отражающих различные виды проявления выносливости. Например, аэробные качества (другие названия – аэробные способности, аэробные способности) – это те же качества, которые ранее назывались общей выносливостью. В основе этой выносливости лежат аэробные (то есть происходящие с участием кислорода) процессы энергообразования.

Второй относительно новый термин – анаэробные гликолитические качества. Так теперь называют то, что ранее называли скоростной выносливостью. В основе этого качества лежат энергетические процессы образования энергии из мышечного гликогена, происходящие практически в бескислородных условиях. Или другой термин – анаэробные алактатные возможности (старое название – быстрота движений) В основе максимально быстрых и мощных движений лежит образование энергии в бескислородных условиях из таких энергетических веществ, как КРФ (креатинфосфат) и АТФ (аденозинтрифосфорная кислота).

Рассматривая физическую подготовленность хоккеистов, можно употреблять любые термины. Это дело мнений и вкусов различных специалистов. Но при любых терминах должно быть однообразие в понимании того, что физическая подготовка хоккеистов включает в себя комплекс относительно независимых качеств и способностей. И все эти качества и способности проявляются в сложных игровых приемах многообразных игровых ситуаций. И поэтому выбор средств и методов физической подготовки хоккеистов должен учитывать эти обстоятельства.

В практике хоккея выделяют следующие виды выносливости:

Общая (аэробная) выносливость. Эта выносливость определяет возможность сохранения эффективной длительной физической работы (а именно такой является игра в хоккей или многочасовая тренировка) в условиях нарастающего утомления.

По мнению большинства исследователей, аэробная выносливость – наиболее важный компонент физической подготовленности любого спортсмена. Это – основная защита спортсмена от утомления. Известно, что даже незначительное утомление отрицательно сказывается на общей работоспособности спортсменов и вызывает следующие изменения в их организме:

- мышечная сила снижается;
- быстрота реакции и скорость движения замедляются.

Средние показатели энергетических запасов у человека
(по: Maughan R., Gleeson M., Greenhaff P.)

Энергетический источник	Масса, г	Энергия, кДж
Гликоген печени	80	1280
Мышечный гликоген	350	5600
Глюкоза крови	10	160
Липиды	10 500	388 500
Белки	12 000	20 400

Примечание: 4,184 килоджоуля = 1 ккал.

Аэробный путь образования АТФ характеризуется следующими критериями:

- максимальная скорость составляет 350–450 кал/мин/кг. По сравнению с другими путями ресинтеза АТФ тканевое дыхание обладает самой низкой величиной максимальной мощности. Это обусловлено тем, что возможности аэробного процесса ограничены доставкой кислорода в митохондрии и их количеством в мышечных клетках. Поэтому за счет аэробного пути ресинтеза АТФ возможно выполнение физических нагрузок только умеренной мощности;
- время развертывания – 3–4 мин (у хорошо тренированных спортсменов около 1 мин). Такое большое время развертывания объясняется тем, что для обеспечения максимальной скорости тканевого дыхания необходима перестройка всех систем организма, участвующих в доставке кислорода в митохондрии мышц;
- время работы с максимальной скоростью составляет десятки минут. Источниками энергии для аэробного ресинтеза АТФ являются углеводы, жиры и аминокислоты. При этом для этой цели используются не только внутримышечные запасы данных веществ, но и углеводы, жиры, кетонные тела и аминокислоты, доставляемые кровью в мышцы во время физической работы. В связи с этим данный путь ресинтеза АТФ функционирует с максимальной мощностью в течение такого продолжительного времени

- подвижность и нервно-мышечная координация ухудшаются;
- замедляется скорость движения всего тела;
- снижаются концентрация и бдительность (Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл, 1997).

Особенно большое значение в хоккее имеет снижение концентрации и бдительности, обусловленное утомлением. Хоккеист становится невнимательным, начинает делать много ошибок, и эффективность его игровых действий резко снижается.

Являясь многофункциональным свойством человеческого организма, аэробная выносливость интегрирует в себе большое число разнообразных процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного и до целого организма. Однако, как показывают результаты современных научных исследований, в преобладающем большинстве случаев ведущая роль в проявлениях аэробной выносливости принадлежит факторам энергетического обмена (Н. И. Волков, 1995, 2000).

Известно, что источником энергии, необходимым для мышечных сокращений, является АТФ. Однако запасы АТФ в мышечных клетках незначительны (в покое концентрация АТФ в мышцах около 5 ммоль/кг), и их достаточно для интенсивной мышечной работы в течение 1–2 с. Поэтому для обеспечения более продолжительной мышечной деятельности в мышцах должно происходить пополнение запасов АТФ. В реальных условиях для того, чтобы мышцы могли длительно поддерживать свою сократительную способность, должно происходить постоянное восстановление (ресинтез) АТФ с той же скоростью, с какой он расходуется.

Поэтому при функционировании мышц в них одновременно протекают два процесса: гидролиз АТФ, дающий необходимую энергию для сокращения и расслабления, и ресинтез АТФ, восполняющий потери этого вещества. Если для обеспечения мышечного сокращения и расслабления используется только химическая энергия АТФ, то для ресинтеза АТФ пригодна химическая энергия самых разнообразных соединений: углеводов, жиров, аминокислот и креатинфосфата.

Средние показатели энергетических запасов у человека представлены в табл. 1.

Основной источник энергии для обеспечения общей аэробной выносливости – аэробный путь ресинтеза АТФ (синонимы: тканевое дыхание, аэробное или окислительное фосфорилирование), протекающий в митохондриях мышечных клеток.

По сравнению с другими, идущими в мышечных клетках, процессами ресинтеза АТФ аэробный ресинтез имеет ряд преимуществ. Он отличается высокой экономичностью: в ходе этого процесса идет глубокий распад окисляемых веществ до конечных продуктов – CO_2 и H_2O и поэтому выделяется большое количество энергии. Так, например, при аэробном окислении мышечного гликогена образуется 39 молекул АТФ в расчете на каждую отщепляемую от гликогена молекулу глюкозы, в то время как при анаэробном распаде этого углевода (гликолиз) синтезируется только 3 молекулы АТФ в расчете на одну молекулу глюкозы. Другим достоинством этого пути ресинтеза является универсальность в использовании субстратов. Выше отмечалось, что в процессе аэробного образования АТФ окисляются все основные органические вещества организма: аминокислоты (белки), углеводы, жирные кислоты, кетонные тела и др. Еще одним преимуществом этого способа образования АТФ является очень большая продолжительность его работы: практически он функционирует постоянно в течение всей жизни. В покое скорость аэробного ресинтеза АТФ низкая, при физических нагрузках его мощность может стать максимальной.

Однако аэробный способ образования АТФ имеет и ряд недостатков. Так, действие этого способа связано с обязательным потреблением кислорода, доставка которого в мышцы обеспечивается дыхательной и сердечно-сосудистой системами (вместе они обычно обозначаются термином «кардиореспираторная система»). Функциональное состояние кардиореспираторной системы является лимитирующим фактором, ограничивающим продолжительность работы аэробного пути ресинтеза АТФ с максимальной мощностью и величину самой максимальной мощности.

Возможности аэробного пути ограничены еще и тем, что все ферменты тканевого дыхания встроены во внутреннюю мембрану митохондрий в форме «дыхательных ансамблей» и функционируют только при наличии неповрежденной мембраны. Любые факторы, влияющие на состояние и свойства мембран, нарушают образование АТФ аэробным способом. Например, нарушения окислительного фосфорилирования наблюдаются при ацидозе (повышение кислотности), набухании митохондрий, развитии в мышечных клетках процессов свободно-радикального окисления липидов, входящих в состав мембран митохондрий.

Еще одним недостатком аэробного образования АТФ можно считать большое время разворачивания (3–4 мин) и небольшую

по абсолютной величине максимальную мощность. Поэтому мышечная деятельность, свойственная хоккею, не может быть полностью обеспечена этим путем ресинтеза АТФ и мышцы вынуждены дополнительно включать анаэробные способы образования АТФ, имеющие более короткое время разворачивания, большую максимальную скорость.

В спортивной практике для оценки аэробного фосфорилирования часто используют три показателя: максимальное потребление кислорода (МПК), порог анаэробного обмена (ПАНО) и кислородный приход.

МПК – это максимально возможная скорость потребления (т.е. потребления в единицу времени) кислорода организмом при выполнении физической работы. Этот показатель характеризует максимальную мощность аэробного пути ресинтеза АТФ: чем выше величина МПК, тем больше значение максимальной скорости тканевого дыхания, что обусловлено тем, что практически весь поступающий в организм кислород используется в этом процессе. МПК представляет собой интегральный показатель, зависящий от многих факторов: от функционального состояния кардиореспираторной системы, от содержания в крови гемоглобина, а в мышцах – миоглобина, от количества и размера митохондрий. У нетренированных молодых людей МПК обычно равно 2–3 л/мин, у хоккеистов высокого класса, выполняющих аэробные нагрузки (продолжительные нагрузки умеренной мощности, обеспечиваемые тканевым дыханием), МПК – 3–4 л/мин. На практике для исключения влияния на эту величину массы тела МПК рассчитывают на 1 кг массы тела. В этом случае у молодых людей, не занимающихся спортом, МПК равно 25–35 мл/мин/кг, а у хорошо тренированных хоккеистов 50–60 мл/мин/кг.

В спортивной практике МПК также используется для характеристики относительной мощности аэробной работы, которая выражается потреблением кислорода в процентах от МПК. Например, относительная мощность работы, выполняемой с потреблением кислорода 3 л/мин спортсменом, имеющим МПК, равное 6 л/мин, будет составлять 50% от уровня МПК.

ПАНО – это минимальная относительная мощность работы, измеренная по потреблению кислорода в процентах по отношению к МПК, при которой начинает включаться гликолитический путь ресинтеза АТФ (в крови концентрация молочной кислоты возрастает до 4 ммоль/л).

Н. И. Волков (2000) отмечает, что величина анаэробного порога определяется наименьшей тренировочной нагрузкой, при

которой или впервые достигается концентрация лактата в крови 4 ммоль/л, или, начиная с которой, при дальнейшем повышении нагрузки концентрация лактата в артериальной крови быстро нарастает.

В исследованиях ряда авторов указывается, что величина ПАНО является важным показателем эффективности процессов энергообразования в мышцах, интенсивности тренирующих нагрузок, роста степени тренированности, который широко используется при контроле функционального состояния спортсмена, поэтому правильная организация тренировочных нагрузок невозможна без периодической оценки ПАНО. У хоккеистов высокой квалификации показатели ПАНО достигают 70–80% МПК, в то время как у нетренированных людей ПАНО составляет всего 40–50% от МПК. Более высокие величины ПАНО у спортсменов объясняются тем, что аэробное фосфорилирование у них дает больше АТФ в единицу времени и поэтому анаэробный путь образования АТФ – гликолиз – включается при больших нагрузках.

Кислородный приход – это количество кислорода (сверх до рабочего уровня), использованное во время выполнения данной нагрузки для обеспечения аэробного ресинтеза АТФ. Кислородный приход характеризует вклад тканевого дыхания в энергообеспечение проделанной работы.

Под влиянием систематических тренировок, направленных на развитие аэробной работоспособности, в миоцитах возрастает количество митохондрий, увеличивается их размер, в них становится больше ферментов тканевого дыхания. Одновременно происходит совершенствование кислородотранспортной функции: повышается содержание миоглобина в мышечных клетках и гемоглобина в крови, возрастает работоспособность дыхательной и сердечно-сосудистой систем организма.

Скоростная (анаэробная) выносливость – способность хоккеистов поддерживать длительное время высокую скорость передвижений и действий. Уровень этого вида выносливости обуславливает возможность выполнять рывки с максимальной мощностью или максимальной скоростью в течение всей игры или тренировки.

Скоростная работа, как известно, обеспечивается креатинфосфатным путем ресинтеза АТФ. В мышечных клетках всегда имеется креатинфосфат – соединение, содержащее фосфатную группу, связанную с остатком креатина макроэргической связью. Содержание креатинфосфата в мышцах в покое 15–20 ммоль/кг.

Креатинфосфат обладает большим запасом энергии и высоким сродством к АДФ. Поэтому он легко вступает во взаимодействие с молекулами АДФ, появляющимися в мышечных клетках при физической работе в результате гидролиза АТФ. В ходе этой реакции остаток фосфорной кислоты с запасом энергии переносится с креатинфосфата на молекулу АДФ с образованием креатина и АТФ.

Креатинфосфатный путь ресинтеза АТФ характеризуется следующими величинами общепринятых количественных критериев:

- максимальная скорость составляет 900–1100 кал/мин/кг, что значительно выше соответствующего показателя для других путей ресинтеза. Такая большая величина данного критерия обусловлена высокой активностью фермента – креатинкиназы и, следовательно, очень высокой скоростью креатинфосфатной реакции;
- время разветывания – всего 1–2 с. Поскольку исходных запасов АТФ в мышечных клетках хватает на обеспечение мышечной деятельности как раз в течение 1–2 с, то к моменту их исчерпания креатинфосфатный путь образования АТФ уже функционирует со своей максимальной скоростью. Такое малое время разветывания объясняется действием описанных выше механизмов регуляции активности креатинкиназы, позволяющих резко повысить скорость этой реакции;
- время работы с максимальной скоростью всего лишь 8–10 с, что связано с небольшими исходными запасами креатинфосфата в мышцах.

Главными преимуществами креатинфосфатного пути образования АТФ являются очень малое время разветывания и высокая мощность, что крайне важно для занимающихся хоккеем. Главным недостатком этого способа ресинтеза АТФ, существенно ограничивающим его возможности, является короткое время его функционирования. Время поддержания максимальной скорости всего 8–10 с, к концу 30-й секунды его скорость снижается вдвое. А к концу 3-й минуты интенсивной работы креатинфосфатная реакция в мышцах практически прекращается.

Исходя из такой характеристики креатинфосфатного пути ресинтеза АТФ, следует ожидать, что эта реакция окажется главным источником энергии для обеспечения кратковременных упражнений максимальной мощности: ускорения, остано-

ки, рывки, броски, силовые единоборства и т.п. Креатинфосфатная реакция может неоднократно включаться во время выполнения физических нагрузок, что делает возможным быстрое повышение скоростных возможностей хоккеистов.

Синтез креатинфосфата в мышечных клетках происходит во время отдыха путем взаимодействия креатина с избытком АТФ: $\text{Кр} + \text{АТФ} \rightarrow \text{КрФ} + \text{АДФ}$ (избыток). Восстановление креатинфосфата в мышцах происходит довольно быстро. Уже в первую минуту восстанавливается 75% его макроэргов, а через 2 минуты он восстанавливается полностью (табл. 2).

Частично запасы креатинфосфата могут восстанавливаться и при мышечной работе умеренной мощности, при которой АТФ синтезируется за счет тканевого дыхания. Поэтому во время выполнения физической работы креатинфосфатная реакция может включаться многократно.

Таблица 2

Зависимость между длительностью интервалов отдыха и восстановлением АТФ-КрФ после скоростной нагрузки

Длительность интервалов отдыха, с	Восстановления АТФ-КрФ, %
Менее 10 с	Очень небольшой %
30 с	50
60 с	75
90 с	88
120 с	94
Свыше 120 с	100

Образование креатина происходит в печени с использованием трех аминокислот: глицина, метионина и аргинина. В спортивной практике для повышения в мышцах концентрации креатинфосфата используют в качестве пищевых добавок препараты глицина и метионина.

Алактатный кислородный долг – это повышенное (сверх уровня покоя) потребление кислорода за ближайшие 1–2 мин после выполнения кратковременного упражнения максимальной мощности. Этот избыток кислорода требуется для обеспечения высокой скорости тканевого дыхания сразу же после окончания нагрузки для создания в мышечных клетках повышенной концентрации АТФ. В этих условиях происходит фос-

форилирование креатина с образованием креатинфосфата: $\text{Кр} + \text{АТФ} \rightarrow \text{КрФ} + \text{АДФ}$.

Таким образом, использование креатинфосфата во время работы приводит к накоплению креатина, превращение которого снова в креатинфосфат требует определенного количества кислорода. Отсюда следует, что алактатный кислородный долг характеризует вклад креатинфосфатного пути ресинтеза АТФ в энергообеспечение выполненной физической нагрузки и дает оценку его метаболической емкости. Представление о мощности этого способа образования АТФ дает показатель, полученный путем деления величины алактатного долга на время выполнения нагрузки.

У квалифицированных хоккеистов значение алактатного кислородного долга после нагрузок максимальной мощности обычно составляет 2–3 л.

Силовая (анаэробная) выносливость. Силовая выносливость характеризуется как способность длительно выполнять упражнения, связанные со значительными силовыми напряжениями в течение всего матча или тренировки. Особое значение имеет способность хоккеистов продолжать работу при усталости, проявляя сильные волевые качества.

Биоэнергетическая основа такой выносливости обеспечивается лактатным (гликолитическим) путем ресинтеза АТФ. Источником энергии, необходимой для образования АТФ, в данном случае является мышечный гликоген, концентрация которого в саркоплазме колеблется в пределах 0,5–3%. При анаэробном распаде гликогена от его молекулы поочередно отщепляются концевые остатки глюкозы и через ряд последовательных стадий (всего 10 стадий) превращаются в молочную кислоту (лактат), которая по своему химическому составу является как бы половинкой молекулы глюкозы. В процессе анаэробного распада гликогена до молочной кислоты, называемого гликолизом, образуются промежуточные продукты, содержащие фосфатную группу с макроэргической связью, которая легко переносится на АДФ с образованием АТФ.

Гликолизу может также подвергаться глюкоза, поступающая в мышцы из кровяного русла. Количественные критерии гликолитического пути ресинтеза АТФ таковы:

- максимальная скорость гликолиза 750–850 кал/мин/кг, что примерно в полтора раза ниже соответствующего показателя креатинфосфатной реакции. Достаточно высокое значение максимальной мощности гликолиза объясняется

содержанием в мышечных клетках большого запаса гликогена, наличием механизмов активации ключевых ферментов, приводящих к значительному росту скорости гликолиза, отсутствием потребности в кислороде;

- время разворачивания 20–30 с. Это обусловлено тем, что все участники гликолиза (гликоген и ферменты) находятся в саркоплазме миоцитов и наличием активации ферментов гликолиза;
- время работы с максимальной скоростью 2–3 мин. Существуют две основные причины такой небольшой величины этого критерия. Во-первых, в процессе гликолиза образуется молочная кислота (лактат), накопление которой приводит к повышению кислотности внутри мышечных клеток. В условиях повышенной кислотности снижается каталитическая активность ферментов, и в том числе ферментов гликолиза, что приводит к уменьшению скорости этого пути ресинтеза АТФ. Во-вторых, гликолиз протекает с высокой скоростью, что быстро приводит к уменьшению в мышцах концентрации гликогена и, следовательно, к последующему снижению скорости его распада.

При снижении интенсивности физической работы, а также в промежутках отдыха во время тренировки образовавшийся лактат может частично выходить из мышечных клеток в лимфу или в кровь, что делает возможным повторное включение гликолиза.

Тяжелое дыхание спортсмена после выполнения высокоинтенсивных упражнений длительностью менее 3 минут свидетельствует об интенсивных окислительных реакциях, с помощью которых аэробная система утилизирует лактат, способствуя быстрому восстановлению.

Известные в настоящее время биохимические методы оценки использования при физической работе гликолитического пути ресинтеза АТФ основаны на фиксации биохимических сдвигов в организме, обусловленных накоплением молочной кислоты. Это, прежде всего, определение в крови после физической нагрузки концентрации лактата. В покое, т.е. до начала работы, концентрация лактата в крови обычно 1–2 ммоль/л. После интенсивных непродолжительных нагрузок (2–3 мин) концентрация молочной кислоты в крови резко повышается и может достигать величин 18–20 ммоль/л, а у хоккеистов высокой квалификации еще больших значений.

Оценить вклад гликолиза в энергообеспечение выполненной физической работы можно также путем определения лактата в моче. В покое в моче лактат практически отсутствует. После тренировки, особенно с использованием интенсивных упражнений, с мочой выделяются большие количества молочной кислоты. При этом надо учесть, что в процессе тренировки гликолиз включается многократно и поэтому анализ мочи дает информацию о суммарном вкладе гликолитического пути ресинтеза в обеспечение энергией всех нагрузок, выполненных за время тренировки.

Наряду с исследованием крови и мочи, для оценки гликолитического пути ресинтеза может быть использовано определение лактатного кислородного долга.

Лактатный кислородный долг – это повышенное потребление кислорода в ближайшие 1–1,5 часа после окончания мышечной работы. Этот избыток кислорода необходим для устранения молочной кислоты, образовавшейся при работе. Наибольшие величины лактатного кислородного долга определяются после физических нагрузок продолжительностью 2–3 мин, выполняемых с предельной интенсивностью. У хорошо тренированных хоккеистов величина лактатного кислородного долга может достигать 8–12 л.

Таким образом, проявление различных видов выносливости у квалифицированных хоккеистов можно представить как результат различного сочетания трех ее компонентов энергетического обеспечения: аэробного, алактатного и гликолитического.

Экспериментальным путем было установлено, что в основе аэробной выносливости лежит активность окислительных ферментов, в основе анаэробной – активность гликолитических ферментов, ферментов аденозинтрифосфата (АТФ) и креатинфосфата (КрФ).

Поэтому средства и методы совершенствования каждого из проявлений выносливости специфичны. Установлено, что нагрузки тренировочных упражнений, которые повышают активность ферментов АТФ-КрФ, практически не влияют на активность окислительных ферментов (Дж. Уилмор и Д. Л. Костил, 1997).

В настоящее время установлено, что в процесс спортивной тренировки быстрее всего увеличиваются возможности аэробных окислительных процессов и содержание гликогена, затем – содержание структурных белков мышц (миозина) и интенсивность гликолиза и, наконец, позднее всего – содержание креатинфосфата в мышцах (С. С. Михайлов, 2004).

Таким образом, достаточно высокий уровень развития аэробных возможностей является основой для дальнейшего совершенствования других компонентов физической подготовленности, в частности, скоростно-силовой подготовки. Поэтому очевидно, что в структуре физической подготовленности хоккеистов системообразующим качеством будет являться выносливость, а именно, максимальная аэробная выносливость.

Это опровержение подтверждается в ряде экспериментальных работ. Например, по мнению С. К. Сарсания, В. П. Селуянова (1991), хоккеистам необходимо в первую очередь повышать аэробный потенциал медленно сокращающихся волокон, увеличивая окислительные процессы и содержание гликогена. Второй задачей должно быть повышение содержания структурных белков мышц (миозина) и интенсивность гликолиза. И третья задача – увеличение содержания креатинфосфата в быстро сокращающихся мышечных волокнах.

Кроме этих видов выносливости в хоккее различают психологическую, сенсорную и специальную. Психологическая (эмоциональная) выносливость: любое утомление начинается с утомления психики. Способность противостоять ему, особенно в неблагоприятных ситуациях игры, формирует мотивацию победителя. Сенсорная выносливость: высокий уровень этого проявления выносливости помогает противостоять сенсорному утомлению и обеспечить оптимальное восприятие тактических ситуаций. Специальная выносливость: высокий уровень такой формы выносливости обеспечивает эффективность тактики и техники в условиях нарастающего утомления.

1.2.2. Скоростно-силовые способности хоккеистов

На сегодняшний день общепризнанным является тот факт, что соревновательная деятельность в хоккее с шайбой обеспечивается высоким уровнем скоростно-силовых способностей хоккеиста.

Ю. В. Верхошанский (1988), В. Н. Платонов (2000), В. П. Савин (2003), В. К. Зайцев (2006) единодушно указывают на необходимость целенаправленного совершенствования в процессе физической подготовки квалифицированных хоккеистов скоростно-силового компонента. Вместе с тем специалисты акцентируют внимание на том, что при совершенствовании скоростно-силовых способностей хоккеистов наибольшие сложности вызывает выбор эффективных сочетаний средств подготовки. Учитывая, что существует определенный антагонизм в процес-

се совершенствования аэробных и анаэробных возможностей, скоростно-силовых качеств и выносливости, основная методическая проблема заключается в рациональном планировании средств скоростно-силовой и аэробной тренировки хоккеистов в процессе совершенствования физической подготовки.

Скоростная подготовка. Весьма значительное место в физической подготовленности хоккеистов занимает скоростная подготовка. Скоростные качества в современном хоккее являются, наверное, наиболее важными.

Успешная игра команды возможна лишь в том случае, если ее игроки опережают игроков соперника, выигрывая у них время и пространство. Существует мнение, что быстрым игроком нужно родиться. Однако это мнение не совсем правильное.

Во-первых, никому еще не удавалось определить у новорожденных их реальные скоростные способности, а во-вторых, огромное влияние на будущий уровень скоростных, как, впрочем, и других физических качеств, имеет уровень двигательной активности ребенка в раннем возрасте. Двое малышей с одинаковыми скоростными способностями будут иметь разный уровень скоростных качеств, став взрослыми, если в возрасте до 5 лет один из них был непоседой, а второй – любил смотреть картинки, рисовать и т.п. (Годик М.А., 2006).

Скорее всего, у каждого спортсмена есть свой, зависящий от генетических свойств организма, «порог» скоростных способностей. Но какова его реальная величина, не знает никто. Поэтому хорошая двигательная активность в детском возрасте и правильно организованные скоростные тренировки в юношеском и взрослом возрастах позволяют каждому хоккеисту реализовать свой скоростной потенциал.

Тренировка скоростных качеств хоккеистов должна быть направлена на совершенствование:

- быстроты реагирования на движущиеся объекты (шайба, соперники, партнеры);
- быстроты реакции выбора (когда из нескольких возможных продолжений игрового упражнения нужно выбрать одно, но наиболее эффективное);
- быстроты стартового ускорения;
- максимальной скорости бега на коньках;
- быстроты фаз «ускорение – торможение – ускорение».

В теории хоккея есть проверенные временем правила скоростных тренировок. В сжатом виде они сводятся к следующему:

- упражнение, направленное на развитие скоростных качеств, должно выполняться с максимальной скоростью (или мощностью). В таком упражнении при каждом повторении будет совершенствоваться мощность анаэробных алактатных источников энергии, которые обеспечивают взрывную и скоростную работу. Кроме того, начальная фаза этого упражнения должна начинаться с мгновенного и точного реагирования;
- длительность упражнения должна быть небольшой, и возникающее во время его выполнения утомление не должно приводить к снижению скорости;
- длительность интервалов отдыха должна обеспечивать полное восстановление энергетических источников, чтобы каждое последующее упражнение выполнялось с максимальной интенсивностью;
- такое же требование предъявляется и к числу повторений: как только хоккеист утомляется и вследствие этого в очередном повторении снижается скорость, повторение скоростного упражнения прекращается.

Кроме того, работа по совершенствованию скоростных качеств окажется более эффективной, если 2–3 скоростные тренировки будут проводиться подряд. Профессор и заслуженный тренер СССР Н. Г. Озолин, воспитавший много хороших спортсменов, так обосновал этот подход. Уровень скоростных качеств зависит от нескольких факторов. Один из основных – это эффективность внутримышечной и межмышечной координации. В процессе скоростных тренировок мышцы «обучаются» быстро и точно координировать сокращения и расслабления. Это «обучение» проходит быстрее, если в течение нескольких скоростных тренировок подряд происходит положительное взаимодействие срочных тренировочных эффектов нескольких скоростных занятий. Проявления скоростных качеств в хоккее многообразны, и все они совершенствуются при выполнении специальных и игровых упражнений.

Силовые качества. Способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечных напряжений называют силовыми качествами. Эти качества необходимы хоккеистам, чтобы эффективно вести силовое единоборство в рамках правил игры, сильно и точно делать передачи шайбы партнеру или бить по воротам. Кроме того, высо-

кий уровень силовых качеств в значительной степени определяет скорость бега на коньках в играх и тренировках, и особенно его мощность в фазе стартового разгона. Сила играет большую роль в связи с первым шагом, т.е. важна для эффективности отталкивания и анаэробной выносливости, обеспечивающей неутомимость при повторяющихся шагах. Успешная силовая борьба тоже зависит от силы ног. Масса тела перемещается вверх во время столкновения с соперником, причем 75% силы, перемещающей массу тела, исходит от ног. Сила необходима и для резкого торможения, выполнения крутых поворотов, для поддержания динамического равновесия, бросков шайбы и силовой борьбы с игроками команды-соперника.

Для выполнения эффективных действий на льду важное значение имеют как абсолютная сила, так и относительная сила. Хоккей требует от спортсменов абсолютной силы, так как хоккеистам необходимы достаточная масса тела и сила, чтобы атаковать игроков команды-соперника и успешно противостоять их атакам в силовой борьбе. Относительная сила (сила по отношению к массе тела) поддерживает подвижность, ловкость и скорость.

Развитая мускулатура и большая физическая сила защищают хоккеистов от повреждений при возникновении напряжения вокруг суставов. Это важно потому, что основная причина скелетно-мышечных повреждений – это неадекватное напряжение.

Общее заблуждение состоит в том, что сильная, чистая мышечная масса якобы снижает гибкость. Такое ложное представление своим возникновением обязано, вероятно, тем тренерам, которые уделяли особое внимание игрокам, охотно поднимавшим большие тяжести на тренировках, что вовсе не соответствует специфике хоккея. Если игра того или иного спортсмена ухудшилась, то происходит это, вероятно, вследствие неудачно составленной программы силовой и физической подготовки, программы, которая не соответствует особенностям хоккея. Так что дело вовсе не в том, что сила и мышечная масса вредят гибкости. Гибкость суставов поддается воздействиям в той мере, в которой поддаются растягиванию мышцы. Сила и размер мышцы при этом значения не имеют.

Все части вашего тела должны быть очень сильны и гибки, чтобы легко выполнять все необходимые движения в любой ситуации. Хоккей – это игра, в которой спортсмен должен быть всегда готов к тому, что может с любой стороны получить удар, и его тело должно быть подготовлено к тому, чтобы противостоять этим ударам. Если все же повреждение случилось, оно

окажется менее серьезным и пройдет гораздо быстрее, если у хоккеиста сформировалась прочная и сильная мышечная система. Сила верхней части тела важна для выполнения бросков и контроля за шайбой, а также для противоборства с игроками команды соперника. Сила грудных мышц, плеч, предплечий и спины играет существенную роль в случае столкновений с соперниками, а также тогда, когда хоккеист борется за шайбу при вбрасывании или прижимает соперника к борту.

Контактная силовая борьба, например, начинается с усилий мышц ног и бедер и сопровождается затем усилением мышц рук. Даже когда игрок прижимает соперника к борту руками, мышцы туловища сокращаются, стабилизируя усилие, в то время как ноги продолжают удерживать тело в равновесии и двигают его в направлении соперника.

Наращивание мышечной массы ног снижает центр тяжести тела, способствуя улучшению динамического равновесия и устойчивости, давая возможность игроку двигаться на коньках, преодолевая сопротивление соперника. Вот как по этому поводу высказался тренер по силовой и физической подготовке «Оттава Сенаторс» (НХЛ) Лорн Гольденберг: «Для хоккеиста гораздо важнее развивать массу нижней части тела. При достаточно низко расположенном центре тяжести тела у хоккеистов хватает силы, чтобы совладать с собственными коленями на трудных поворотах. Игрок же с более массивной верхней частью тела и ногами, отставшими в развитии от туловища, на трудном высокоскоростном повороте может упасть или, во всяком случае, не справиться с задачей».

Также о важности силы нижней части тела высказывает свое мнение один из лучших в недавнем прошлом конькобежцев среди хоккеистов Пол Коффи (Канада): «Я считаю, что каждая часть вашего тела должна быть сильной, но всего важнее для вас, как вы катаетесь на коньках. Для того, чтобы хорошо кататься на коньках, необходимо, чтобы ноги хоккеиста были сильными».

Другие мышцы также очень важны для хорошего бега на коньках. Торс играет роль основы тела, от которой исходят все движения. Торс инсценирует каждое движение, содействует ему и стабилизирует его. Всякое действие на льду зависит от брюшного пресса, нижней части спины и бедер. Более сильные ноги не помогут вам улучшить свою игру в том или ином аспекте, если несилён ваш торс. Каждый шаг – от фазы интенсивной затраты энергии до фазы восстановления сил – зависит от силы торса. Стремительные повороты и смены направлений на

льду зависят от работы ног, нижней части спины, брюшного пресса и бедер. Сила, скорость, ловкость и подвижность на льду исходят от торса в направлении ног и рук.

Во время броска шайбы или столкновения с соперником игрок поворачивается в зоне поясницы и применяет свою силу вне центра тяжести тела. Это предъявляет чрезвычайно высокие требования к нижней части тела и брюшному прессу, которые представляют собой первые части тела, обессиливающие от усталости. Неадекватная сила мышц торса имитирует взрывной характер бега на коньках, ловкость, искусность бросков и эффективность столкновений с соперником. Слабый торс становится причиной травмирования игрока вследствие попытки осуществить одно-единственное взрывное или форсированное силовое действие или вследствие слишком частого повторения взрывных вращательных движений.

«Нынешние травмы совсем не те, что были 10 лет тому назад, – говорит Стив Лармер из «Нью-Йорк Рейнджерс» (НХЛ), команды, завоевавшей Кубок Стэнли в 1994 году. Сейчас куда больше проблем, связанных с растяжением мышц брюшного пресса и повреждениями спины. Я думаю, это можно объяснить тем, что игроки теперь намного крупнее, чем были раньше, гораздо сильнее и быстрее. Каждый из них обладает такими габаритами и так силен, что им действительно приходится стараться изо всех сил, чтобы одолеть друг друга в силовой борьбе». Тренировочные упражнения для развития силы, включающие в себя полный набор всевозможных движений, действительно способствуют улучшению гибкости, и увеличение силы благодаря этим упражнениям поможет хоккеистам контролировать свои движения на льду, сделает их действия ловкими, лишёнными угловатости.

Хоккеист с сильно развитыми мышцами реже травмируется и быстрее излечивается от травмы, если все-таки получает ее. В этом случае необходимо также иметь не только высокую максимальную силу разных мышечных групп, но и оптимальные соотношения между силовыми показателями этих групп. Очень часто причиной травмы, полученной в тренировке или в игре, является не столько жесткое противодействие или даже грубость соперника, сколько существенные различия в уровнях силы мышц-сгибателей и мышц-разгибателей у спортсмена.

Силовая тренировка в хоккее направлена на развитие, по меньшей мере, трех проявлений силовых качеств

- максимальной силы основных мышечных групп

- скоростной силы;
- силовой выносливости.

Максимальная сила. Под максимальной силой следует понимать наивысшие возможности, которые хоккеист способен проявить при максимальном произвольном мышечном сокращении. Уровень максимальной силы проявляется в величине внешних сопротивлений, которые спортсмен преодолевает или нейтрализует при полной мобилизации возможностей своей нервно-мышечной системы.

Максимальную силу спортсменов не следует отождествлять с абсолютной силой, которая отражает резервные возможности нервно-мышечной системы. Как показывают исследования, абсолютная сила не проявляется даже при предельной волевой стимуляции, а может быть выявлена лишь в условиях специальных внешних воздействий, например, электростимуляции.

Скоростная сила. Скоростная сила – это способность нервно-мышечной системы к мобилизации функционального потенциала для достижения высоких показателей силы в короткое время. Скоростную силу, проявленную в условиях достаточно больших сопротивлений, принято определять как *взрывную силу*, а силу, проявленную в условиях противодействия относительно небольшим и средним сопротивлениям с высокой начальной скоростью, принято считать *стартовой силой*.

Силовая выносливость. Силовая выносливость – это способность мышцы длительное время поддерживать высокие силовые показатели. Уровень силовой выносливости проявляется в способности спортсмена преодолевать утомление, в достижении большого количества повторений движений или продолжительного приложения силы в условиях противодействия внешнему сопротивлению в течение всего хоккейного матча или тренировочного занятия.

Сила, развиваемая мышцей, зависит (Зациорский В.М., 1966):

- от размера мышцы;
- от исходной длины мышцы в начальный момент ее активации;
- от числа активных мышечных волокон в мышце;
- от того, какой тип двигательных волокон активирован;
- от мощности нервных импульсов, которые каждый мотонейрон посылает в свои мышечные волокна;
- от того, насколько синхронно посылаются эти импульсы разными мотонейронами и насколько синхронны процес-

сы преобразования энергии в каждом мышечном волокне мышцы;

- от скорости, с которой мышца растягивается или сокращается;
- от величины суставных углов.

Рассмотрим влияние некоторых этих факторов на проявления силы. Знание этого необходимо для того, чтобы правильно подбирать тренировочные упражнения и добиваться в каждом из них нужного проявления силы.

Проявляемая сила прямо связана с размерами мышц. Чем больше мышца, тем больше в ней мышечных волокон и тем больше вероятность проявления ею максимума силы. За последние годы длина тела игроков увеличивалась гораздо быстрее, чем их масса. Силовой потенциал игроков отстает от требований хоккея. Несколько десятилетий тому назад такая же ситуация была в профессиональном баскетболе: баскетболисты были высокими (как и сегодня), но легкими и не очень координированными. Сегодня многие из них – это атлеты с рельефной мускулатурой, массой более 100 кг и проявляющие в игре эффективную и эффективную технику игровых приемов. Все это произошло благодаря тому, что в свое время нашлись тренеры, которые сделали правильный прогноз развития баскетбола и резко увеличили объем силовых упражнений. Сегодня такая тенденция очевидна и в хоккее.

Мышцы и соединительные ткани эластичны, и при растяжении их энергетика увеличивается. Сокращение предварительно растянутой мышцы высвобождает дополнительную энергию, и за счет этого суммарная сила двигательного акта становится более высокой. Значит, в тренировке нужны силовые упражнения, в которых исходные или промежуточные позы вызывают принудительное растягивание некоторых мышц.

Важность учета суставных углов в силовых упражнениях объясняется следующими обстоятельствами. Специалисты по силовой подготовке проводили следующие эксперименты. Они тренировали силу при каком-то определенном суставном угле в течение нескольких недель или даже месяцев, а потом смотрели приросты силы во всем диапазоне углов в этом суставе. В разных исследованиях получали одно и то же: сила значительно увеличивалась в том суставном угле, в котором ее тренировали. Несколько меньше – в близких суставных углах и совсем немного – во всех остальных положениях сустава. Поэтому силу нужно тренировать во всех суставных углах.

Эти факторы определяют эффективность так называемой внутримышечной координации. Но еще важнее межмышечная координация, которая проявляется в согласованной работе тех скелетных мышц, которые осуществляют конкретные двигательные действия.

Необходимо также иметь в виду, что мышцы работают в двух режимах: динамическом и статическом. Динамический режим характеризуется изменением длины мышц (они удлиняются или сокращаются), изменением суставных углов и перемещением сегментов тела спортсмена под действием развиваемой мышцами силы.

В статическом режиме длина мышц остается неизменной, хотя проявляемая ими в этот момент сила оказывается весьма значительной. Нет никаких изменений в положении суставов, и тело спортсмена неподвижно.

Ответить на вопрос о том, какой из режимов лучше, нельзя. Все зависит от того, для чего мы тренируем силу. В борьбе, например, множество статичных поз, и поэтому статический режим специфичен и полезен для развития силовых качеств борцов. В хоккее статичных поз значительно меньше, и, казалось бы, статический режим развития силы хоккеистам не нужен. Но нельзя забывать, что физическая подготовка хоккеистов – это многолетний процесс. В ходе этого процесса специальные силовые качества хоккеистов развиваются на базе общей силы. Уровень этой силы определяется факторами, о которых говорилось выше (размер и длина мышцы, число активных мышечных волокон, эффективность иннервации со стороны ЦНС и т.д.). Положительные изменения всех этих факторов происходят при использовании всех типов силовых упражнений, в том числе и статических (в практике их еще называют изометрическими). Поэтому на некоторых этапах многолетней подготовки хоккеистов применение таких упражнений вполне возможно. Общая сила, приобретенная в них, затем перерабатывается в специальную с помощью различного типа динамических заданий.

Взаимосвязь различных видов силы. Для хоккея большое значение имеет взаимосвязь между различными видами силы. Одни виды физических упражнений требуют высокого уровня максимальной и скоростной силы, другие – силовой выносливости, третьи – скоростной силы, четвертые – равномерного развития различных силовых качеств. Имеется тесная положительная связь между максимальной силой и силовой выносливостью при работе, требующей больших сопротивлений – 70–90% уровня максимальной силы. Обусловлено это тем, что раз-

витие максимальной силы способствует накоплению в мышцах АТФ, креатин- фосфата и гликогена, совершенствованию межмышечной и внутримышечной координации в условиях работы с большими сопротивлениями. Когда силовая выносливость связана с преодолением относительно небольших сопротивлений, связь между уровнем максимальной силы и силовой выносливости может отсутствовать (сопротивление 30–50% максимальной силы) или даже приобретать отрицательный характер (сопротивление менее 25% максимальной силы).

Возрастные и половые различия в развитии силы. В начале 1970-х годов было установлено, что мужчины и женщины обладают одинаковыми способностями развивать свои силовые качества, но только женщины не могут достигать таких же максимальных показателей, как мужчины. В основном это обусловлено различиями в размерах мышц вследствие половых различий в содержании анаболических гормонов. Методы силовой подготовки, разработанные для мужчин, могут быть с успехом использованы и женщинами. Единственное отличие состоит в том, что для женщин характерна меньшая степень гипертрофии мышц.

Вопрос силовой подготовки для увеличения мышечной силы и выносливости детей и подростков также в течение многих лет был предметом споров специалистов. Ранее не рекомендовалось использовать отягощения при спортивной тренировке детей, чтобы избежать травмы, которая могла бы привести к преждевременному прекращению процесса развития.

Результаты ряда последних исследований показали безопасность силовой подготовки и значительное увеличение силовых качеств у мальчиков и девочек, не достигших половой зрелости. Механизмы, обеспечивающие изменения силовых качеств, у детей такие же, как и у взрослых, с единственным исключением: прирост силы у детей происходит в основном без каких-либо изменений размера мышц (Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костил, 1997).

1.2.3. Гибкость

Гибкостью в хоккее называется физическое качество, высокий уровень которого позволяет хоккеисту выполнять любые специализированные двигательные действия с требуемой (в том числе и максимальной) амплитудой.

В хоккее движения непредсказуемы, хоккеистам приходится постоянно реагировать на внезапные перемены ситуации на

льду, поэтому их мышцы должны обладать способностью легко обеспечивать движение во всевозможных направлениях. Они должны обеспечивать даже те неожиданные движения, которые вы делаете, когда против вас проводится силовой прием или вы попадаете в трудную позицию и падаете. Регулярная программа повышения эластичности мышц способствует их растяжимости, повышает гибкость суставов и снижает риск получения серьезных повреждений. Разминка и шаблонные действия по увеличению растяжимости мышц перед каждой тренировкой и игрой могут также помочь вам и в психологическом аспекте – это может быть лучшее время для того, чтобы расслабиться и сконцентрироваться на предстоящей игре.

Повышение растяжимости мышц перед активными действиями имеет важное значение для сиюминутного улучшения гибкости и безопасности, но лучшее время, чтобы повышать растяжимость мышц для гибкости, – это время после игры или тренировки. Последующая активная деятельность, мышечная температура повышаются, способствуя более легкой растяжимости мышц. Растяжимость после активных действий также способствует снижению болезненных ощущений в мышцах и помогает вашим мышцам восстанавливаться после выполнения тренировочных упражнений.

В теории и методике физической культуры гибкость рассматривается как морфофункциональное свойство опорно-двигательного аппарата, определяющее пределы движений звеньев тела.

Различают также общую и специальную гибкость. Общая гибкость – это подвижность во всех суставах, которая позволяет выполнять разнообразные движения с большой амплитудой. Специальная гибкость – предельная подвижность в отдельных суставах, определяющая эффективность соревновательной или профессионально-прикладной деятельности.

Мерой измерения служит максимально возможная амплитуда. Единицами измерения могут быть сантиметры, а также угловые градусы. В практике нередко гибкость определяется по возможности достижения определенных положения или позы (например, шпагат или достать лбом колени при выпрямленных ногах и т. п.). В хоккее, как правило, достаточно педагогической оценки гибкости.

Проявление гибкости, прежде всего, зависит от анатомического строения суставов, эластических свойств мышц и связок, центрально-нервной регуляции тонуса мышц. Чем больше конгруэнтность сочленяющихся суставных поверхностей, тем

меньше подвижность. Ограничивают подвижность и такие анатомические особенности суставов, как костные выступы, находящиеся на пути движения суставных поверхностей.

Ограничение гибкости связано и со связочным аппаратом: чем толще связки и суставная капсула и чем больше натяжение суставной капсулы, тем больше ограничена подвижность. Кроме того, размах движений может быть лимитирован напряжением мышц-антагонистов. Поэтому проявление гибкости зависит не только от эластических свойств мышц, связок, формы и особенностей сочленяющихся суставных поверхностей, но и от способности сочетать произвольное расслабление растягиваемых мышц с напряжением мышц, производящих движение, т.е. от совершенства межмышечной координации. Чем более развиты и сильны окружающие сустав мышцы, тем меньше подвижность, а чем более эластичны мышцы, тем подвижность в суставе выше.

Несомненно, что значительные ограничения гибкости создают травмы. Травмированная ткань становится менее упругой и эластичной. К основным травмам, лимитирующим гибкость, можно отнести растяжения сухожилий и связок.

К снижению гибкости может привести и систематическое или концентрированное применение силовых упражнений на отдельных этапах подготовки, если при этом в тренировочные программы не включаются упражнения на растягивание (стретчинг), что зачастую и происходит на общем, специально-подготовительном и соревновательном этапах хоккейных команд всех уровней.

К другим важным факторам, влияющим на гибкость, следует отнести температуру воздуха и, особенно, температуру тела – при более высокой температуре уровень гибкости повышается. Именно этим обоснована необходимость выполнять аэробную разминку перед выполнением упражнений на растягивание. Утомление снижает активную гибкость, но может способствовать проявлению пассивной.

Замечено, что большое значение имеют возраст и пол. Подвижность крупных звеньев тела увеличивается с 7 до 13–14 лет и стабилизируется до 16–17 лет, а затем начинает снижаться. Вместе с тем если после 13–14-летнего возраста не выполнять упражнения на растягивание, то гибкость может начать снижаться уже в юношеском возрасте. И наоборот, даже в возрасте 35–40 лет после регулярных занятий гибкость повышается и даже может превосходить тот ее уровень, который был в молодые годы. Женщины более гибки, чем мужчины.

Необходимо также учитывать, что спортсмен может быть неодинаково гибок во всех суставах. Где-то уровень гибкости выше, где-то – ниже. Также различается уровень развития гибкости в различных направлениях в одном суставе. Если спортсмен легко садится на продольный шпагат, это совершенно не означает, что он так же легко сядет на поперечный.

Основу тренировочной работы над развитием гибкости составляют упражнения, при выполнении которых происходит удлинение мышц. Существует два типа таких упражнений – баллистические и статические.

1. Баллистические упражнения – это повторные маховые движения руками и ногами, сгибания, разгибания и скручивания туловища, которые выполняются с большой амплитудой и разной скоростью. В баллистических упражнениях скорость и величина удлинения мышц зависят от амплитуды и скорости маховых и скручивающих движений.
2. Статические упражнения – это различные позы, в которых определенная мышца или группа мышц находится какое-то время в растянутом состоянии.

Физиологической основой таких упражнений является мио-статический рефлекс, при котором в насильственно растянутой мышце происходит активизация состояния мышечных волокон. В результате в мышцах усиливаются обменные процессы, и это положительно сказывается на их тонусе и работоспособности. Интенсивность увеличения обменных процессов зависит от времени, в течение которого мышца находится в растянутом состоянии. С этой точки зрения эффективность баллистических упражнений ниже, чем эффективность статических. Именно по этой причине статические упражнения практически вытеснили маховые из арсенала средств развития гибкости. Стретчингом статические упражнения назвали в англо-язычных странах (от to stretch – растягивать), и спустя какое-то время это название стало общепринятым. В тренировке хоккеистов используется множество статических упражнений для развития гибкости.

1.2.4. Ловкость

Ловкость определяют, во-первых, как способность быстро овладевать новыми движениями (способность быстро обучаться) и, во-вторых, как способность быстро перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки (В. М. Зацiorский, 1970).

Критериями ловкости являются:

- координационная сложность двигательного задания;
- точность его выполнения (временная, пространственная, силовая);
- время, необходимое для овладения должным уровнем точности, либо минимальное время от момента изменения обстановки до начала ответного движения.

Различают *общую* и *специальную ловкость*. Среди факторов, обуславливающих развитие и проявление ловкости, большое значение имеют координационные способности.

Ловкость – весьма специфическое качество. Можно обладать хорошей ловкостью в других спортивных играх и недостаточной – в хоккее.

Ловкость в хоккее достаточно тесно связана с другими физическими и психическими качествами (например, гибкостью, силой, смелостью и решительностью и т.д.).

Развитие ловкости складывается, во-первых, из воспитания способности осваивать координационно-сложные двигательные действия, во-вторых, из воспитания способностей перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями меняющейся обстановки. Существенное значение имеет также повышение точности восприятия своих движений в пространстве и времени («чувство пространства», «чувство времени»), способности к расслаблению мышц, сохранению равновесия.

Поэтому упражнения для развития ловкости должны:

- обязательно включать элементы новизны;
- быть связаны с мгновенным реагированием на внезапно меняющуюся обстановку;
- иметь периоды быстрого чередования напряжения и расслабления мышц (например, при катании на коньках и т.п.);
- предъявлять повышенные требования к точности движений и сохранению равновесия.

Обычно для развития ловкости применяют повторный и игровой методы. Интервалы отдыха в данном случае должны обеспечивать относительно полное восстановление. Сами же упражнения надо выполнять, когда нет значительных следов утомления от предшествующей нагрузки.

В процессе развития ловкости используются разнообразные методические приемы:

- выполнение привычных упражнений из непривычных исходных положений;

Необходимо также учитывать, что спортсмен может быть неодинаково гибок во всех суставах. Где-то уровень гибкости выше, где-то – ниже. Также различается уровень развития гибкости в различных направлениях в одном суставе. Если спортсмен легко садится на продольный шпагат, это совершенно не означает, что он так же легко сядет на поперечный.

Основу тренировочной работы над развитием гибкости составляют упражнения, при выполнении которых происходит удлинение мышц. Существует два типа таких упражнений – баллистические и статические.

1. Баллистические упражнения – это повторные маховые движения руками и ногами, сгибания, разгибания и скручивания туловища, которые выполняются с большой амплитудой и разной скоростью. В баллистических упражнениях скорость и величина удлинения мышц зависят от амплитуды и скорости маховых и скручивающих движений.
2. Статические упражнения – это различные позы, в которых определенная мышца или группа мышц находится какое-то время в растянутом состоянии.

Физиологической основой таких упражнений является мио-статический рефлекс, при котором в насильственно растянутой мышце происходит активизация состояния мышечных волокон. В результате в мышцах усиливаются обменные процессы, и это положительно сказывается на их тонусе и работоспособности. Интенсивность увеличения обменных процессов зависит от времени, в течение которого мышца находится в растянутом состоянии. С этой точки зрения эффективность баллистических упражнений ниже, чем эффективность статических. Именно по этой причине статические упражнения практически вытеснили маховые из арсенала средств развития гибкости. Стретчингом статические упражнения назвали в англо-язычных странах (от *to stretch* – растягивать), и спустя какое-то время это название стало общепринятым. В тренировке хоккеистов используется множество статических упражнений для развития гибкости.

1.2.4. Ловкость

Ловкость определяют, во-первых, как способность быстро овладевать новыми движениями (способность быстро обучаться) и, во-вторых, как способность быстро перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями внезапно меняющейся обстановки (В. М. Зацюрский, 1970).

Критериями ловкости являются:

- координационная сложность двигательного задания;
- точность его выполнения (временная, пространственная, силовая);
- время, необходимое для овладения должным уровнем точности, либо минимальное время от момента изменения обстановки до начала ответного движения.

Различают *общую* и *специальную ловкость*. Среди факторов, обуславливающих развитие и проявление ловкости, большое значение имеют координационные способности.

Ловкость – весьма специфическое качество. Можно обладать хорошей ловкостью в других спортивных играх и недостаточной – в хоккее.

Ловкость в хоккее достаточно тесно связана с другими физическими и психическими качествами (например, гибкостью, силой, смелостью и решительностью и т.д.).

Развитие ловкости складывается, во-первых, из воспитания способности осваивать координационно-сложные двигательные действия, во-вторых, из воспитания способностей перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями меняющейся обстановки. Существенное значение имеет также повышение точности восприятия своих движений в пространстве и времени («чувство пространства», «чувство времени»), способности к расслаблению мышц, сохранению равновесия.

Поэтому упражнения для развития ловкости должны:

- обязательно включать элементы новизны;
- быть связаны с мгновенным реагированием на внезапно меняющуюся обстановку;
- иметь периоды быстрого чередования напряжения и расслабления мышц (например, при катании на коньках и т.п.);
- предъявлять повышенные требования к точности движений и сохранению равновесия.

Обычно для развития ловкости применяют повторный и игровой методы. Интервалы отдыха в данном случае должны обеспечивать относительно полное восстановление. Сами же упражнения надо выполнять, когда нет значительных следов утомления от предшествующей нагрузки.

В процессе развития ловкости используются разнообразные методические приемы:

- выполнение привычных упражнений из непривычных исходных положений;

- зеркальное выполнение упражнений (например, броски шайбы слабой (неудобной) рукой и т.д.);
- создание непривычных условий выполнения упражнений (с использованием естественных особенностей мест занятий, а также применяя специальные снаряды и устройства и т.п.);
- усложнение условий выполнения обычных упражнений;
- изменение скорости или темпа движений, выполнение комбинаций упражнений в ускоренном темпе;
- изменение пространственных границ выполнения упражнения, уменьшение размеров игровой площадки, льда и т.п.

В зависимости от физической подготовленности человека в методике развития ловкости можно выделить некоторые характерные особенности, которые следует учитывать при подборе упражнений.

Для малоподготовленных хоккеистов достаточно эффективны простые общеразвивающие упражнения, элементарные технические задания на спортивной площадке и льду. При этом следует придерживаться двух методических принципов: во-первых, каждое упражнение должно выполняться технически точно; во-вторых, необходимо максимально разнообразить упражнения, широко используя различные исходные положения, амплитуду, скорость движения и т.д. Основная задача в занятиях с хоккеистами по развитию ловкости – сформировать возможно большее количество двигательных навыков.

Для более подготовленных хоккеистов нужно в течение года планировать координационные упражнения постепенно возрастающей сложности.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ВЕДУЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ХОККЕИСТОВ

2.1. Методика развития выносливости

Общая (аэробная) выносливость. Развитием общей выносливости преследуются две основные задачи: создание предпосылок для перехода к повышенным тренировочным нагрузкам и перенос общей выносливости на специальную. Это предусмат-

ривает существенные различия в средствах и методах развития общей выносливости в зависимости от требований, диктуемых спецификой хоккея.

В табл. 3 приведено примерное соотношение различных разделов развития общей выносливости при тренировке квалифицированных спортсменов.

Таблица 3

Соотношение разделов развития общей выносливости при тренировке квалифицированных спортсменов, % общего объема работы в макроцикле (по: В. Н. Платонов, 1997)

Продолжительность работы в соревновательной деятельности	Развитие общей выносливости применительно к работе, %			
	Аэробного характера	Анаэробного (гликолитического)	Скоростно-силового характера	Работа на гибкость и координацию
До 15–20 с	20	20	45	15
20–45 с	25	30	30	15
45–120 с	40	25	20	15
3–10 мин	50	25	15	10
10–30 мин	60	20	10	10
30–80 мин	70	15	5	10
80–120 мин	75	15	5	5
Более 120 мин	80	10	5	5

Как мы уже отмечали, если оптимальная длительность смены в хоккее составляет 40–50 с, то можно считать, что в хоккее доля аэробной работы в общей выносливости будет составлять 25–30%, анаэробной гликолитической – 25–30%, скоростно-силового характера – 20–30% и работа над гибкостью – около 15%.

Физиологическую основу общей выносливости определяют в основном аэробные возможности организма спортсменов. Последние, в свою очередь, зависят от мощности и емкости аэробного процесса энергообеспечения игровой и тренировочной деятельности. Мощность аэробного процесса определяется величинами максимального потребления кислорода, емкость – способностью к длительному удержанию высоких показателей аэробной производительности, определяемой по продолжительности удержания максимально доступных для данной работы величин потребления кислорода.

Для повышения аэробных возможностей хоккеистов в основном применяется как интервальный, так и непрерывный методы тренировки, работа при которых осуществляется как в равномерном, так и в переменном режимах.

Применяя *интервальный метод* для повышения уровня аэробной производительности хоккеистов, необходимо руководствоваться следующими принципами, основанными на физиологическом подходе:

- продолжительность отдельных упражнений не должна превышать 1–2 мин;
- в зависимости от продолжительности упражнения паузы отдыха, как правило, должны находиться в диапазоне 45–90 с;
- определяя интенсивность работы при выполнении упражнения, надо учитывать, что ЧСС должна быть в пределах 170–180 уд./мин к концу работы и 120–130 уд./мин к концу паузы.

Интервальная тренировка в основном направлена на повышение функциональных возможностей сердца, которые в значительной мере обуславливают уровень аэробной производительности. Однако воздействие этого метода не ограничивается увеличением объема сердечной мышцы. Применение его развивает способность спортсмена к интенсивной утилизации кислорода тканями, благоприятно сказывается на уровне гликолитической анаэробной производительности.

Высокая эффективность интервального метода не должна отвлекать внимание от его существенных недостатков. Во-первых, эффект, заключающийся в значительном увеличении производительности сердца, не является устойчивым, во-вторых, чрезмерное увлечение интервальной тренировкой небезопасно для организма спортсмена, прежде всего, для его сердца и центральной нервной системы. Кроме того, этот метод значительно уступает непрерывному в отношении формирования эффективной адаптации мышечной ткани, экономичности работы.

Применение *непрерывного метода* способствует совершенствованию практически всех основных функций организма, обеспечивающих поступление, транспортировку и утилизацию кислорода. Длительная работа обычно осуществляется при ЧСС от 145 до 175 уд./мин, что весьма эффективно для повышения функциональных возможностей сердца. Особенно действен этот метод для улучшения капилляризации мышц и со-

вершенствования способностей, связанных с потреблением кислорода непосредственно мышцами. В целом непрерывный метод приводит к более устойчивому повышению аэробных возможностей, чем интервальный, способствуя построению хорошей основы для применения других методов тренировки.

При использовании непрерывного метода необходимо учитывать то, что интенсивность работы должна обеспечивать высокие величины ударного объема сердца и уровень потребления кислорода. Таким условиям отвечает работа продолжительностью от 10 до 60–90 мин. Разнообразие тренировочного процесса, а также расширение воздействия непрерывного метода отмечаются в том случае, если работа выполняется не только в равномерном, но и в переменном режимах. При этом интенсивная часть работы должна обеспечивать повышение ЧСС до 175–185 уд./мин, а малоинтенсивная – ее снижение до 140–145 уд./мин.

Независимо от метода, применяемого с целью повышения аэробных возможностей, интенсивность работы нужно планировать на основании реакции организма спортсменов на предлагаемые упражнения и их комплексы. В практике реакция организма оценивается по показателям лактата в крови или по данным ЧСС. Так, например, ориентируясь на показатели ЧСС, тренировочную работу можно подразделить на три периода: 1) поддержания уровня аэробных возможностей – ЧСС 120–140 уд./мин; 2) повышения аэробных возможностей – ЧСС 140–165 уд./мин; 3) максимального повышения аэробных возможностей – ЧСС 165–185 уд./мин.

Нельзя согласиться с широко распространенным мнением, что повышение аэробной производительности следует осуществлять в основном за счет непрерывного метода при относительно равномерной интенсивности. Такая тренировка, проводимая сверх меры, может дать отрицательные последствия, выражающиеся в угнетении скоростных и анаэробных возможностей, ухудшении функционального состояния мышц, нарушении оптимальной структуры движений и др.

Эффективное повышение аэробных возможностей без опасности отрицательного воздействия на отдельные стороны тренированности хоккеистов и состояние его здоровья возможно лишь на основе комплексного применения непрерывного и интервального методов при широком варьировании тренировочных средств и режимов работы. Поэтому необоснованно стремление отдельных специалистов противопоставить один метод другому и рекомендовать строить тренировку, направленную на

повышение аэробной производительности, пользуясь только непрерывным или интервальным методом.

Использование в тренировке квалифицированных хоккеистов интервальной и непрерывной работы (равномерной или переменной) имеет характерные особенности. Так, эти методы по-разному влияют на время разворачивания функциональных возможностей системы кровообращения и дыхания, способность к длительному удержанию высоких величин потребления кислорода, использование углеводов и жиров для энергообеспечения длительной работы, скоростные и специфические силовые возможности, выносливость при работе анаэробного характера и другие качества, от которых зависит спортивный результат.

При использовании непрерывной равномерной работы этого не происходит, так как спортсмен на протяжении занятия проходит фазу вработывания обычно не более 3–4 раз. Применение непрерывного метода в условиях равномерной работы требует функционирования важнейших систем в течение довольно длительного времени и с высокой степенью мобилизации их возможностей. Это обеспечивает эффективное развитие такого важного качества, как способность к длительному удержанию высоких величин потребления кислорода и увеличению емкости аэробной системы энергообеспечения. В этом отношении возможности непрерывного метода исключительно высоки.

Специальная выносливость. Для достижения высокого уровня специальной выносливости хоккеисту необходимо добиться комплексного проявления отдельных свойств и способностей, ее определяющих, в условиях, характерных для конкретной соревновательной деятельности.

При работе над развитием специальной выносливости хоккеистов основными являются специально-подготовительные упражнения, максимально приближенные к соревновательным по форме, структуре и особенностям воздействия на функциональные системы организма, а также сочетание упражнений различной продолжительности при выполнении программы отдельного занятия.

Например, в хоккее широко используются разнообразные упражнения, позволяющие моделировать весь спектр функциональных и технико-тактических проявлений, характерных для этой игры. Нередко упражнения выполняются в усложненных условиях (работа на среднегорье, при высоких или низких температурах, с использованием специальных отягощений и т. д.).

Интенсивность работы планируют так, чтобы она была близкой к планируемой соревновательной. Широко используют упражнения с интенсивностью, несколько превышающей соревновательную.

Если продолжительность отдельных упражнений невелика (намного меньше продолжительности соревновательной деятельности), то длительность интервалов отдыха между ними может быть небольшой. Она, как правило, должна обеспечивать выполнение последующего упражнения на фоне утомления после предыдущего. Однако следует учитывать, что интервал времени, в течение которого можно выполнить очередное упражнение в условиях утомления, весьма велик (например, после работы с максимальной интенсивностью продолжительностью 20–30 с работоспособность остается пониженной примерно в течение 1,5–3 мин). Поэтому при планировании продолжительности пауз учитывают квалификацию и степень тренированности спортсмена, следя за тем, чтобы нагрузка, с одной стороны, предъявляла его организму требования, способные оказать тренирующее воздействие, а с другой – не была чрезмерной и в силу этого не оказывала бы неблагоприятного воздействия.

Когда отдельные тренировочные упражнения продолжительны, то паузы между повторениями могут быть длительными, так как в этом случае основное тренирующее воздействие оказывают сдвиги, происходящие во время выполнения каждого отдельного упражнения, а не результат кумулятивного воздействия комплекса упражнений.

При выборе упражнений, направленных на развитие специальной выносливости, их необходимо увязывать с характерными особенностями соревновательной деятельности в хоккее. Например, планируя работу над развитием специальной выносливости у квалифицированных хоккеистов, нужно учитывать, что им приходится сталкиваться со значительным утомлением как общим, так и локальным. Необходимость противостоять общему утомлению связана с тем, что спортсмены соревнуются в течение недели несколько раз по 2 и более часов. За это время они выполняют большой объем соревновательных упражнений, а также проделывают большой объем работы во время разминки. Противодействие локальному утомлению обусловлено заменой игроков во время игры и предоставлением им отдыха.

Существенное влияние на развитие специальной выносливости оказывает сочетание упражнений различной продолжительности при выполнении программы отдельного занятия. При

этом необходимо строго придерживаться следующих правил: паузы между отрезками должны быть непродолжительными (ЧСС не должна снижаться более чем на 10–15 уд./мин); каждый очередной отрезок должен быть меньше предыдущего или иметь такую же продолжительность; общее время серии должно быть близким к тому, которое планируется показать в соревнованиях.

Количество отдельных упражнений зависит от их характера, объема нагрузки в занятиях, квалификации и тренированности спортсменов, методики построения программы занятия и т. д. Таким образом, планируя объем работы, направленной на повышение уровня развития специальной выносливости, исходят из конкретной ситуации. При прочих равных условиях количество упражнений может быть увеличено за счет серийного выполнения, а также разнообразия тренировочной программы отдельного занятия.

В процессе целостного развития специальной выносливости следует учитывать, что эффективная соревновательная деятельность сопряжена с большой вариативностью двигательных и вегетативных функций, обеспечивающих высокую работоспособность спортсмена при больших изменениях внутренней среды организма и в разнообразных условиях внешней среды. В связи с этим при развитии специальной выносливости следует обеспечивать:

- большое разнообразие средств и методов совершенствования технико-тактических действий и развития специальной выносливости. Разнообразие средств и методов, применяемых в процессе спортивной тренировки, помогает хоккеисту овладеть большим количеством навыков и умений, что способствует реализации в соревновательной деятельности двигательных действий, адекватных сложившейся ситуации, функциональным возможностям организма спортсмена на различных стадиях игры;
- тесную взаимосвязь процессов технико-тактического совершенствования и развития специальной выносливости. Совершенствование спортивной техники и тактики рекомендуется проводить в различных функциональных состояниях хоккеиста, в том числе и в состоянии утомления, что вырабатывает не только устойчивость навыков к существенным сдвигам во внутренней среде организма но и обеспечивает тесную взаимосвязь двигательных и веге-

тативных функций, их взаимную приспособляемость в достижении заданного конечного результата;

- моделирование в условиях тренировочной деятельности всего возможного спектра состояний и реакций функциональных систем, характерных для соревновательной деятельности;
- вариативность условий внешней среды как при развитии специальной выносливости, так и в процессе технико-тактического совершенствования. При этом наиболее эффективны условия, усложняющие тренировочную и соревновательную деятельность: игры на меньших или больших площадках, тренировка в условиях среднегорья, соревнования с более сильным противником, в непривычных климатических условиях или в непривычное время дня, в условиях необъективного судейства и т. п. Результативно также и применение различных тренажеров, способствующих совершенствованию технического мастерства или обеспечивающих сопряженное совершенствование техники и развитие специальной выносливости.

Специальный раздел тренировки должен быть отведен совершенствованию *смены характера работы* в процессе соревнований. Быстрый и эффективный переход с одного рода работы на другой, с обеспечением оптимального уровня функциональной активности, в значительной мере определяет уровень специальной выносливости хоккеиста.

Особое место в методике развития специальной выносливости занимает *повышение психической устойчивости к преодолению тяжелых ощущений утомления*, сопровождающих тренировочную и соревновательную деятельность в хоккее. Особо велика роль психической устойчивости для достижения высоких показателей в хоккее.

Следует учитывать, что устойчивость к преодолению тяжелых ощущений утомления, сопровождающих тренировочную и соревновательную деятельность хоккеиста, формируется применительно к конкретной работе, перенос ее относительно невелик не только с материала одного вида спорта на другой, но и при выполнении работы различной интенсивности, продолжительности и характера, относящейся к одному и тому же виду спорта.

Особенно велика роль психологического фактора в подготовке, связанной с максимальной мобилизацией анаэробных возможностей, с необходимостью длительное время выполнять

работу в условиях высоких величин кислородного долга. Высоким величинам кислородного долга сопутствуют тяжелые, часто мучительные, ощущения утомления. Для их преодоления необходимы специфические волевые качества, способность хоккеиста преодолевать нарастающие трудности длительным напряженным волевым усилием.

Проявляемые в соревнованиях волевые качества обычно совершенствуются параллельно с улучшением других качеств, определяющих уровень развития специальной выносливости, посредством использования тех же тренировочных методов и средств. Однако совершенствование психологической устойчивости всегда должно быть под контролем. При выполнении всех упражнений, связанных с преодолением специфических трудностей, следует акцентировать внимание спортсменов на сознательном отношении к работе, требовать от них сильного и устойчивого напряжения воли при длительной работе, максимальной концентрации воли при выполнении относительно кратковременных тренировочных и соревновательных упражнений.

Особое значение для совершенствования психологической устойчивости хоккеистов имеют упражнения, максимально приближенные к соревновательным по особенностям воздействия на важнейшие функциональные системы и психологическое состояние спортсмена. Но самым мощным стимулом совершенствования волевых качеств следует считать выступление на ответственных соревнованиях с равными по силам соперниками. При этом необходимо отметить двоякую роль соревнований. С одной стороны, психическая стимуляция, характерная для ответственных стартов, приводит к значительно большему истощению функциональных ресурсов по сравнению с тренировочными упражнениями. С другой – исключительно высокие сдвиги и уровень активности важнейших функциональных систем по принципу обратной связи стимулируют совершенствование специфических психических возможностей.

Эффективность процесса повышения психической устойчивости зависит от организационных форм проведения тренировочных занятий. Здесь следует выделить два взаимосвязанных фактора.

Первый из них предполагает такую организацию тренировочного процесса, при которой в группе занимаются равные по силам спортсмены, конкурирующие за место в команде. Это создает микроклимат постоянного соперничества при выполнении самых различных упражнений. Вторым фактором связан с

умением тренера предельно мобилизовать учеников на проявление максимальных показателей работоспособности при выполнении всех без исключения упражнений.

2.2. Высокая реализация энергетического потенциала организма – важнейший фактор развития выносливости квалифицированных хоккеистов

Высокий энергетический потенциал организма спортсменов, выраженный показателями мощности и емкости аэробных и анаэробных процессов энергообеспечения, не гарантирует еще высокого уровня общей и специальной выносливости в тренировочной и соревновательной деятельности. Можно привести множество примеров, когда спортсмены, имея высочайшие величины мощности и емкости анаэробных процессов, уступали спортсменам, у которых эти величины были на 15–20% ниже. Таким же образом дело обстоит и со спортсменами, которые имели максимальные величины потребления кислорода, не превышающие 40–55 мл/кг/мин, становились победителями крупнейших соревнований, успешно конкурируя со спортсменами, имеющими максимальную мощность аэробного процесса, достигающую 60–70 мл/кг/мин и более.

Обусловлено это тем, что высокий уровень мощности и емкости процессов энергообеспечения является лишь той основой построения системы энергообеспечения конкретной соревновательной деятельности, эффективность которой определяется не только факторами мощности и емкости энергетических процессов, но и факторами реализации – подвижностью (вработаемостью, вариативностью деятельности, способностью к переключениям и т. п.), экономичностью и устойчивостью. Каждый из факторов реализации зависит и теснейшим образом взаимосвязан как с мощностью и емкостью различных процессов энергообеспечения, так и с другими элементами подготовленности спортсмена. Вместе с тем каждый из факторов реализации имеет собственные проявления и требует специфической методики совершенствования.

Подвижность, экономичность и устойчивость процессов энергообеспечения теснейшим образом взаимосвязана с технико-тактической, физической, психологической подготовленностью. Поэтому способность эффективной реализации энергетического потенциала совершенствуется параллельно с развитием различных двигательных качеств, совершенствованием техники и тактики, психологических возможностей спортсмена. На-

пример, достижение высоких показателей мощности и емкости аэробных процессов приводит к увеличению их доли в энергообеспечении стандартной или предельной работы, повышая ее экономичность. Этому же способствуют улучшение техники дыхания в процессе интенсивной соревновательной деятельности и повышение на этой основе минутного объема дыхания, разработка и реализация рациональной тактики. Развитие гибкости и связанное с ней повышение амплитуды движений при выполнении специально-подготовительных и соревновательных упражнений делает движения более свободными и эффективными и способствует повышению экономичности техники, ее вариативности.

Методика совершенствования подвижности процессов энергообеспечения связана с применением средств и методических приемов, обеспечивающих сокращение периода выведения анаэробного алактатного и аэробного процессов на оптимальный уровень активности для конкретной работы. Этому способствуют различные варианты интервального метода, обеспечивающие чередование высокоинтенсивной непродолжительной работы с отдыхом или малоинтенсивной работой. Например, это могут быть разнообразные серии 15–60-секундных упражнений, выполняемых с 80–100%-ной интенсивностью; переменная работа, при которой ускорения чередуются с малоинтенсивной работой в соотношении 1 : 1, 1 : 1,5. В хоккее совершенствованию подвижности способствуют разнообразные тренировочные и соревновательные действия с изменяющимися темпом и ритмом работы, при резкой смене активности систем кровообращения и дыхания, двигательного аппарата.

При работе над подвижностью анаэробного гликолитического процесса следует стремиться к тому, чтобы интенсивность работы была близкой к максимальной, а паузы отдыха – продолжительными (2–5 мин). Продолжительность отдельных упражнений может колебаться от 20–30 до 50–60 с.

При работе над подвижностью аэробного процесса интенсивность работы ниже, а паузы короче. Например, эффективным является режим работы, при котором во время упражнения ЧСС возрастает до 175–185 уд./мин, а во время паузы снижается до 120–130 уд./мин. Действенной является и длительная, непрерывная работа со сменой интенсивности и изменением характера спортивной деятельности. Регулярное применение таких упражнений способно существенно повысить подвижность аэробных процессов, что повышает долю аэробного процесса в энергообеспечении работы и, следовательно, ее эффективность.

Эффективным путем повышения экономичности работы является целенаправленная работа над совершенствованием способности напрягать и расслаблять мышцы. В результате спортсмен приобретает возможность контролировать степень напряжения работающих мышц, максимально расслаблять мышцы, не участвующие в работе.

Очень важно научить спортсменов расслаблять мышцы лица. Если спортсмен умеет работать с высокой интенсивностью с расслабленными мышцами лица, то меньшее напряжение будут испытывать и многие другие мышцы, не принимающие участия в работе. При этом спортсмен более экономно расходует энергию, медленнее утомляется, эффективнее восстанавливает силы по ходу работы.

Таким образом, в методике повышения экономичности можно выделить два относительно самостоятельных направления: 1) повышение функциональной экономизации. 2) повышение спортивно-технической экономизации.

Первое из этих направлений связано с повышением мощности и емкости (функционального резерва) системы энергообеспечения, что приводит к существенной экономизации ее деятельности. Второе направление предусматривает оптимизацию взаимосвязи различных двигательных качеств, совершенствование спортивной техники и тактики, налаживание эффективной взаимосвязи двигательной и вегетативной функций, совершенствование нервно-психической регуляции мышечной деятельности. Именно второе направление методики обуславливает уровень такого важнейшего компонента подготовленности, как порог анаэробного обмена, который может быть смещен в зону значительно более высокой интенсивности работы. Постоянно следует учитывать, что экономичность работы находится в прямой зависимости от доли аэробных механизмов обмена в обеспечении ее энергией. Здесь решающую роль играет способность спортсмена эффективно использовать в специфических условиях работы имеющийся уровень аэробной производительности.

Затрудненность внешнего дыхания и периферического кровообращения в силу специфических особенностей техники, напряженной работы мышц не позволяет спортсмену в полной мере реализовать в соревнованиях имеющиеся аэробные возможности. Поэтому экономичность работы во многом определяется рациональной техникой дыхания, которую необходимо постоянно совершенствовать в различных условиях тренировочной и соревновательной деятельности.

В основу методики совершенствования устойчивости в деятельности систем энергообеспечения, проявляющейся в способности длительное время обеспечивать производство энергии на заданном уровне, должны быть положены:

- тесная взаимосвязь функциональной подготовки с процессом технико-тактического совершенствования;
- моделирование в условиях тренировочной деятельности всего возможного спектра состояний и реакций важнейших систем организма, характерных для соревновательной деятельности;
- обеспечение рационального взаимодействия лактатного анаэробного и аэробного процессов энергообеспечения, направленного на высокоэффективное использование субстратов – гликогена мышц и печени, жиров;
- развитие психологической устойчивости к выполнению работы в условиях компенсируемого и явного утомления при высоком уровне мощности процессов энергообеспечения.

При совершенствовании устойчивости процессов энергообеспечения следует стремиться к разнообразию средств и методов воздействия на организм спортсмена при строгом контроле за характером энергообеспечения.

При работе над повышением устойчивости анаэробного алактатного процесса необходимо использовать упражнения продолжительностью до 40–50 с, выполняемые с максимально доступной или с постепенно возрастающей интенсивностью, достигающей максимума во второй половине упражнения. Паузы между упражнениями должны быть продолжительными (3–5 мин) и обеспечивать полное восстановление работоспособности.

При работе над повышением устойчивости анаэробного лактатного процесса наиболее эффективными оказываются упражнения продолжительностью от 2 до 6 мин, выполняемые с предельной или околопредельной (95%) для данной работы интенсивностью. Возможно также интервальное выполнение комплексов упражнений: 6–8х1 мин с паузами 10–15 с; 10–12х30 с с паузами 5–10 с и т.п. Интенсивность работы может быть не постоянной, а плавно возрастающей.

Повышение устойчивости аэробного процесса связано с расширением углеводных запасов мышц и печени и их экономичным расходом, по возможности с более ранним включением жирных кислот в процесс ресинтеза АТФ дополнительно к окислению гликогена. Этому способствует длительная рабо-

та – от 30–40 мин до 2–3 ч. Интенсивность работы, как правило, должна быть постоянной, обеспечивающей наиболее экономичный режим работы. Однако для более разносторонней мобилизации различных источников энергообеспечения, формирования гибкой техники и тактики следует использовать продолжительные упражнения с варьирующей интенсивностью работы (высокая – низкая, постепенно возрастающая, постепенно убывающая и т. п.).

Особое внимание должно быть обращено на необходимость выполнения больших объемов работы в состоянии компенсируемого утомления, предъявляющего организму повышенные требования в отношении устойчивости процессов энергообеспечения. Именно такая работа повышает устойчивость аэробного процесса, позволяя существенно увеличить продолжительность работы при стабильно высоком уровне потребления кислорода.

Следует помнить, что высокие показатели экономичности, подвижности и устойчивости процессов энергообеспечения спортсмен может успешно реализовать в процессе соревнований лишь в том случае, когда указанные способности являются результатом применения специфических средств тренировочного воздействия. Если же они были приобретены при помощи неспецифических упражнений, то на последующих этапах подготовки с использованием комплекса специально-подготовительных средств их нужно преобразовать в специфические упражнения, соответствующие особенностям соревновательной деятельности.

В соответствии с биохимическим принципом последовательности адаптационных изменений, согласно которому быстрее всего увеличиваются и дольше сохраняются показатели аэробного энергообеспечения, больше времени требуется для роста лактатной (гликолитической) работоспособности, и, наконец, в последнюю очередь растут возможности организма к работе в зоне максимальной мощности, причем работоспособность каждой предыдущей ступени обеспечивает большую эффективность тренировки на последующей. Тренировку, направленную на повышение уровня энергетической работоспособности спортсменов, удобно представить в образе построения пирамиды, или восхождения по ступеням пирамиды. Пирамида энергетической тренировки строится на аэробном фундаменте. После закладки аэробного фундамента возводится анаэробная лактатная ступень пирамиды и, наконец, анаэробная алактатная ступень (рис. 1).



Рис. 1. Пирамида энергетической тренировки

В результате достигается высокий энергетический потенциал тренирующегося спортсмена. Необходимо отметить, что данный принцип не нов и он уже широко применяется в других видах спорта, в частности, в баскетболе, футболе и других видах спорта (Яхонтов Е.Р., 2006).

2.3. Методика развития скоростно-силовых способностей хоккеистов

На этапе предварительной подготовки хоккеистов осуществляется в основном общая силовая подготовка. Ее цель – разностороннее гармоничное развитие силы всех мышечных групп. Для этого используют несложные по структуре общеразвивающие силовые упражнения, связанные как с общим (приседания, парные упражнения и т.д.), так и с локальным воздействием на отдельные мышечные группы (упражнения для сгибателей и разгибателей предплечья, плеча, туловища и ног).

Основным методом развития силы является повторный метод. Он предусматривает выполнение упражнений в среднем темпе, с отягощениями малого и среднего веса.

Силовая подготовка хоккеистов постепенно усложняется. Повышается роль специальной силовой подготовки. Усложняются структура и содержание силовых упражнений, а также условия их выполнения. Большое внимание уделяется силовым упражнениям, позволяющим избирательно воздействовать на развитие отдельных групп мышц. Это упражнения, сходные по структуре и характеру нервно-мышечных усилий с основными (соревновательными) упражнениями, а также упражнения, направленные на развитие мышечных групп, несущих

щих наибольшую нагрузку при выполнении соревновательного упражнения.

В этот период в тренировке хоккеистов целесообразно использовать упражнения со штангой, гирями и другими отягощениями при условии правильного их дозирования, тщательного учета возрастных особенностей и подготовленности занимающихся.

Наиболее распространены два метода развития силы хоккеистов: метод максимальных усилий – выполнение упражнений с околопредельными и предельными отягощениями – и метод повторных усилий – повторение упражнения с небольшим отягощением «до отказа».

Метод максимальных усилий предполагает повторный подъем отягощения весом 90–95% максимального. Количество повторений в одном подходе – 1–2, отдых между подходами – 4–8 мин, должен обеспечить относительно полное восстановление. Силовые упражнения выполняются в несколько серий. Общий объем нагрузки небольшой. Данный метод содействует совершенствованию внутри- и межмышечной координации, за счет которого происходит рост силы. Однако кратковременность работы не позволяет широко развернуться обменному процессу, а это ограничивает рост мышечной массы.

Во втором случае используются упражнения с небольшими отягощениями (например, с гантелями или гирями, подтягивание и т.д.), которые выполняются максимальное количество раз. Так как работа совершается в течение продолжительного времени, заметно улучшаются кровоснабжение и питание мышц, что приводит к увеличению мышечной массы. Надо иметь в виду, что наибольшее тренировочное воздействие оказывают последние попытки, которые выполняются на фоне утомления. Как показывают исследования, быстрейший прирост силы наблюдается при использовании таких отягощений, с которыми можно выполнить упражнения 8–10 раз в один подход. Упражнения выполняются в несколько серий, с отдыхом между ними 5–8 мин. Основное внимание обращается на скорость выполнения движений, а вес отягощения подбирается таким образом, чтобы упражнение выполнялось с необходимой скоростью и не было искажений техники движений. Этот метод в основном способствует развитию «скоростной» силы.

На этапе спортивного совершенствования силовая подготовка хоккеистов становится все более специализированной. Подбор силовых упражнений, направленных на развитие силы и скорости сокращения мышц, должен осуществляться в соответ-

ствии со структурой, характером и величиной усилий, специфических для хоккея. Поэтому большое значение придается выполнению специально-подготовительных упражнений с отягощениями и без них, вводятся в тренировку упражнения на специальных блочных устройствах, тренажерах и др.

Развитие силы следует начинать с улучшения общей физической подготовленности. Необходимо равномерно развивать все основные мышечные группы. Наиболее эффективны многократные повторения динамических силовых упражнений небольшой интенсивности – выполняются сериями (несколько повторений подряд), с перерывами, до полного восстановления сил. Перед силовыми упражнениями необходимо выполнить соответствующую разминку. Упражнение делать ритмично – таким образом повышается его эффективность. Основное внимание обращать на технику выполнения движений.

Методика развития максимальной силы у хоккеистов. Максимальный вес, который можно поднять один раз, характеризует максимальную силу. Повышение силовых показателей прямо связано с миофибриллярной мышечной гипертрофией, или увеличением размера (физиологического поперечника) мышц, но не только. Исследования физиологов доказали, что увеличение силы может быть достигнуто без структурных изменений в мышцах, но не без нервных адаптаций. Следовательно, сила не является исключительно «собственностью» мышцы, а, скорее, двигательной системы. Важную роль в увеличении силы играет вовлечение двигательных единиц. Это объясняет большинство, если не все, аспекты увеличения силы при отсутствии гипертрофии, а также эпизодические проявления сверхчеловеческих усилий (Уилмор Дж. Х., Костил Д.Л., 1997). И далее: «На начальное увеличение силы в большей степени влияют нервные факторы, последующее долгосрочное увеличение силы почти исключительно – результат гипертрофии» (там же, с. 65).

Здесь речь идет о развитии так называемой внутримышечной и межмышечной координации при выполнении силовых упражнений. Внутримышечная координация – это вовлечение в процесс мышечного сокращения большего числа двигательных единиц, представляющих собой двигательный нерв и группу мышечных волокон, которые он иннервирует, а межмышечная – взаимодействие участвующих в движении мышц или мышечных групп (совершенствование техники движений). Отсюда понятны причины повышения силовых показателей в результате силовой тренировки у детей и женщин, хотя ярко выраженной мышечной гипертрофии при этом у них не наблюдается.

При тренировке максимальной силы обычно вес отягощения (сопротивление) рассчитывается в процентах от максимального для каждого спортсмена, и предписывается выполнить определенное количество повторений упражнения с заданным весом.

Например, спортсмену предписано выполнить 3 серии, содержащие 10 повторений – в первой, 8 – во второй и 6 – в третьей. Тренер совместно с игроком должен подобрать вес, который будет трудным для него к концу каждой серии. Например, если он свободно смог поднять 30 кг 10 раз, то вес, скорее всего, был недостаточным. Если вместо 10 раз он смог поднять вес 6 раз, то он был чрезмерным. Идеальным весом для 10 повторений будет такой, что в 8, 9 и 10 попытках вам может понадобиться помощь страховщика. Обычно, если спортсмен справляется с предписанным числом повторений без помощи страховщика, в следующей серии вес должен быть увеличен, особенно если последовательность серий предусматривает снижение числа повторений (например, 10, 8, 6, 4 и т.д.).

Эта техника добавления веса и снижения числа повторений называется *пирамидой*.

В то же время молодые спортсмены (обычно моложе 16 лет) должны избегать работы с большими весами. Общее правило: спортсмены препубертатного возраста никогда не должны работать с весом, который они смогут поднять менее 8 раз (Brittenham G., 1996, p. 46–47).

Большинство специалистов считают, что в качестве общего правила можно взять следующее: если игрок может выполнить с определенным весом менее 8 повторений в серии, развивается максимальная сила, если 12 и более повторений. – развивается силовая выносливость.

Важнейшей частью работы над развитием силы с отягощениями является отдых между тренировками. Вот что говорит по этому поводу один из самых больших авторитетов в области силовой тренировки Арнольд Шварценеггер: «Напомню, что “золотые” 70-е годы вошли в историю бодибилдинга как эра “перетренированности”. Нормальным считалось потренироваться с утра, потом – после обеда, потом наведаться в зал перед сном. И так семь дней в неделю, все 365 дней в году. Одну мышечную группу мы прорабатывали три-четыре раза за недельный цикл. Особо одаренным атлетам удалось выйти из этой “мясорубки” непокалеченными и даже завоевать кое-какие титулы. Однако подлинный расцвет бодибилдинга начался, когда мы наконец-то вспомнили азы мышечной физиологии: мышца растет в период

отдыха. Лишая себя отдыха, мы всего лишь мешаем себе расти. Сегодня принято тренировать мышцу один, ну, максимум два раза в неделю (по крайней мере, в межсезонье), но уж никак не три и не четыре раза».

Необходимо отметить, что здесь Шварценеггер говорит о тренировке одной мышцы. Это вовсе не означает, что теперь спортсмены используют силовую тренировку раз или два в неделю. Так, например, игроки отдельных профессиональных клубов по хоккею вне соревновательного сезона тренируются со штангой 4 дня в неделю, работая различными группами мышц в каждой тренировке («расщепленный» подход). При этом по понедельникам и четвергам они используют упражнения для мышц груди, плеч, трицепсов и толчков ногами, а по вторникам и пятницам – упражнения для мышц верхней и нижней части спины, бицепсов и тяги ногами. Вспомогательные мышцы, такие как бицепсы, трицепсы, предплечья и икроножные, включаются в тренировку регулярно. Мышцы брюшного пресса тренируются в режиме 3 дня работы, 1 день отдыха.

Расщепленный подход дает хорошие результаты потому, что в этом режиме нагружаемые мышечные группы имеют не менее 48 часов отдыха.

Кроме отдыха между тренировками огромную роль в успехе силовой тренировки имеет отдых между сериями. В этом случае длительные периоды отдыха (3–5 минут) дают больше времени для восстановления мышечного энергетического потенциала. Они используются при работе с большими весами. Очевидно, что короткий отдых между сериями (одна минута или менее) вызывает нарастающее утомление, что требует использования меньших отягощений (весов).

В настоящее время используются в основном два относительно самостоятельных и достаточно эффективных пути развития максимальной силы.

Первый путь предполагает увеличение силы за счет совершенствования нервных механизмов (совершенствование импульсации, внутри- и межмышечной координации) и повышения емкости, мощности и подвижности алактатного механизма энергообеспечения мышечного сокращения.

Второй путь предполагает прирост максимальной силы за счет увеличения анатомического поперечника мышц. В его составе лежит такая организация тренировочного процесса, при которой происходит интенсивное расщепление белков работающих мышц. Продукты расщепления белков стимулируют белковый синтез в восстановительном периоде с последующей

суперкомпенсацией сократительных белков и соответствующим приростом их массы.

Каждый из отмеченных путей развития максимальной силы находит применение в хоккее. Специфика амплуа каждого хоккеиста, индивидуальные его особенности, исходный уровень развития силы диктуют необходимость преимущественного использования одного из путей или комплексного их применения в тренировочном процессе.

При развитии максимальной силы без прироста мышечной массы величина отягощений колеблется в широких пределах – от 50–60 до 90–100% уровня максимальной силы, при эксцентрической работе – от 70–80 до 120–130%. Следует учитывать, что предельные и околопредельные отягощения предпочтительны для совершенствования внутримышечной координации, но малоэффективны для улучшения межмышечной координации. Оптимальным темпом движений является умеренный – 1,5–2,5 с на каждое повторение. Количество повторений в каждом подходе определяется величиной отягощений. Когда отягощения составляют 90–100% максимального уровня силы, количество повторений в подходе – от 1 до 3; уменьшение отягощений позволяет увеличить количество повторений. Например, если отягощения составляют 50–60%, количество повторений в подходе увеличивается до 10–12. С другой стороны, необходимо также иметь в виду, что упражнения с отягощениями, составляющими 20–30% уровня максимальной силы, не только не способствуют развитию силы, но и по отношению к хоккеистам с высоким уровнем силовых качеств даже не позволяют сохранить им ранее достигнутый уровень.

Паузы между подходами велики – до 2–6 мин – и в каждом конкретном случае должны обеспечивать восстановление алактатных анаэробных резервов и работоспособности спортсменов. При определении пауз целесообразно ориентироваться на данные частоты сокращений сердца, которая восстанавливается примерно в одно время с работоспособностью. Паузы желательно заполнять малоинтенсивной работой, упражнениями на расслабление и растягивание, самомассажем и массажем мышц.

Методика увеличения максимальной силы за счет прироста анатомического поперечника мышц имеет свои специфические особенности. Величина отягощений хотя и не достигает предельных величин, однако достаточно высока – 75–90% уровня максимальной силы. В этом случае удается обеспечить оптимальное соотношение между интенсивностью работы:

мышц и количеством движений в отдельном подходе (продолжительностью работы).

При развитии максимальной силы следует ориентироваться на невысокую скорость движений независимо от того, какой метод применяется. Увеличение скорости движения связано с повышением скоростно-силового аспекта в тренировке и постепенно смещает эффект тренировки в сторону развития скоростной силы. При стремлении увеличить поперечник мышц на выполнение каждого движения затрачивается от 3 до 6 с. При выполнении больших объемов работы, направленной на развитие максимальной силы за счет увеличения мышечной массы, нужно следить за тем, чтобы упражнения, выполняемые в медленном темпе, сочетались с упражнениями скоростно-силового, взрывного характера. В противном случае может снизиться способность мышечных волокон к быстрому сокращению вследствие ухудшения внутримышечной координации. Если эта опасность учитывается, то развитие максимальной силы будет одновременно обеспечивать хорошие предпосылки для развития и проявления скоростной силы.

Продолжительность пауз между отдельными подходами обычно меньше, чем при развитии максимальной силы, за счет увеличения внутримышечной и межмышечной координации и колеблется в пределах 1–3 мин. Отдых между подходами обычно носит пассивный характер. Вместе с тем в практике иногда применяются варианты, при которых отдых может быть продолжительным (до 4–5 мин) и обеспечивать восстановление работоспособности. Такие паузы планируются в тех случаях, когда в каждом подходе выполняется большое количество повторений (10–12) и общая продолжительность работы достигает 40–45 с. При относительно небольшом количестве повторений (4–6) часто планируются очень непродолжительные паузы (30–40 с). Следует отметить, что в хоккее широко применяются программы занятий, способствующие одновременному повышению как объема мышечной массы, так и совершенствованию внутримышечной координации. В этом случае происходит чередование подходов с различной преимущественной направленностью воздействия. Например, первые два подхода – упражнения направлены на совершенствование внутримышечной координации, последующие три – на увеличение поперечника мышц. Выполнив упражнения, направленные на повышение силовых качеств одной группы мышц, хоккеист переходит к проработке мышц другой группы.

При выполнении упражнений в динамическом режиме следует учитывать, что концентрическую часть работы следует выполнять примерно в два раза быстрее, чем эксцентрическую. Например, на поднятие штанги следует затрачивать 1–1,5 с, на опускание – 2–3 с. Таким образом, на выполнение одного движения затрачивается 3–4,5 с, а на подход из 10 повторений – 30–45 с.

Прирост силы во многом обусловлен также структурой выполнения движений, т.е. чем ближе структура движений к соревновательной, тем эффективнее тренировочное занятие.

В целом для развития максимальной силы используются упражнения, предусматривающие очень высокое сопротивление (максимальное отягощение) и малое число повторений. Ниже приводятся некоторые приемы тренировки максимальной силы с применением штанги.

Метод максимальных усилий

Преимущественное развитие максимальной силы

- Выполнить 2–5 серий по 1–3 повторения с весом 95–100% от максимального и более, с отдыхом 2–5 минут между сериями. Скорость преодолевающих движений – медленная, темп выполнения упражнения – произвольный.

Развитие максимальной силы с незначительным приростом мышечной массы

- Выполнить 2–5 серий по 5–6 повторений с весом 90–95% от максимального, с отдыхом 2–5 минут между сериями. Скорость преодолевающих движений – медленная, темп выполнения упражнения – произвольный.

Одновременное увеличение силы и мышечной массы

- Выполнить 3–6 серий по 5–6 повторений с весом 95–100% от максимального, с отдыхом 2–3 минуты между сериями. Скорость преодолевающих движений – средняя, темп выполнения упражнения – средний.

Преимущественное увеличение мышечной массы с одновременным приростом максимальной силы

- Выполнить 3–6 серий по 8–10 повторений с весом 80–85% от максимального, с отдыхом 2–3 минуты между подходами (сериями). Скорость преодолевающих дви-

жений – средняя, темп выполнения упражнения – средний.

Прирост максимальной силы и мышечной гипертрофии, ассоциируемый с силовой тренировкой, становится заметным примерно после восьми недель занятий.

Методика развития скоростной силы. Основными факторами, определяющими уровень скоростной силы хоккеистов, являются внутримышечная координация и скорость сокращения двигательных единиц.

Уровень проявления скоростной силы в хоккее теснейшим образом взаимосвязан со степенью освоения движения. Чем выше техника движения, тем эффективнее межмышечная и внутримышечная координация, рациональнее динамические, пространственные и временные характеристики движения. Поэтому только при хорошей технике движений хоккеист способен к полному проявлению скоростных возможностей мышц.

Эффективная работа над развитием скоростной силы связана с комплексным проявлением различных методов. Однако особенно эффективными оказываются эксцентрический, плиометрический и изокинетический методы.

При использовании эксцентрического метода упражнения выполняются с предельной или околопредельной скоростью. Если речь идет о преимущественном совершенствовании силового компонента взрывной силы, скорость может быть околопредельной, а если о совершенствовании стартовой силы – предельной.

Очень важным моментом в методике развития скоростной силы является обеспечение максимально быстрых переключений от напряжения мышцы к сокращению, и наоборот. Для создания полноценного расслабления между отдельными движениями в подходе планируются 1–2 секундные паузы с акцентом на возможно более полное расслабление мышц. С этой целью рекомендуется использовать специальные методические приемы.

Отягощения колеблются в широком диапазоне – от 30–40 до 80–90% максимального уровня силы. Продолжительность отдельных упражнений должна обеспечивать возможность их выполнения без снижения скорости движений и утомления. Количество повторений в отдельных подходах может колебаться от одного до 5–6 (прыжки, толчки штанги и т.п.). В зависимости от характера упражнений, величины сопротивлений, квалификации и подготовленности спортсменов, скорости движений продолжительность работы в каждом подходе обычно колеблется в пределах от 4–6 до 10–15 с.

Продолжительность пауз отдыха должна обеспечивать восстановление работоспособности спортсменов и устранение алактатного кислородного долга. Она зависит от объема мышц, вовлеченных в работу, и от продолжительности отдельного упражнения. Паузы отдыха между кратковременными упражнениями (2–3 с), не требующими вовлечения в работу больших мышечных групп, могут быть непродолжительными – 30–40 с. Увеличение объема мышц, вовлеченных в работу, или продолжительности выполнения отдельного упражнения приводит к увеличению длительности отдыха, который в отдельных случаях может достигать 3–5 мин.

Если паузы непродолжительны, то отдых обычно носит пассивный характер, иногда дополняется самомассажем мышц. Заполнение продолжительных пауз малоинтенсивной работой (особенно эффективны упражнения на растягивание мышц) способствует ускорению процессов восстановления, позволяет обеспечить оптимальные условия для выполнения последующего задания и сократить (на 10–15%) продолжительность интервалов отдыха между отдельными упражнениями или подходами.

При использовании изометрического метода выполняются кратковременные (2–3 с) усилия взрывного характера со стремлением к максимально быстрому развитию мышечного напряжения до 80–90% максимального уровня. В одном подходе до 5–6 повторений, паузы между подходами – до полного восстановления работоспособности (обычно 2–3 мин). Как при использовании эксцентрического метода, напряжение мышц должно сменяться возможно полным их расслаблением. Паузы между подходами следует заполнять самомассажем, упражнениями на расслабление и растягивание мышц.

При использовании метода переменных сопротивлений основное внимание должно быть сконцентрировано на возможно более полном растяжении работающих мышц в уступающей фазе движения и на необходимость быстрого перехода от эксцентрической к концентрической работе. В отношении других компонентов нагрузки (продолжительность упражнений, продолжительность пауз отдыха и др.) при применении изокинетического метода и метода переменных сопротивлений следует ориентироваться на те же требования, которые предъявляют к эксцентрическому методу.

Ориентируясь на плиометрический метод, играющий исключительно важную роль для развития скоростной силы, следует отметить, что эластичные возможности мышц, и эффективность

перехода от растяжения мышц к их укорачиванию, хорошо подвержены специальной тренировке. Однако в процессе тренировки должны быть учтены специфические закономерности. В частности, следует помнить, что степень напряжения мышцы прямо связана со скоростью ее удлинения.

Скорость удлинения играет большую роль, чем его величина. При использовании предварительного растяжения мышц в качестве фактора, стимулирующего проявление скоростной силы, необходимо следить за тем, чтобы за достижением мышцей растянутого положения, обеспеченного силой антагонистов, сразу же следовала фаза активного сокращения синергистов. Лишь в этом случае суммируется потенциальная энергия эластичных элементов растянутых мышц с энергией мышечного сокращения, обеспечивая максимальное проявление скоростной силы. При отсутствии плавного перехода от предварительного растяжения к сокращению эффект упражнения снижается.

Прежде чем выполнить большой объем работы в условиях плиометрической тренировки, спортсмен должен достичь значительного уровня максимальной силы, в противном случае возрастает вероятность травм и снижения эффективности тренировки. К уровню развития силы предъявляются конкретные требования: 1) прежде чем приступить к выполнению прыжков вниз с высоты с последующим выпрыгиванием вверх, нужно убедиться, что спортсмен может выполнить приседание со штангой, масса которой вдвое больше собственной массы спортсмена; 2) прежде чем выполнять выпрыгивание на одной ноге, спортсмен должен научиться приседать на одной ноге не менее 5 раз. В качестве эффективного упражнения, способствующего развитию скоростной силы мышц – сгибателей ног, можно рекомендовать прыжок в глубину.

Техника прыжка в глубину, несмотря на кажущуюся простоту, довольно сложна и требует соблюдения ряда условий. Спрыгивание – важная деталь техники, от которой зависит эффективность последующего отталкивания. Не следует отталкиваться двумя ногами, надо как бы шагнуть вперед одной ногой и с началом падения присоединить к ней другую ногу. Перед прыгиванием не подседать (ноги прямые), не отталкиваться вперед (траектория падения должна быть крутая). Приземляться следует на обе ноги, на переднюю часть стоп, с последующим опусканием на пятки. В момент приземления ноги слегка согнуть в коленях, мышцы произвольно напряжены (специально не напрягать). Приземление должно быть упругим, с плавным переходом в амортизацию. Для смягчения удара на место при-

земления следует положить толстый (2,5–3,0 см) лист литой резины.

Глубина амортизационного подседания находится опытным путем. Чрезмерное подседание затруднит последующее отталкивание, неглубокое – усилит жесткость удара и исключит полноценное отталкивание. Переход от амортизации к отталкиванию должен быть очень быстрым, пауза в этот момент снижает тренирующий эффект упражнения. Руки перед приземлением отводятся назад и при отталкивании энергичным махом вперед-вверх помогают взлету. Амортизация и отталкивание должны восприниматься и выполняться как единое целостное действие с мощным концентрированным усилием. Отталкиваться так, чтобы взлететь как можно выше, – такой должна быть двигательная установка спортсменов.

Следует учитывать, что прыжок в глубину требует специальной предварительной подготовки, включающей значительный объем прыжковых упражнений и упражнений со штангой. Начинать следует с небольшой высоты, постепенно доводя ее до оптимальной. Усталость, боли в мышцах или не до конца проведенная реабилитация после травмы являются противопоказанием прыжка в глубину.

Данные упражнения следует выполнять один – два раза в неделю в конце этапа специальной физической подготовки (СФП). В соревновательном периоде они являются действенным средством для поддержания достигнутого уровня специальной физической подготовленности. В это время их следует включать в тренировку один раз в 10–14 дней.

Ударный режим достаточно эффективен применительно к различным мышечным группам и выполняется с помощью груза или простейших тренажерных устройств. В первом случае груз свободно опускается вниз и в крайнем нижнем положении резко поднимается, с активным переключением мышц на преодолевающую работу. Во избежание травм необходим ограничитель, блокирующий движение груза на расстояние большее, чем это необходимо. При выполнении упражнений учитывается следующее.

Исходная поза выбирается с учетом соответствия положению, при котором развивается рабочее усилие в соревновательном упражнении. Амортизационный путь должен быть минимальным, но достаточным для того, чтобы создать ударное напряжение в мышцах.

Величина ударной нагрузки определяется весом груза и высотой его падения. Оптимальное сочетание того и другого под-

бирается эмпирически, однако преимущество всегда следует отдавать большей высоте, нежели большому грузу.

Упражнения с ударным режимом можно выполнять только после интенсивной разминки мышечных групп.

Дозировка ударного упражнения не должна превышать 5–7 движений в одной серии. Более конкретно ее величина и количество серий определяются с учетом используемого груза и уровня подготовленности спортсменов.

В хоккее примером использования ударного метода для развития взрывной силы мышц плечевого пояса и рук может служить упражнение с утяжеленными шайбами. Партнеры становятся на льду друг к другу лицом на расстоянии 10–20 м и выполняют прием и передачу утяжеленной шайбы в одно касание. Чтобы остановить брошенную партнером по льду тяжелую шайбу, спортсмены максимально напрягают мышцы плечевого пояса и кистей рук и на фоне дополнительного потенциала их напряжения вследствие остановки шайбы выполняют мощные броски, возвращая шайбу партнерам. Тренировочный сеанс состоит из трех серий, в каждой по 10–12 бросков. Интервал отдыха между сериями – 3–4 мин. Характер отдыха активный, при котором выполняются ведение, броски шайбы вполсилы в медленном темпе.

Планирование отдельных компонентов нагрузки при использовании различных методов должно обеспечивать предельные и околопредельные требования к скоростно-силовым возможностям спортсмена. Большой арсенал и широкая вариативность средств силовой подготовки, тренажеров, специального оборудования, многообразие технических приемов и т.п. предоставляют тренеру широкие возможности для рационального планирования тренировки, направленной на развитие данного качества. Полезными могут оказаться следующие упражнения: 1) прыжки вверх без отягощения и с отягощением, равным 20–30% массы тела спортсмена; 2) прыжки в глубину на одну или обе ноги с последующим выпрыгиванием вверх; 3) подскоки, скачки на одной ноге, прыжки с ноги на ногу, прыжки со скакалкой.

Следует также учитывать, что уровень проявления скоростной силы теснейшим образом взаимосвязан со степенью освоенности движения. Чем выше техника движения, тем эффективнее межмышечная и внутримышечная координация, рациональнее динамические, пространственные и временные характеристики движения. Поэтому только при хорошей технике движений спортсмен способен к полному проявлению скоростных возможностей мышц.

Не менее эффективный прием связан с созданием условий для преобразования максимальной силы в скоростную. Движение начинается с большим отягощением, что способствует включению в работу большого количества двигательных единиц. В момент достижения заданного усилия сопротивление резко снижается, что создает особые условия для проявления скоростной силы. После внезапного уменьшения сопротивления происходит как бы мобилизация скрытых резервов и последующая динамическая фаза может быть выполнена с чрезвычайно высокой скоростью. Наиболее эффективна реализация этого приема при использовании специальных тренажеров с механическим, гидравлическим или электромагнитным приводом. Однако действенным является и применение общепринятых тренировочных средств. Начинается упражнение с большим отягощением, при достижении соответствующего угла в суставах спортсмен полностью или частично освобождается от отягощения и завершает упражнение в облегченных условиях. Такие же условия могут быть созданы, когда выполняющему упражнение помогает партнер. В этом случае выполняющий упражнение преодолевает сопротивление, соответствующее 30–50% его максимальной силы. В заранее определенной фазе движения партнер препятствует движению, вынуждая выполняющего упражнение резко увеличивать усилие. Через 1–2 с партнер внезапно перестает оказывать сопротивление, а выполняющий упражнение получает дополнительные условия для реализации скоростной силы. Подобные условия создаются также тогда, когда чередуются упражнения, способствующие развитию максимальной и скоростной силы. В этом случае спортсмен чередует подходы, в которых выполняется одно и то же упражнение, но с различными сопротивлениями. Например, в первом подходе спортсмен 2–3 раза выполняет приседание со штангой большой массы (80–85% максимальной силы), а во втором подходе – то же самое упражнение с высокой скоростью и сопротивлением 40–50% максимального уровня.

Методика развития силовой выносливости у хоккеистов.

С развития силовой выносливости принято начинать подготовительный период спортивной тренировки (этап базовой подготовки, или этап закладывания фундамента пирамиды физической подготовки) по той причине, что она не требует максимальных отягощений, к работе с которыми спортсмен после переходного периода еще не готов.

Базовыми способностями, определяющими уровень силовой выносливости хоккеистов, являются мощность, емкость, под-

вижность и экономичность систем энергообеспечения, а также уровень максимальной силы. Естественно, что развитие этих способностей занимает важное место в системе подготовки хоккеистов. Поэтому применение специальных упражнений, направленных на развитие силовой выносливости, имеет целью не столько повышение, например, анаэробных или аэробных возможностей, сколько стремление увеличить способности спортсмена к их реализации в условиях выполнения соответствующей силовой работы. В связи с этим при подборе упражнений, развивающих силовую выносливость, следует исходить из необходимости создания условий, соответствующих специфике соревновательной деятельности. Это требует, прежде всего, применения упражнений, близких по внешней и внутренней структуре к соревновательным. При их подборе особое внимание следует обращать на наличие выраженного силового компонента.

В хоккее широко используются различные дополнительные отягощения. Например, в беге – бег по песку, бег в гору, бег со специальными утяжеленными поясами. Величина сопротивления колеблется в широких пределах и обычно равна или несколько превышает характерную для соревновательной деятельности. Темп выполнения упражнений подбирается так, чтобы он по возможности соответствовал соревновательной деятельности. Динамические упражнения обычно выполняются многократно, до значительного утомления. В зависимости от величины сопротивлений, темпа движений, определяющих характер энергообеспечения работы, продолжительность отдельных упражнений может колебаться в широком диапазоне – от 10–15 с до нескольких минут.

Продолжительность пауз между упражнениями различна и зависит от длительности упражнений и объема мышц, вовлеченных в работу. Если упражнения относительно кратковременны (30–60 с) и требуется достичь кульминации утомления в результате нескольких подходов, последующее повторение планируется через непродолжительное время при незавершившемся восстановлении. Если упражнения длительные (несколько минут) и достижение тренировочного эффекта планируется за счет влияния, оказываемого каждым конкретным упражнением, а не их серией, то продолжительность интервалов отдыха должна быть достаточной для восстановления работоспособности до исходного или близкого к нему уровня.

При серийном выполнении упражнений паузы между отдельными упражнениями непродолжительны, что приводит к усугуб-

лению утомления от повторения к повторению. Между сериями паузы должны быть продолжительными для восстановления работоспособности и создания условий для выполнения первого упражнения следующей серии при высоком уровне работоспособности.

При работе в статическом режиме продолжительность отдельных упражнений обычно колеблется в пределах от 10–12 до 30–40 с и зависит от величины напряжения мышц.

Для развития силовой выносливости хоккеистов можно воспользоваться следующими предписаниями (Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А., 1994; Wesson K., Wiggins N., Thompson G., Hartigan S., 1998).

Развитие базового уровня силовой выносливости

Метод повторных усилий

- Выполнить 4–6 серий с числом повторений в 25–50% от предельно возможного, вес отягощений – 30–40% от максимального, с отдыхом 30–45 с между сериями. Скорость преодолевающих движений – высокая, темп выполнения упражнения – высокий.

Метод предельных усилий (до «отказа»)

- Выполнить 2–4 серии с числом повторений до «отказа», вес отягощений – 25–50% от максимального, с отдыхом 1–3 минуты между сериями. Скорость преодолевающих движений – высокая, темп выполнения упражнения – высокий.

Развитие продвинутого уровня силовой выносливости

Метод повторных усилий

- Выполнить 3–5 серий с числом повторений в 40–60% от предельно возможного, вес отягощений – 50–75% от максимального, с отдыхом 30–45 с между сериями. Скорость преодолевающих движений – высокая, темп выполнения упражнения – высокий.

Метод предельных усилий (до «отказа»)

- Выполнить 2–4 серии с числом повторений до «отказа», вес отягощений – 40–60% от максимального, с отдыхом 1–3 мин между сериями. Скорость преодолевающих движений – высокая, темп выполнения упражнения – высокий.

2.4. Взаимосвязь различных видов силы у хоккеистов

Следует учитывать, что все указанные виды силовых качеств в хоккее проявляются не изолированно, а в сложном взаимодействии, определяемом его спецификой, технико-тактическим арсеналом спортсмена, уровнем развития других двигательных качеств.

Для спортивной практики большое значение имеет взаимосвязь между различными видами силы. Важно учитывать возможное как положительное, так и отрицательное воздействие работы, направленной на развитие одного из видов силы, на уровень других.

В практике бытует мнение, что крупные мышцы, способные к высоким проявлениям максимальной силы, не могут достичь высоких показателей скорости движений, что отрицательно сказывается на результативности в упражнениях, требующих высокого уровня развития скоростной силы. Специальные исследования, как и передовая спортивная практика, опровергают эту точку зрения. Существует достаточно тесная положительная связь между уровнями максимальной и скоростной сил. Однако она четко проявляется в тех случаях, когда скоростная работа связана с необходимостью преодоления большого внешнего сопротивления (более 25–30% от уровня максимальной силы). При этом чем выше сопротивление, тем большее значение приобретает уровень максимальной силы для развития высоких показателей скоростной силы. В то же время преодоление очень небольших сопротивлений с высокой скоростью не требует высокого уровня развития максимальной силы. Более того, в таких случаях может отмечаться отрицательная связь между максимальной и скоростной силами.

Следует отметить, что результаты тренировки, направленной на повышение поперечника мышц, совершенствование межмышечной и внутримышечной координации, повышение силы и скорости сокращения и в целом на развитие максимальной и скоростной силы, положительно взаимосвязаны между собой. Например, высокий уровень развития максимальной силы, достигнутый за счет увеличения поперечника мышц и внутримышечной координации, создает хорошие предпосылки для развития и проявления различных видов скоростной силы. В свою очередь, развитие скоростной силы предусматривает, прежде всего, совершенствование внутримышечной координации. Это, естественно, содействует и более высокому уровню проявления максимальной силы. Имеется тесная положительная связь ме-

жду максимальной силой и силовой выносливостью при работе, требующей больших сопротивлений – 70–90% от уровня максимальной силы. Обусловлено это тем, что развитие максимальной силы способствует накоплению в мышцах АТФ, креатинфосфата и гликогена, совершенствованию межмышечной и внутримышечной координации в условиях работы с большими сопротивлениями. Именно эти факторы во многом определяют силовую выносливость при работе анаэробного характера с многократным преодолением достаточно большого сопротивления. Когда силовая выносливость связана с преодолением относительно небольших сопротивлений, связь между уровнем максимальной силы и силовой выносливостью может отсутствовать (сопротивления 30–50% максимальной силы) или даже приобретать отрицательный характер (сопротивления менее 25% максимальной силы). Это также легко объяснить, учитывая большую роль аэробных реакций в обеспечении высоких показателей силовой выносливости при работе с малыми сопротивлениями.

Важной стороной силовой подготовки хоккеистов является и повышение способности спортсменов к реализации силовых качеств в условиях тренировочной и соревновательной деятельности, что требует обеспечения оптимальной взаимосвязи силы со спортивной техникой, деятельностью вегетативной нервной системы, другими двигательными качествами.

Во всех случаях интенсивной силовой подготовке должен предшествовать более или менее длительный период подготовительной работы – от двух-трех недель до нескольких месяцев. Например, спортсменам высокого класса для подготовки к интенсивной силовой работе в начале года, после переходного периода, завершившего предыдущий сезон, обычно достаточно 2–3 недель подготовительной работы. В то же время юным спортсменам необходимо затратить несколько месяцев (не менее 4–5) для разносторонней подготовки опорно-двигательного аппарата и нервной системы к напряженной силовой работе. В этот период спортсмены должны хорошо освоить технику движений, повысить уровень гибкости, укрепить мышечную систему, создать базовый уровень выносливости и т.п. Необходимо ориентироваться на относительно простые упражнения, не использовать предельный темп их выполнения, паузы между упражнениями должны обеспечивать полноценное восстановление. Не следует применять больших отягощений, так как работа даже с 40–50%-ными отягощениями для этого контингента оказывается очень эффективной для развития силовых качеств. В

том числе и максимальной силы. Количество повторений в каждом подходе не должно быть более 50–60% предельно возможного. Общий объем силовой работы в отдельном занятии также не должен превышать 50–60% доступного конкретному спортсмену при частоте занятий от двух до четырех в неделю. Не следует добиваться преимущественного развития определенных мышечных групп – силовая подготовка должна быть разносторонней, обеспечивать воздействие на всю мышечную систему. В упражнениях предусматривается выполнение движений с большой амплитудой и равномерным вовлечением мышц-синергистов и мышц-антагонистов.

По мере адаптации опорно-двигательного аппарата и прироста силовых качеств процесс подготовки постепенно усложняется. Вводятся более сложные упражнения при условии их правильного технического выполнения, увеличивается величина отягощений (до 70–85% от максимального уровня силы), могут применяться укороченные паузы отдыха. Периодически могут выполняться упражнения с околопредельным количеством повторений. Объем работы в отдельных занятиях может достигать 80–90% максимально доступного. При развитии скоростной силы постепенно включаются упражнения, выполняемые с предельной скоростью и достаточно большими сопротивлениями. При этом из поля зрения не должна выпадать необходимость работы над гибкостью, равномерным развитием силы различных мышечных групп.

2.5. Методические рекомендации к программам развития силовых способностей хоккеистов

При силовой тренировке хоккеистов необходимо выполнять следующие рекомендации:

1. Нагрузка должна базироваться на числе повторений упражнения. Используется максимальный вес, который позволяет выполнить предписанное число повторений. Необходимо помнить: никогда не жертвуйте техникой движений ради добавочного веса.
2. В то время как тренируемые мышечные группы могут оставаться постоянными, сами задания могут изменяться каждый день. Например, в понедельник можно выполнять тягу на тренажере за голову; в среду – тягу на тренажере к груди; в пятницу – тягу прямыми руками из-за головы вперед и обратно лежа на скамейке и т.д. Тот же принцип может быть использован и для каждой части тела. Запи-

сывайте результаты с тем, чтобы в следующий раз знать, с каким весом вы работали.

3. Когда на тренировке акцентируется развитие силовой выносливости и максимальной силы, общее число выполняемых серий не должно превышать 30. Например, в понедельник вы можете сделать по 5 серий в каждом из двух упражнений для верхней части спины, по 3 серии в двух упражнениях для мышц нижней части спины, по 3 серии в двух упражнениях для мышц ног, 3 серии в упражнении для мышц плечевого пояса и 3 серии в упражнении для мышц груди. Общее число упражнений – 8. Общее число серий – 28 (таблица 4).

Таблица 4

Схема силовой тренировки на одновременное развитие силовой выносливости и максимальной силы

Мышечная группа	Кол-во упражнений	Кол-во серий в упражнении	Общее число серий
Верхняя часть спины	2	5	10
Нижняя часть спины	2	3	6
Плечи	1	3	3
Грудь	1	3	3
Ноги	2	3	6
Всего:	8	17	28

Тогда в среду вы можете сделать по 3 серии в каждом из двух упражнений для каждой мышечной группы или 30 серий за тренировку. В пятницу вы можете сделать по 3 серии в одном упражнении для мышц верхней части спины, в одном упражнении для мышц нижней части спины и в одном упражнении для мышц плечевого пояса. Плюс по 5 серий в каждом из двух упражнений для мышц груди и ног. На этой тренировке общее число серий составит 29. В приведенном примере при определении общей суммы повторений в серии не учитывались вспомогательные мышцы (бицепсы, трицепсы и мышцы предплечья, а также икроножные и подошвенные мышцы), но их тоже не следует игнорировать. Этап тренировки диктует величину отягощения, количество серий и число повторений упражнения для этих мышц.

4. Ближе к концу подготовительного периода и в соревновательном периоде, когда целью силовой тренировки будет

развитие максимальной и взрывной силы, общее количество серий снизится до 24 или меньше. Это позволит увеличить интенсивность и удлинить интервалы отдыха между сериями, оставляя без изменений общую продолжительность тренировки.

Важно иметь в виду, что из-за увеличения интенсивности молодые спортсмены (16 лет и моложе) не должны допускаться до тренировок максимальной и взрывной силы.

5. Когда выполняется только одно упражнение на мышечную группу, следует выбрать многосуставное упражнение. Например, упражнение для ног, вовлекающее бедренный, коленный сустав и стопу, включает в себя приседания, жим ногами и различные выпады.
6. Общее количество серий в приведенном примере не включает в себя разминочные серии.
7. Особое внимание при силовой тренировке необходимо уделять развитию силы мышц брюшного пресса и поясницы. Фактически речь идет о формировании прочного и надежного мышечного корсета. Этот участок тела получил название «центр мощности» хоккеиста по следующим соображениям:

- мышцы, контролирующие нижнюю часть туловища, являются основой для сохранения равновесия и обеспечивают проявление ловкости и координации движений;
- эти мышцы составляют до 50% массы тела;
- поясничные боли и повреждения часто мешают тренировочному процессу, а укрепление мышц нижней части туловища эффективно снижает вероятность их появления.

Некоторые методические приемы для развития силы у хоккеистов. При силовой тренировке даже квалифицированных спортсменов необходимо соблюдать следующие методические рекомендации:

- никогда не тренируйтесь в одиночестве, квалифицированный тренер или инструктор должен постоянно присутствовать рядом, чтобы оказать помощь в случае необходимости и предоставить методическое сопровождение;
- обязательно разомнитесь и выполните растяжку перед силовой тренировкой, хорошо сделать пробные разогревающие серии перед каждым новым упражнением, особенно если предстоит работа с большими весами;

- убедитесь, что гриф штанги равномерно загружен с обеих сторон и фиксаторы зашелкнуты;
- следите за правильной техникой движений, никогда не жертвуйте формой движения ради добавочного веса;
- помните о дыхании, вдыхайте на начальной фазе подъема, ненадолго задержите дыхание в начале завершающей фазы, затем постепенно выдыхайте на протяжении последующего подъема;
- начинайте тренировку с больших мышечных групп (грудной, широчайшей спины, квадрицепсов, бедра и т.п.) и постепенно включайте малые мышечные группы (бицепсы, трицепсы, предплечья, ягодичные и т.п.) к концу тренировки;
- всегда используйте страховку, страховка является необходимой помощью спортсмену на протяжении всего движения с отягощением, страховщик должен быть знаком с правильной техникой движения и соответствующей техникой страховки.

Некоторые советы по тренировке «центра мощности» хоккеиста

- *Начните с одной серии по четыре–шесть повторений каждого упражнения.* Постепенно повышайте число повторений в серии и число серий в тренировке.
- *Старайтесь сохранять напряжение мышц брюшного пресса на протяжении серии.* Сводите до минимума отдых между сериями и никогда не отдыхайте между упражнениями в серии.
- *Сначала нагружайте «более слабые» мышцы.* Поэтому для максимизации развития силы мышц брюшного пресса придерживайтесь следующей последовательности упражнений: 1) косые мышцы; 2) мышцы нижней части брюшного пресса; 3) мышцы верхней части брюшного пресса.
- *Избегайте упражнений, которые нагружают позвоночник,* таких как переход из положения лежа на спине, руки за голову, в положение сидя, удерживая ноги прямо, или взмахи прямыми ногами из положения лежа на спине, руки за голову и т.п.
- *Не забывайте о сбалансированности мышечной нагрузки.* Всегда в равной мере нагружайте мышцы-антагонисты.

гонисты. Например, после упражнений для мышц брюшного пресса сделайте несколько серий упражнений для мышц поясницы.

2.6. Методика проведения стретчинга в тренировочном процессе квалифицированных хоккеистов

Для развития подвижности в суставах в основном используются упражнения на растягивание мышц и связок (растяжка). Для достижения максимального эффекта эти упражнения должны выполняться отдельными сериями в подготовительной и заключительной частях занятия, после разминки и заминки соответственно. Общая продолжительность обеих серий должна занимать 20–30 мин.

Наиболее распространенными ошибками при проведении разминок хоккейными командами являются проведение разминки без последующего стретчинга либо проведение растяжки мышц перед их разминкой (разогревом). Очень важно растягивать уже разогретые мышцы, т.е. мышцы, в которых установился адекватный кровоток. Хорошим средством разогрева мышц может служить любая спокойная, ритмичная активность, такая как бег трусцой или спокойная езда на велосипеде (велотренажере). Эта активность способствует стадии растягивания, увеличивая приток крови к мышцам, связкам и сухожилиям и делая их более гибкими. Разминка должна длиться как минимум 10–12 мин при интенсивности 50–60% от максимальной ЧСС.

После разминки и комплекса стретчинга рекомендуется переходить к динамическим специально-подготовительным упражнениям при занятиях ОФП или обычной ледовой разминке. При таком проведении разминки в результате выполнения статических упражнений хорошо растягиваются сухожилия мышц и связки, ограничивающие подвижность в суставах. Затем при выполнении динамических специально-подготовительных упражнений мышцы разогреваются и подготавливаются к интенсивной работе.

После тренировки необходимо обязательно выполнить заминку. Заминка обычно длится 5–10 мин и должна быть проведена с низкой интенсивностью (50–60% от максимальной ЧСС). По окончании заминки важно опять растянуть основные мышцы, которые были задействованы в тренировке. Разминка, растяжка и заминка – это очень важные компоненты для каждой тренировки, которые не только помогают эффективно провести тре-

нировку, получить хорошие результаты, но и значительно снижают вероятность получения травм.

Необходимо особо подчеркнуть, что нерационально проведенные разминка и заминка, а также неправильная методика проведения тренировок могут создать предпосылки для получения игроками травм.

Все вышеперечисленное было сведено в 10 основных методических указаний для проведения стретчинга.

1. Всегда начинайте с 10–12 мин аэробной разминки при интенсивности 50–60% от максимальной ЧСС
2. Строго следите за правильностью техники выполнения упражнений. При освоении комплекса стретчинга обязательно начинайте с обучения правильной технике выполнения движения, не торопитесь увеличивать амплитуду движений, пусть игроки освоят новое движение, его правильную биомеханику.
3. Растяжение необходимо проводить медленными плавными движениями.
4. Растягивайте мышцы до появления чувства растяжения мышцы, не допуская чувства дискомфорта и боли.
5. Научитесь отличать чувство натяжения мышц от болевых ощущений, ведущих к травме.
6. Достигнув максимальной точки растяжения, избегайте резких и/или пружинящих движений, которые приводят к контрактурам мышц.
7. Достигнув максимальной точки растяжения, удерживайте конечное положение до чувства расслабления (20–40 с).
8. После достижения расслабления растянитесь до новой, максимальной, точки растяжения. Данную процедуру можно проводить до достижения не более 3 максимальных точек растяжения.
9. Никогда не задерживайте дыхание. Если выполнение или поза стретчинга мешают равномерному дыханию, это препятствует расслаблению мышц и соответственно не достигается максимальный эффект растяжения. Делайте вдох перед началом растяжения, а выдох при достижении конечной точки. Во время удержания дышите медленно и ритмично.
10. Выход из растяжки также необходимо проводить медленно и плавно.

2.7. Развитие физических качеств в разные периоды спортивной подготовки

Одним из ключевых факторов, определяющих результативность построения процесса подготовки, в том числе и физической, является рациональное сочетание задаваемых нагрузок (сеансов, тренировочных занятий и т.д.) в различных структурных образованиях.

Многообразные задачи физической подготовки, которые в конечном счете обеспечивают успешное выступление спортсмена в ответственных соревнованиях сезона, решаются на протяжении всего годичного цикла. В то же время большинство специалистов считают, что основная тренировочная работа для повышения физической подготовленности должна проводиться в подготовительном периоде тренировки. При этом первая часть подготовительного периода должна быть направлена на повышение физической подготовленности, совершенствование техники, а вторая – на специальную подготовку.

Современная подготовка хоккеистов независимо от возраста и квалификации с первых дней подготовительного периода строится на базе упражнений, создающих физические, психические и технические предпосылки для последующей специальной тренировки. Исключение составляют случаи, когда низкий уровень физической подготовленности требует предварительного развития мускулатуры, важнейших функциональных систем организма для более успешной последующей специализации.

Применяемые упражнения по характеру и структуре могут значительно отличаться от соревновательных, так как главной задачей на подготовительном этапе является не развитие собственно комплексных качеств, определяющих уровень спортивного результата, а повышение возможностей отдельных факторов, являющихся их основой. Это предполагает широкое использование разнообразных специально-подготовительных упражнений, в значительной степени приближенных к общеподготовительным. В дальнейшем, по мере перехода подготовительного периода в следующие стадии, состав средств и методов может меняться: увеличивается доля соревновательных и специально-подготовительных упражнений, приближенных к соревновательным по форме, структуре и характеру воздействия на организм.

В качестве наиболее целесообразных (с учетом величины и направленности воздействия на организм спортсменов, после-

довательности выполнения и включения различных мышечных групп) сочетаний ближайших тренировочных сеансов следует рассматривать следующие:

- принципиально важным здесь является синергизация (положительное взаимодействие) ближайших тренировочных сеансов в отдельном занятии (взаимовлияние срочных тренировочных эффектов при нескольких сеансах в занятии) или тренировочном дне при двух-, трехразовых тренировках (взаимовлияние отставленных тренировочных эффектов в случае, когда один сеанс занимает целое занятие). Данные сочетания тренировочных сеансов целесообразно использовать в наиболее «нагрузочных» мезоциклах подготовительного периода для совершенствования ключевых двигательных качеств и способностей хоккеистов высокой квалификации.

В первом из наиболее «нагрузочных» мезоциклов, строящемся по типу базового общеподготовительного мезоцикла в условиях преимущественно вне ледовой подготовки, занятия имеют общеразвивающую направленность, с выполнением тренировочных сеансов в аэробном режиме энергообеспечения. В первом базово-подготовительном микроцикле (МЦ) тренировочные занятия комплексной направленности с последовательным решением двух задач (с включением двух тренировочных сеансов) планируются преимущественно по следующей схеме: а) круговая тренировка (силовая выносливость) + равномерный бег по слабопересеченной местности (общая выносливость) и б) круговая тренировка (силовая выносливость) + игровая тренировка (футбол, баскетбол, гандбол). Типичные программы данных занятий строятся следующим образом.

В первой половине дня в занятия следует включать тренировочный сеанс в форме круговой тренировки (упражнения выполнять со снарядами, на снарядах и с собственным весом) с направленностью на совершенствование силовой выносливости (40–80 мин). После этого выполняется тренировочный сеанс с направленностью на совершенствование общей выносливости (равномерный и переменный бег по пересеченной местности – 35–60 мин).

Во второй половине дня занятия рекомендуется вновь проводить с тренировочным сеансом в форме круговой тренировки с направленностью на совершенствование силовой выносливости (30–55 мин), а во втором сеансе имеется в виду выполнение игровой тренировки (50–60 мин) или плавание в бассейне (40–

50 мин) с акцентированным выдыханием в воду (по 30–40 выдохов за 10–15 минут плавания). Таким образом, в отдельных тренировочных днях (в начале подготовительного периода) с достаточно высоким эффектом может использоваться до 5 тренировочных сеансов по общей физической подготовке (с включением тренировочного сеанса конкретной направленности на утреннем занятии – «зарядке»). Общая продолжительность занятий в течение дня составляет 2,5–3,0 часа.

По мере повышения тренированности продолжительность круговых тренировок (сеансов) увеличивается до 60–80 мин в первом варианте занятий и до 40–50 мин – во втором, а беговая нагрузка (сеанс) возрастает до 50–60 мин (первое занятие).

Во втором, ударном, общеподготовительном МЦ тренировочные занятия, наряду с вариантами первого МЦ, предполагают следующие сочетания тренировочных сеансов: а) круговая тренировка (максимальная сила и силовая выносливость) + бег по пересеченной местности (общая выносливость); б) круговая тренировка (максимальная сила и силовая выносливость) + повторный бег (или прыжковая имитация бега на коньках) в гору (специальная выносливость); в) круговая тренировка (скоростно-силовая выносливость) + бег по пересеченной местности (общая выносливость); г) круговая тренировка (взрывная сила) + бег по пересеченной местности или игровая тренировка (общая выносливость и координационные способности). Данные варианты построения тренировочных занятий выполняются и обеспечивают высокий эффект в первой половине тренировочного дня.

Во второй половине дня включаются и оказываются достаточно продуктивными следующие сочетания тренировочных сеансов в занятиях комплексной направленности: а) круговая тренировка (силовая выносливость) + игровая тренировка (общая выносливость и координационные способности) + плавание (общая выносливость); б) модельная тренировка (специальная выносливость) + плавание (общая выносливость). Общая продолжительность занятий в течение дня достигает 4,0–4,5 часов.

В третьем, базовом, специально-подготовительном МЦ тренировочные занятия предполагают следующие основные сочетания тренировочных сеансов: а) круговая тренировка (максимальная сила и силовая выносливость) + бег по пересеченной местности (общая выносливость); б) «короткие прыжки», упражнения со штангой (взрывная сила) + бег по пересеченной местности или игровая тренировка (общая выносливость и координационные способности); в) «короткие прыжки», упражнения со

штангой (взрывная сила) + упражнения со штангой (максимальная сила); г) «короткие прыжки», упражнения со штангой (взрывная сила) + технико-тактическая подготовка на льду; д) упражнения со штангой (максимальная сила) + технико-тактическая подготовка на льду. Эти варианты сочетания тренировочных сеансов гибко варьировались и обеспечивали высокий эффект как в первом, основном, так и во втором занятии в течение дня. В данном микроцикле выполняется значительный объем задаваемых нагрузок (4,0–5,5 часов в течение дня).

В заключительном, восстановительно-подготовительном, микроцикле используются преимущественно следующие сочетания тренировочных сеансов при существенном снижении объема задаваемых нагрузок (до 2,0–4,0 часов в течение дня): а) «короткие прыжки» (взрывная сила) + упражнения со штангой (максимальная сила); б) «короткие прыжки» (взрывная сила) + технико-тактическая подготовка на льду или контрольная игра; в) упражнения со штангой (максимальная сила) + технико-тактическая подготовка на льду или контрольная игра.

Основные параметры тренировочных нагрузок, планируемые в подготовительном периоде подготовки хоккеистов высокой квалификации, показаны в табл. 5.

Как видно из таблицы, объем силовой работы является наибольшим на втягивающем этапе подготовительного периода тренировки и составляет в среднем 14–16 часов, что примерно четверть всего тренировочного времени (23–24%). На базовом этапе объем силовой работы снижается и еще больше он снижается, в специально-подготовительном периоде тренировки, где составляет всего 3–4 часа. Это составляет всего 7,5% от общего объема времени, отводимого на учебно-тренировочный процесс.

Особенности сочетаний тренировочных сеансов в структурных звеньях развивающего специализированного мезоцикла во многом определяются условиями подготовки (выход на лед). При этом применяются преимущественно следующие сочетания: а) упражнения со штангой, прыжки в глубину с высоты 1,05–1,15 м (максимальная сила) + технико-тактическая подготовка на льду (или контрольная игра); б) «короткие» прыжки, упражнения со штангой, прыжки в глубину с высоты 0,70–0,85 м (взрывная сила) + технико-тактическая подготовка на льду (или контрольная игра); в) «длинные» прыжки, круговая тренировка (скоростно-силовая выносливость) + технико-тактическая подготовка (или контрольная игра); г) бег на коньках по 15–20 с (алактатный механизм специальной выносливости) + технико-тактическая подготовка на льду (или контрольная игра); д) бег

на коньках по 40–45 с (лактатный механизм специальной выносливости) + технико-тактическая подготовка на льду (или контрольная игра). Данные сочетания включаются в программы контрольно-подготовительного и ударного специально-подготовительного микроциклов по следующей схеме (табл. 6).

Таблица 5

Основные параметры тренировочных нагрузок, планируемые в различных мезоциклах подготовительного периода

Параметры нагрузки	Мезоцикл подготовительного периода		
	втягивающий	базовый	специально-подготовительный
Общий объем работы, ч	60–70	50–55	40–50
Объем работы в течение дня, ч	До 5–6	3,5–5	1–3
Объем силовой работы, ч	14–16	6–9	3–4
Количество тренировочных занятий в день	2–4	2–4	1–2
Занятия с различными нагрузками, %:			
большими	20	22	5–10
значительными	25	26	10–15
средними	25	24	25–35
малыми	30	28	50–60
Упражнения на льду и вне льда различной энергетической направленности, %			
алактатные	1–2	2–3	2–3
лактатные	3–5	8–12	6–10
смешанные (анаэробно-аэробные)	25–30	30–35	12–15
аэробные	35–45	25–30	25–30
аэробные малой мощности (восстановительные)	20–25	20–30	40–50

В отдельных наиболее нагрузочных занятиях (одно занятие в день) тренировочные сеансы комплектуются следующим образом.

Основное занятие в первой половине дня (зал и лед).

1. Разминка: бег – 10–12 мин; прыжковые упражнения и упражнения на гибкость – 10–12 мин. Всего: 20–25 мин.

Схема построения тренировок хоккеистов высокой квалификации с выходом на лед

I основная тренировка	II основная тренировка
1. Работа в зале по схеме: первый день – развитие максимальной силы, второй день – взрывной силы, третий день – скоростно-силовой выносливости – 60–90 мин	1. Развитие специальной выносливости (модельные тренировки с активными ускорениями и торможениями в жилетах) – 30–90 мин
2. Техничко-тактическая подготовка на льду 90–120 мин (или контрольная игра)	2. Техничко-тактическая подготовка на льду – 30–60 мин (или контрольная игра)

2. Прыжковые упражнения (развитие скоростно-силовой выносливости): а) 3х3 прыжка на двух ногах; б) 3х6 прыжков с ноги на ногу; в) 3х10 прыжков с ноги на ногу; г) 3х5 прыжков на левой и правой ногах; д) 3х10 прыжков на левой и правой ногах; е) 3х6 прыжков с ноги на ногу; ж) 3х3 прыжка на двух ногах. Отдых между каждым видом прыжков 30–45 с. Всего: 60–80 мин.

Развитие специальной выносливости.

Первый вариант. Пробежание отрезков с торможениями 15–20 с, 6–8 повторений через 1,5–2,0 мин отдыха. 2 серии через 4–5 мин отдыха (30 мин).

Второй вариант. Пробежание отрезков со сменой направления движения 40–45 с, 5–6 повторений через 3–4 мин отдыха (30 мин).

Техничко-тактическая подготовка на льду – 1 ч.

В восстановительно-подготовительном микроцикле включаются следующие сочетания тренировочных сеансов (при существенном снижении объема и интенсивности их выполнения): а) «короткие» прыжки, упражнения со штангой (взрывная сила) + технико-тактическая подготовка на льду (или кроссовый бег); б) «длинные» прыжки, круговая тренировка (скоростно-силовая выносливость) + технико-тактическая подготовка на льду (или кроссовый бег); в) бег на коньках 10–15 с (алактатный механизм энергообеспечения специальной выносливости) + технико-тактическая подготовка на льду.

Предсоревновательный мезоцикл проводится в условиях ледовой и внеледовой подготовки.

Программа данного мезоцикла включает два блока: модельный (10–12 дней) и подводный (10–14 дней). В первом блоке происходит моделирование как отдельных игр, так и наиболее типичных межигровых циклов подготовки. При этом особое внимание уделяется контрольным играм и рациональному включению нагрузок в межигровых структурах (тренировочных днях, фрагментах и микроциклах). Кроме того, в данном блоке акцентируется внимание на возможности дальнейшего повышения уровня взрывной силы (ударный метод) и специальной выносливости (алактатного и лактатного компонентов энергообеспечения). Для решения данных задач используются следующие варианты сочетания тренировочных сеансов: а) прыжки в глубину (взрывная сила) + технико-тактическая подготовка на льду (или контрольная игра); б) бег на коньках 10–15 с (алактатный механизм энергообеспечения специальной выносливости) + технико-тактическая подготовка на льду (или контрольная игра); в) бег на коньках 40–45 с (лактатный механизм энергообеспечения специальной выносливости) + технико-тактическая подготовка на льду (или контрольная игра); г) прыжки в глубину (взрывная сила) + бег на коньках 40–45 с (лактатный механизм энергообеспечения специальной выносливости). В конце модельного блока проводятся тестирование физической подготовленности и диспансеризация с оценкой состояния здоровья и морфофункциональных возможностей организма хоккеистов. Последнее позволяет целенаправленно планировать подводный блок за счет гибких, индивидуально адресованных и коллективно (звеньевые и командные взаимодействия) реализуемых тренирующих воздействий (формирование готовности к эффективной соревновательной деятельности). В этом плане с учетом текущего состояния применяются соответствующие тренировочные сеансы или их сочетания, подбираемые из разработанных моделей.

2.8. Заключение

1. Физическая подготовка хоккеистов высокой квалификации во многом определяется высокой функциональной подготовкой, которая необходима для выполнения больших объемов специальной работы, направленной на непосредственную подготовку двигательной и вегетативной сфер организма к эффективной соревновательной деятельности и развития общей и специальной выносливости.

2. Физическая подготовка хоккеистов независимо от возраста и квалификации с первых дней подготовительного периода строится на основе упражнений, создающих физические, психические и технические предпосылки для последующей специальной тренировки. При этом доля упражнений, выполняемых в различной энергетической направленности, изменяется от этапа к этапу. Возрастает доля выполняемых упражнений в анаэробном режиме, и уменьшается соответственно доля в аэробном режиме. Однако доля аэробной работы, выполняемой с восстановительными целями, возрастает.
3. В подготовительном периоде тренировки для развития общей и специальной выносливости можно широко использовать разнообразные специально-подготовительные упражнения, в значительной степени приближенные к общеподготовительным. В дальнейшем по мере перехода подготовительного периода в следующие стадии состав средств и методов может меняться: увеличивается доля соревновательных и специально-подготовительных упражнений, приближенных к соревновательным по форме, структуре и характеру воздействия на организм.
4. При подготовке хоккеистов высокой квалификации обычно планируются короткий общеподготовительный этап и продолжительный специально-подготовительный. у спортсменов невысокой квалификации отмечается обратная зависимость.
5. Содержание тренировки на специально-подготовительном этапе предусматривает развитие комплексных качеств (скоростных возможностей, специальной выносливости) на базе предпосылок, созданных на первом этапе подготовительного периода. Кроме того, значительное место в общем объеме тренировочной работы отводится узкоспециализированным средствам, способствующим повышению возможностей отдельных слагаемых высокой специальной работоспособности. Большое внимание уделяется совершенствованию соревновательной техники. Эта задача осуществляется параллельно с развитием физических качеств и улучшением тактических навыков.
6. В силовой подготовке хоккеистов высокой квалификации используются в основном три разновидности силовых способностей: максимальная (абсолютная сила), силовая выносливость и взрывная сила.

7. В силовой подготовке хоккеистов используются в основном два подхода. При первом вес отягощения рассчитывается в процентах от максимального для каждого спортсмена, и предписывается выполнить определенное количество повторений упражнения с заданным весом. При втором вес отягощения определяется таким образом, чтобы спортсмен смог выполнить с ним предписанное количество повторений силового упражнения, не больше и не меньше.
8. Для развития трех разновидностей силовых способностей используются одни и те же упражнения, но различающиеся величиной отягощения, количеством повторений, числом серий, длительностью отдыха между сериями, скоростью преодолевающих усилий и темпом выполнения упражнения.
9. При силовой тренировке общее количество серий не должно превышать 28–29. В предсоревновательном и соревновательном периодах тренировки количество выполняемых серий по развитию силовых способностей уменьшается до 20–24.

ГЛАВА 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ХОККЕИСТОВ

При разработке программы физической подготовки прежде всего необходимо придать ей как внутреннюю (взаимосвязь средств, методов, форм и структурных звеньев подготовки), так и внешнюю (взаимосвязь с другими видами подготовки) системность с направленностью на формирование модельного уровня развития ведущих двигательных качеств и способностей хоккеистов.

Один из путей решения проблемы совершенствования системы спортивной, в том числе и физической, подготовки предполагает целостное рассмотрение задаваемых нагрузок с конкретным тренирующим потенциалом и достигаемых при этом определенных следствий в виде приобретения необходимых двигательных действий и получения запрограммированных тренировочных эффектов (В. Н. Платонов, 1980, 1987, 1997; Ю. В. Верхошанский, 1985, 1988, 1998).

Для рационального построения тренировочных программ физической подготовки в различных тренировочных структурах

могут применяться модели тренировочных сеансов с направленностью на совершенствование общей, силовой, скоростно-силовой, специальной, локальной мышечной выносливости, максимальной и взрывной силы в условиях безледовой и ледовой подготовки. При этом используются беговые упражнения (равномерный и переменный бег по пересеченной местности, различные формы бега на коньках), упражнения с собственным весом, партнером, снарядами (штанга, гири, перекладина, наклонная доска, шведская стенка), на тренажерах (эргометры для аэробной тренировки, общей силовой подготовки, совмещенного проявления силовых качеств и подвижности в суставах), прыжковые упражнения («короткие» и «длинные» прыжки, прыжки в глубину с различной высоты), спортивные игры (футбол, гандбол, баскетбол, регби), упражнения на льду (В. П. Савин, 1985, 1990, 2003; Ю. В. Верхошанский, 1988; В. М. Колузганов, 1988; В. Н. Платонов, 1997; В. А. Молчанов, 2005).

3.1. Основные средства физической подготовки квалифицированных хоккеистов

В процессе общей физической подготовки квалифицированных хоккеистов используется большой арсенал средств, в числе которых можно выделить упражнения на снарядах и со снарядами, упражнения с партнерами, упражнения на специальных тренажерах, общеразвивающие упражнения типа зарядки, а также упражнения из других видов спорта: гимнастика, легкая атлетика, спортивные игры, гребля, плавание и др. (В. П. Савин, 1985, 1986, 1990, 2003; Ю. В. Никонов, 1989).

Основными средствами (упражнениями) для повышения общей физической подготовки квалифицированных хоккеистов являются (В. М. Колузганов, 1988):

- для совершенствования выносливости: равномерный, переменный кроссовый бег; интервальный бег на отрезках 100, 200, 300, 400, 800 м; фартлек; 12-минутный бег; спортивные игры (футбол, баскетбол, гандбол, регби); бег и прыжки вверх по лестнице; буксировка автомобильных шин с отягощением; преодоление комплексной полосы препятствий;
- для совершенствования силовых способностей: упражнения с преодолением собственного веса тела, веса тела партнера, с «блинами», набивными мячами, гантелями, гириями; упражнения на гимнастической скамейке и трена-

жерах; игры в мяч руками в положении «тачка»; баскетбол с партнером на плечах; упражнения со штангой (вес 30–90% от максимального); борьба; регби; эстафеты с партнером на руках, на плечах, в положении «тачка» и др.;

- для совершенствования скоростных и скоростно-силовых способностей: бег на отрезках 10–60 м; прыжки через барьеры и скамейки; многоскоки; бег в гору, по лестнице и под уклон; метание набивных мячей; спортивные и подвижные игры (при этом используется вариативный метод, когда упражнения выполняются с отягощениями малого веса, около 8–10 кг и без них); упражнения с «блинами» и грифом от штанги; различные эстафеты (в том числе с «блинами», набивными мячами); упражнения на тренажерах;
- для совершенствования ловкости и координационных способностей: подвижные и спортивные игры; акробатические и гимнастические упражнения; упражнения на равновесие; преодоление полосы препятствий; различные эстафеты с предметами, набивными мячами, с использованием акробатических упражнений;
- для развития гибкости: общеразвивающие и гимнастические упражнения; упражнения в парах и на тренажерах.

Специальная физическая подготовка имеет в виду оптимальное, с ориентацией на всемерное, развитие важных для хоккеистов двигательных качеств, таких как быстрота, скоростно-силовые, координационные способности, специальная выносливость. Основными средствами специальной физической подготовки являются упражнения, включающие весь технико-тактический арсенал хоккея и разработанные на их основе специально-подготовительные упражнения (В. П. Климин, В. И. Колосков, 1982).

В качестве средств специальной физической подготовки квалифицированных хоккеистов используются упражнения и игры на льду (В. М. Колузганов, 1988):

- для совершенствования скоростных способностей: старты, старты из различных положений; бег на отрезках 10–50 м; эстафеты по кругу; броски шайбы; игровые упражнения; силовые единоборства; скоростная обводка; упражнения с догоняющим игроком;
- для совершенствования скоростно-силовых способностей: челночный бег с торможением (на отрезках 9 и

18 м); торможения с последующим быстрым стартом; игры и игровые упражнения с отягощениями (поясами); силовые единоборства; скоростная силовая обводка, буксировка партнера или отягощения;

- для совершенствования специальной выносливости: разные варианты челночного бега; игровые упражнения в соревновательном режиме; двухсторонние игры, в том числе 3 × 3, 4 × 4; буксировка партнера.
- В качестве основных методов физической подготовки хоккеистов можно использовать (В. М. Колузганов, 1988):
- для совершенствования выносливости: а) равномерный и переменный (в том числе с отягощениями) в различных пульсовых режимах; б) интервальный (для беговых, прыжковых упражнений и преодоления полосы препятствий) в режимах: нагрузка – 30–75 с, отдых – 60–180 с, количество повторений в серии 3–6, количество серий 2–4, отдых между сериями 5–8 мин; в) интервальный (с отягощениями для повышения уровня локальной мышечной выносливости) в режимах: нагрузка 30–45 с, пауза отдыха 60–75 с, количество повторений в серии 5–6, количество серий 1–3, отдых между сериями 8–12 мин; г) игровой непрерывный; д) игровой интервальный в режимах: нагрузка 1–2 мин, отдых 1–4 мин; е) соревновательный;
 - для совершенствования силовых способностей: а) метод максимальных усилий: величина отягощения около 90% от максимального, 1–3 повторения с отдыхом между подходами 2–4 мин; б) метод повторных усилий: величина отягощения 60–80%, 10–12 повторений, отдых между подходами 3–5 мин, число подходов 2–3; в) метод прогрессирующих отягощений: величина отягощения постоянно возрастает в диапазоне 40–80% от максимума, скорость выполнения максимальная, количество повторений 3–10, отдых между подходами 2–4 мин, 2–4 подхода;
 - для совершенствования скоростных способностей: а) повторный: нагрузка 5–15 с, отдых 1,5–3,0 мин, число повторений в серии 4–5, 2–3 серии; б) игровой; в) соревновательный; г) вариативный: выполнение упражнения с отягощением 10–15% от максимального и без него;
 - для совершенствования скоростно-силовых способностей: а) повторный, б) вариативный, в) игровой, г) сорев-

новательный; д) динамических усилий: величина отягощения 20% от максимального, скорость выполнения предельная, но темп невысокий, количество повторений 6–10, количество подходов 2–4, отдых между подходами 3–5 мин;

- для повышения уровня развития гибкости использовался метод серийного выполнения упражнения с числом повторений 20–30, 2–3 серии.

С учетом специфики двигательной активности хоккеистов высокой квалификации и изложенных подходов к *совершенствованию общей (аэробной) выносливости* рекомендуется применять беговые и игровые упражнения в виде следующих тренировочных сеансов:

- бег по пересеченной местности продолжительностью 30–90 мин (с учетом мезоцикла подготовки) с сохранением скорости бега в подъемы при ЧСС 140–160 уд./мин. По мере повышения уровня тренированности бег в подъемы заменяется шаговой или прыжковой имитацией бега на коньках;
- различные виды фартлека («игра скоростей») продолжительностью 50–60 мин: медленный бег по 5–10 мин, чередующийся с различными ускорениями – от 40–60 м (8–10 повторений) до 200–400 м (1–2 повторения) и имитацией бега на коньках по 40–50 м × 8–10 раз;
- спортивные игры (футбол, баскетбол, регби, гандбол), проводимые в различных режимах;
- плавание (последний тренировочный сеанс в течение дня) продолжительностью 25–30 мин с форсированным выдыханием в воду 20–25 раз через 10–15 мин плавания.

Для повышения уровня *развития специальной (скоростной и силовой) выносливости* рекомендуются следующие тренировочные сеансы (подготовка на льду):

1. Бег с максимальной скоростью 15–20 с и с 2–3 торможениями. Паузы отдыха 1,5–2,0 мин (свободное катание), 6–8 повторений в серии, 2–3 серии, через 4,0–5,0 мин отдыха (свободное катание, упражнения на гибкость и расслабление). Совершенствуется преимущественно анаэробный алактатный механизм энергообеспечения.
2. Бег с максимальной скоростью 40–45 с с 4–5 сменами направления движений. Паузы отдыха 4,0–5,0 мин (свободное катание), 4–6 повторений в серии, 2–3 серии через

6,0–8,0 мин отдыха (свободное катание, упражнения на гибкость и расслабление). Совершенствуется преимущественно анаэробный лактатный (гликолитический) механизм энергообеспечения.

3. Игровые упражнения и двусторонняя тренировочная игра. В серии 3–4 игровых отрезка по 40–90 с. Паузы отдыха между данными отрезками – 1,0–2,0 мин, 3–4 серии через 10,0–12,0 мин отдыха (выполнение механических действий в медленном темпе). Совершенствование специальной выносливости в интегральном проявлении.

3.2. Основные тренировочные задания по развитию физической подготовки квалифицированных хоккеистов

Вне ледовой подготовки рекомендуется применять следующие тренировочные сеансы:

- 1) Модельная беговая тренировка. Бег в подъем 20–40 м с максимальной скоростью, бег «трусцой» с подъема. Повторяется 3–4 раза. Легкий бег 3–4 мин. Повторяется 10–15 раз. Развитие специальной выносливости.
- 2) Бег в гору 4 раза по (30–40 с). Отдых между повторениями (бег «трусцой» с горы) 1,5–2,0 мин, 4 серии. Отдых между сериями 5–7 мин. Бег в гору выполняется с умеренной интенсивностью (при ЧСС 150–160 уд./мин в конце подъема) и акцентированным отталкиванием. В паузах между сериями выполняются упражнения на гибкость и расслабление. Или бег заменяется имитацией бега на коньках (прыжковой).
- 3) Круговая тренировка с включением основных мышечных групп: а) отжимание в упоре лежа (25–30 раз); б) приседание с диском (20–25 кг) от штанги (20–25 раз); в) упор лежа – упор присев – упор лежа вправо – упор присев – упор лежа влево – упор присев (20 раз); г) отжимание в упоре сзади (25–30 раз); д) прыжковая имитация бега на коньках на месте (35–40 с); е) подъем туловища из положения лежа (35–40 раз). Отдых между повторениями 45–60 с, 3–4 серии. Отдых между сериями 2–3 мин. Всего: 40–55 мин.

Методические указания. Упражнения выполняются в оптимальном для каждого спортсмена темпе при ЧСС: 150–160 уд./мин в конце упражнения и 120–130 уд./мин перед началом следующего упражнения. В паузах отдыха включаются упражнения на расслабление. В конце круговой тренировки выполняются упражнения на растягивание (гибкость).

- 4) Круговая тренировка с отягощениями (диски от штанги 10–12 кг и 20–25 кг) для верхнего плечевого пояса: а) движения диска 20–25 кг на полусогнутых руках влево и вправо (15 раз); б) сгибание и разгибание туловища с диском 20–25 кг (20 раз); в) движения диска (20–25 кг) от груди вперед (25–30 раз); г) круговые движения туловища с диском (10–12 кг) влево и вправо (10–12 раз). Отдых между повторениями 45–60 с, 3–4 серии. Отдых между сериями 2–3 мин. Всего: 30–40 мин.
- 5) Круговая тренировка: а) отжимание в упоре лежа (25–30 раз); б) приседание с диском (20–25 кг) от штанги (20–25 раз); в) упор лежа – упор присев – упор лежа вправо – упор присев – упор лежа влево – упор присев (20 раз); г) отжимание в упоре сзади (25–30 раз); д) прыжки вверх с подтягиванием коленей до груди (12–15 раз); е) подъем ног из положения лежа (35–40 раз); ж) толчок диска от штанги (20–25 кг) от груди вверх (20–25 раз); з) прыжковая имитация бега на коньках (35–40 с); и) подъем туловища из положения лежа (35–40 раз). Отдых между повторениями 45–60 с, 2–3 серии. Отдых между сериями 2–3 мин. Всего: 40–55 мин.
- 6) Круговая тренировка с отягощениями (штанга 30–40 кг, диски от штанги 10–12 кг и 20–25 кг) для верхнего плечевого пояса и туловища: а) движения диска (20–25 кг) на полусогнутых руках влево и вправо (15–20 раз); б) сгибание и разгибание туловища с диском 20–25 кг на вытянутых руках (20–25 раз); в) поднимание штанги на грудь (8–10 раз); г) сгибание и разгибание туловища со штангой в руках (8–10 раз); д) движения диска (20–25 кг) от груди вперед (25–30 раз); е) круговые движения туловища с диском (10–12 кг) влево и вправо (10–12 раз). Отдых между повторениями 45–60 с, 2–3 серии. Отдых между сериями 2–3 мин. Всего: 30–40 мин.
- 7) Круговая тренировка: а) отжимание в упоре лежа (25–30 раз); б) упор лежа – упор присев – прыжок вверх – упор присев – упор лежа (12–15 раз); в) прыжки вверх с подтягиванием коленей до груди (12–15 раз); г) 3×2 (3 кувырка вперед, 2 кувырка назад); д) круговые движения руками с диском (20–25 кг) в левую и правую стороны (10–15 раз); е) сгибание и разгибание туловища с диском (20–25 кг) на вытянутых руках (20–25 раз); ж) выпрыгивание из глубокого приседа (15–20 раз); з) 3×2 (3 кувырка вперед и 2 кувырка назад); и) выталкивание грифа (или диска) от штан-

- ги от груди с одновременными прыжками в стойку ноги врозь (12–15 раз); к) круговые движения туловища с диском (10–12 кг) 7–8 раз влево и вправо поочередно; л) прыжковая имитация бега на коньках (30–40 с); м) 3×2 (3 кувырка вперед и 2 кувырка назад). Отдых между повторениями 45–60 с, 2–3 серии. Отдых между сериями 2–3 мин. Всего: 60–80 мин.
- 8) Круговая тренировка с отягощениями (штанга 30–40 кг, диски от штанги 10–12 кг и 20–25 кг) для верхнего плечевого пояса и туловища: а) сгибание рук со штангой из положения согнувшись со сменой хвата в каждой серии (12–15 раз); б) в положении сидя, ноги вперед-вверх, скрестные движения из стороны в сторону с одновременными движениями руками с 20–25-килограммовым диском от штанги (12–15 раз); в) подъем штанги на грудь и толчок штанги от груди (7–8 раз); г) круговые движения туловища с диском (10–12 кг) влево и вправо поочередно; д) бег на месте с высоким подниманием бедра и одновременными движениями руками от груди с диском (20–25 кг) (12–15 с); е) 3×2 (3 кувырка вперед, 2 назад). Отдых между повторениями 45–60 с, 3–4 серии. Отдых между сериями 2–3 мин. Всего: 40–55 мин.
- 9) Круговая тренировка с включением ведущих мышечных групп хоккеистов: а) круговые движения руками с диском от штанги (20–25 кг) влево и вправо (по 10 раз); б) упор лежа – упор присев – прыжок вверх – упор присев – упор лежа (20 раз); в) выталкивание диска (20–25 кг) от штанги от груди с одновременными прыжками в стойку ноги врозь (20 раз); г) в положении сидя, ноги вперед-вверх, скрестные движения в сторону с одновременными движениями руками с диском (20–25 кг) от штанги (15 раз); д) бег на месте с высоким подниманием бедер и одновременными движениями руками (20 раз) с диском от штанги (20–25 кг). Отдых между повторениями упражнений 60 с, 3–4 серии. Отдых между сериями 2–3 мин. В паузах отдыха выполняются упражнения на расслабление. Совершенствование силовой выносливости аэробно-анаэробного характера.
- 10) Круговая тренировка со штангой (30–40 кг) для мышц верхнего плечевого пояса: а) жим штанги лежа; б) стоя тяга штанги с прямыми ногами; в) стоя сгибание рук в локтевых суставах со штангой (хват снизу); г) стоя повороты в стороны со штангой на плечах; д) стоя в наклоне подтя-

гивание штанги к груди; е) лежа подъем туловища с закрепленными ногами; ж) стоя жим штанги от груди; з) лежа подъем ног с закрепленными руками.

Каждое упражнение выполняется в течение 30–45 с без явного утомления. Отдых между упражнениями 1 мин с расслаблением мышц. Пульс не должен превышать 130–150 уд./мин. Весь комплекс выполняется в течение 25 мин и направлен на развитие как максимальной силы, так и силовой выносливости.

11) Круговая тренировка: а) прыжки вверх с подтягиванием коленей до груди; б) поднятие штанги (40–50 кг) до груди; в) выпрыгивания из глубокого приседа; г) толчок штанги от груди (40–50 кг); д) напрыгивания на возвышение (60–70 см); е) рывок штанги (30–40 кг). Упражнения выполняются в течение 10–15 с в максимальном темпе. Отдых между повторениями упражнений 90 с, 2–3 серии. Отдых между сериями 4–5 мин. Отдых заполняется упражнениями на расслабление и бегом «трусцой». Сеанс направлен на совершенствование мощности алактатного анаэробного механизма силовой выносливости.

12) Круговая тренировка: а) приседание со штангой (30–40 кг); б) стоя, тяга штанги 40–50 кг с прямыми ногами; в) жим штанги из положения лежа. Упражнения выполняются в течение 30–50 с с субмаксимальной интенсивностью. Отдых между повторениями 1,5–2,0 мин, 3–4 серии. Отдых между сериями 5–7 мин с бегом «трусцой» и упражнениями на расслабление. Сеанс направлен на совершенствование мощности лактатного механизма силовой выносливости.

Развитие скоростно-силовой выносливости, мощности и емкости лактатного анаэробного механизма энергообеспечения:

1. Прыжки через барьеры (30 с). 2 повторения через 1,5–2,0 мин отдыха. Отдых после прыжков 5–7 мин. Подъем штанги (40–50 кг) на грудь (30–40 с). 2 повторения через 1,5–2,0 мин отдыха. Отдых после подъемов 5–7 мин.
2. Толчок штанги (40–50 кг, 30–40 с). 2 повторения через 1,5–2,0 мин. Отдых после толчков 5–7 мин.
3. Приседания со штангой (30–40 кг) 90 с 2 повторения через 1,5–2,0 мин отдыха. Отдых между приседаниями 1,5–2,0 мин.
4. Стоя, тяга штанги 40–50 кг с прямыми ногами (90–120 с). 2 повторения через 1,5–2,0 мин отдыха. Отдых после тяги 1,5–2,0 мин.

5. Жим штанги (30–40 кг) в положении лежа 90 с 2 повторения через 1,5–2,0 мин.

6. Прыжковые упражнения: а) 3×3 прыжка на двух ногах; б) 3×6 прыжков с ноги на ногу; в) 3×10 прыжков с ноги на ногу; г) 3×5 прыжков на левой и правой ногах; д) 3×10 прыжков на левой и правой ногах; е) 3×6 прыжков с ноги на ногу; ж) 3×3 прыжка на двух ногах. Отдых между каждым видом прыжков 30–45 с.

Для развития *максимальной силы* с умеренным увеличением мышечной массы в основном используются отягощения весом 70–90%. При этом необходимо руководствоваться следующими положениями: а) нагрузка должна быть настолько интенсивной, насколько это возможно для сохранения оптимального рабочего состояния организма спортсменов; б) тренировка не должна быть продолжительной, носить концентрированный характер, но с планированием пауз между подходами (сериями), достаточных для восстановления работоспособности спортсменов; в) вес отягощения необходимо прогрессивно увеличивать; г) отдых между тренировочными сеансами 2–3 дня.

Для этого применяются следующие варианты:

- 1) Вес отягощения 70–80%, в одном подходе 5–6 повторений. В серии 2–3 подхода с отдыхом 4–6 мин, 2–3 серии с отдыхом 6–8 мин.
- 2) Выполняется серия из 3 подходов: а) вес 80% – 10 раз; б) вес 90% – 5 раз; в) вес 93–95% – 2 раза с паузой отдыха 4–5 мин. В тренировочном сеансе 2–3 серии с отдыхом 6–8 мин.
- 3) Выполняются 4 подхода с отдыхом 5–6 мин: а) вес 70% – 12 раз; б) вес 80% – 10 раз; в) вес 85% – 7 раз; г) вес 90% – 5 раз; 2 серии с отдыхом 8–10 мин.
- 4) Статодинамический режим работы мышц. Медленно выполняется уступающее движение с отягощением 79–80% от максимального. В крайнем нижнем положении выдерживается пауза 2–3 с и затем с возможно большей скоростью выполняется преодолевающее движение. Упражнение повторяется 2–3 раза в 2–3 подходах с паузой отдыха 4–5 мин 2 серии с отдыхом 6–8 мин.
- 5) Статодинамический режим работы мышц. Вес отягощения 60–80% от максимального. Вначале выполняется плавное 2–3-секундное изометрическое напряжение в пределах 40–60% от веса груза, затем быстрое движение в преодолевающем режиме. В одном подходе 4–6 повторений. В тренировочном сеансе 2–4 подхода с паузами 4–6 мин.

Методические указания. Для повышения результативности тренировки при развитии максимальной силы с увеличением мышечной массы необходимо опираться на следующие положения: а) повышать только одну составляющую задаваемой нагрузки – вес отягощения или количество повторений; б) увеличивать количество повторений и подходов, прежде чем повышать вес отягощения; в) уменьшать количество повторений по мере увеличения отягощения или количества подходов; г) постепенно уменьшать паузу отдыха между подходами.

Данный вариант повторно-серийного метода хорошо способствует развитию максимальной силы для условий медленных движений, но малоэффективен для повышения уровня взрывной силы и скорости движений. Поэтому он целесообразен в небольшом объеме в начале годового цикла.

Особенность аэробно-силового варианта повторно-серийного метода заключается в следующем. При тренировке с большими отягощениями и небольшим количеством подъемов в активность вовлекаются главным образом быстрые мышечные волокна и энергия производится анаэробным путем. Медленные (и промежуточные) мышечные волокна в меньшей степени участвуют в процессе развития силового напряжения. Вместе с тем можно ожидать, что участие в напряжении волокон обоих типов и выполнение усилия при включении как анаэробных, так и аэробных процессов обеспечат значительное повышение силовых возможностей и специфической работоспособности в условиях скоростно-силового режима.

Методические способы реализации аэробно-силового варианта повторно-серийного метода достаточно широки. В качестве примера можно привести рекомендации Ю. В. Верхошанского (1988):

1. Вначале необходимо проделать упражнения с большим весом (80–90%) отягощения, где будут преобладать анаэробные процессы – 3 подхода по 3 повторения с предельно максимальным усилием и паузой отдыха между ними 2–4 мин. Затем теми же группами мышц с весом 40–50% и медленными движениями выполняется один из следующих видов работы: а) 4 подхода по 15 повторений; б) нагрузка в течение 15–20 с, чередующаяся с 20–30-секундными интервалами отдыха и упражнениями на расслабление. Каждый из этих видов выполняется 2–3 раза с отдыхом 2–4 мин. Интенсивность воздействия контролируется по пульсу, частота которого должна быть в пределах 120–140 уд./мин.

2. Выполняется 8–10 упражнений на различные группы мышц. Для каждого упражнения подбирается вес, с которым можно работать в невысоком темпе в течение 30–60 с без явного утомления. Отдых между упражнениями – 1 мин с расслаблением мышц. Пульс не должен превышать 120–140 уд./мин. При выборе комплекса упражнений необходимо руководствоваться следующими положениями: во-первых, должны активизироваться мышечные группы, несущие основную нагрузку в условиях спортивной деятельности, во-вторых, 3 последовательных упражнения не должны выполняться одной и той же мышечной группой. Такие комплексы упражнений обеспечивают эффективное развитие как максимальной силы, так и силовой выносливости.

В изометрических упражнениях напряжение мышц увеличивается плавно до предельного и удерживается в течение 6–8 с, например, 2–3 подхода с 5–6 напряжениями и отдыхом не менее 1 мин. Между подходами пауза 4–6 мин. 2 серии с отдыхом 6–8 мин. Тренировочный сеанс заканчивается упражнениями на расслабление и динамическими упражнениями умеренной интенсивности (Ю. В. Верхошанский, 1988).

При выполнении изометрических упражнений важное значение имеет выбор позы или величины суставных углов при локальных упражнениях. Так, тренировка сгибателей предплечья при большом суставном угле (растянутом состоянии мышц) вызывает меньший прирост силы, но более высокий ее перенос на нетренируемые положения в суставных углах. И наоборот, тренировка при относительно малом суставном угле (укороченном состоянии мышц) приводит к более эффективному росту силовых показателей, однако перенос силовых возможностей на нетренируемые положения в суставных углах существенно ниже, чем в первом случае.

Целесообразно выполнение изометрических напряжений в позах, соответствующих моменту проявления максимального усилия в спортивном упражнении.

Эффективно сочетание изометрических напряжений с динамическим режимом работы мышц, например, когда груз медленно перемещается по большой амплитуде с промежуточными остановками или когда изометрическое напряжение развивается после предварительного подъема груза до упора об ограничитель.

Предлагаем еще несколько примеров развития максимальной силы:

- вес отягощения 75–80%, движения выполняются медленно, до явного утомления (10–12 повторений). 2–3 подхода с отдыхом 2 мин. В тренировочном сеансе даются упражнения на 2–3 мышечные группы;
- вес отягощения 80%, на одну из группы мышц 3–5 подходов по 8–10 повторений с отдыхом 2–3 мин. При значительном утомлении время отдыха между подходами увеличивается до 5 мин;
- вес отягощения 60–70%, 3–5 подходов по 15–20 раз с отдыхом 2–3 мин;
- вес отягощения 85–95%, 3–8 подходов по 5–8 повторений с отдыхом 3–5 мин. Если последние повторения в подходе не могут быть выполнены из-за утомления, партнер оказывает помощь в подъеме отягощения;
- вес отягощения 85–90%. Выполняются оптимальное (до утомления) количество подъемов и затем 2–3 дополнительных движения с помощью партнера (когда груз опускается, партнер не помогает). 2–3 подхода с произвольным отдыхом;
- выполнение одного и того же количества повторений в подходе, но с уменьшением веса отягощения в каждом из них. Например: 65% × 10 раз, 60% × 10 раз, 55% × 10 раз, 50% × 10 раз. Пауза отдыха между подходами – 1–2 мин. Данный вариант целесообразен для упражнения небольших групп мышц, которые быстро утомляются, или когда применяются сокращенные паузы между подходами;
- выпрыгивание с гирей (24–32 кг), стоя на двух параллельных гимнастических скамейках. В одном подходе 8–10 выпрыгиваний с субмаксимальным усилием. В серии 2 подхода с отдыхом между ними 2 мин. 2–3 серии с отдыхом 3–5 мин;
- для развития максимальной силы мышц, особенно в тех случаях, когда требуется взрывное проявление усилия, эффективен ударный режим. Так, при прыжке в глубину высота прыгивания выбирается в пределах 1,1–1,5 м. Приземление выполняется с глубоким амортизационным приседанием и последующим оттягиванием вперед-вверх. Быстрота переключения мышц от уступающей ра-

боты к преодолевающей в данном случае не имеет значения. В одной серии выполняется 5–6 отталкиваний с произвольным отдыхом. В тренировочном сеансе 2–3 серии с отдыхом 4–6 мин.

В условиях относительно непродолжительного подготовительного периода и при достаточно высоком уровне спортивного мастерства высококвалифицированных хоккеистов целесообразно ограничиться следующими вариантами тренировочных сеансов с направленностью на преимущественное развитие максимальной силы.

Повторно-серийный метод в аэробно-силовом варианте (отдельные варианты круговой формы тренировочного сеанса, обеспечивающего повышение максимальной силы и силовой выносливости). Применяется в основном в рамках базового общеподготовительного мезоцикла:

1. Повторно-серийный метод с существенным увеличением мышечной массы:

- разминка: бег, прыжки, силовые упражнения неспешного характера, упражнения на гибкость – 20–25 минут;
- интенсивное приседание со штангой весом 70–80% от максимального (50–60 кг) – 5–6 раз, 2–3 подхода через 4–6 минут отдыха. После последнего подхода отдых 6–8 минут;
- интенсивное поднятие штанги на грудь весом 70–80% от максимального (50–60 кг) – 5–6 раз, 2–3 подхода через 4–6 минут отдыха. После последнего подхода отдых 6–8 минут;
- интенсивный толчок штанги от груди весом 70–80% от максимального (40–50 кг) – 5–6 раз, 2–3 подхода через 4–6 минут отдыха. После последнего подхода отдых – 6–8 минут;
- медленное приседание со штангой весом 70–80% от максимального (50–60 кг). После медленного приседания в крайнем нижнем положении выдерживается пауза 2–3 с, а затем с возможно большей скоростью выполняется вставание (преодолевающее движение) – 2–3 раза, 2–3 подхода через 4–5 минут отдыха.

Методические указания. Выполнять данный вариант через 2–3 дня. Применять перед ледовой тренировкой (в первой половине дня). Используется в базовом общеподготовительном и развивающем специализированном мезоциклах.

2. Метод повторных максимальных усилий без существенного прироста мышечной массы:

- разминка та же, что и в предыдущем варианте;
- приседание со штангой весом 90–95% от максимального – 2–3 раза, отдых 4–6 мин;
- подъем штанги на грудь весом 90–95% от максимального – 2–3 раза, отдых 4–6 мин;
- толчок штанги от груди весом 90–95% от максимального – 2–3 раза.

Методические указания. Все движения в подходе выполняются без расслабления мышц между повторениями.

3. Метод повторных максимальных усилий без существенного увеличения мышечной массы:

- разминка та же, что и в предыдущих вариантах;
- приседания с весом 90–95% от максимального. 2–3 приседания в одном подходе. 2–4 подхода через 4–6 мин отдыха;
- жим штанги лежа – 90–95% от максимального. 2–3 жима в одном подходе. 2–3 подхода через 4–6 мин отдыха.

Методические указания. После каждого движения (приседания и жима) снаряд на несколько секунд ставится на стойку, чтобы на мгновение расслабиться («встряхнуть») мышцы.

Варианты 2 и 3 применяются в первой половине дня (до ледовой тренировки). Используются преимущественно в развивающем специализированном мезоцикле.

4. *Ударный метод развития максимальной силы с взрывным проявлением усилия.* Ударный режим применяется и для развития взрывной силы различных мышечных групп. Наиболее широко используются отталкивания после прыжка в глубину с дозированной высоты.

Приводим некоторые тренировочные задания, которые можно использовать при подготовке квалифицированных хоккеистов:

- разминка та же, что и в предыдущих вариантах;
- спрыгивание (прыжки в глубину) с высоты 110–150 см. Приземление выполняется с глубоким амортизационным приседанием и последующим отталкиванием вперед-вверх. Быстрота переключения мышц от уступающей работы к преодолевающей в данном случае не имеет значения. 2–3 серии по 5–6 отталкиваний с отдыхом 4–6 мин между сериями.

Для развития взрывной силы и реактивной способности мышц применяются упражнения с отягощением, изометрические упражнения с быстрым проявлением напряжения, прыжковые упражнения, упражнения с ударным режимом работы мышц и комплексный метод.

В упражнениях с отягощениями используется главным образом повторно-серийный метод в следующих вариантах:

1. Вес отягощения в диапазоне 60–80% от максимального (чем больше внешнее сопротивление, преодолеваемое в условиях соревновательной деятельности, тем больший вес в пределах этого диапазона). В одном подходе 5–6 повторений с предельной скоростью проявляемого усилия и обязательным расслаблением мышц между движениями, темп повторений невысокий. В серии 2–4 подхода с паузами 4–6 мин. В тренировочном сеансе 2–3 серии с перерывами 8–10 мин.
2. Для мышц разгибателей ног – выпрыгивание со штангой на плечах или с гирей в руках, стоя на двух параллельных гимнастических скамейках. Вес штанги подбирается индивидуально в пределах 30–60% от максимального. Каждое выпрыгивание выполняется с предварительным амортизационным подседанием и быстрым переключением от уступающей работы мышц к преодолевающей. После каждого выпрыгивания поочередно расслаблять («встряхивать») мышцы одной и другой ноги. В подходе 4–6 выпрыгиваний. В серии 2–3 подхода с паузами 4–6 мин. В тренировочном сеансе 2–3 серии с перерывом 8–10 мин. Вес гири (16, 24, 32 кг) подбирается индивидуально в соответствии с возможностями спортсменов. В одном подходе 5–8 выпрыгиваний с предельным усилием. В серии 2–3 подхода с отдыхом 6–8 мин. В тренировочном сеансе 2–3 серии с отдыхом 10–12 мин.

Для развития взрывной силы мышц необходимо использовать и метод повторных максимальных усилий, особенно в тех случаях, когда в условиях соревновательной деятельности приходится преодолевать значительные внешние сопротивления и проявлять высокий максимум усилия. Важно также расслаблять мышцы перед взрывным усилием.

Упражнения с изометрическим режимом следует выполнять в позе, соответствующей по суставным углам моменту, в котором акцентируется рабочее усилие в соревновательном упражнении, с установкой на быстрое (взрывное) развитие напряжения мышц до величины 60–80% от максимального. В одном

подходе 5–6 взрывных усилий с произвольным отдыхом. В тренировочном сеансе 2–4 подхода с отдыхом между ними 4–6 мин. Перед каждым усилием обязательно расслабление, а между подходами – упражнения на растягивание мышц. Экспериментально показана целесообразность выполнения между подходами упражнений динамического характера.

Прыжковые упражнения применяются для развития взрывной силы ног (так называемой прыгучести) и выполняются с однократным или повторным отталкиванием одной или двумя ногами с максимальным усилием. Однократные прыжковые упражнения выполняются с места, подход с приземлением на две ноги. Метод – повторно-серийный.

В одном подходе 4–6 отталкиваний с произвольной паузой. В серии 2–3 подхода с отдыхом 2–3 мин. В тренировочном сеансе 2–4 серии с перерывом 4–6 мин.

Многократные прыжки включают 6–8 отталкиваний с места одной или двумя ногами, например, тройной прыжок на одной ноге, с ноги на ногу или на двух ногах; пятикратный прыжок на одной ноге или с ноги на ногу; восьмикратный прыжок с ноги на ногу или чередуя два отталкивания подряд одной или другой ногой. При хорошей технике выполнения тройной или пятикратный прыжки на одной ноге или с ноги на ногу можно выполнять с небольшого (3–5 беговых шагов) разбега. Метод – повторно-серийный. В одном подходе 3–4 повторения. В серии 2–3 подхода с паузой 4–6 мин. В тренировочном сеансе 2–3 серии с перерывом 6–8 мин.

Комплексный метод представляет широкие возможности для развития взрывной силы, поскольку сочетания средств с различной направленностью тренирующего воздействия не ограничены. Предложен ряд апробированных вариантов, которые могут служить основой для разработки других сочетаний средств с учетом специфики движений в конкретном виде спорта.

Используются отягощения 90% и 30% от максимального. Выполняются 2 подхода по 2–3 медленных движения с весом 90%, затем 3 подхода по 6–8 движений с весом 30%, с максимально быстрым усилием и обязательным расслаблением мышц между движениями. Отдых между подходами 3–4 мин, перед сменой отягощений 4–6 мин. В тренировочном сеансе 2–3 серии с отдыхом 8–10 мин.

Сочетание двух разных изометрических режимов в упражнениях локальной направленности (на определенную группу мышц). Вначале выполняется 2–3 предельных изометрических напряжения (6 с) с перерывами 2–3 мин. Затем 3–4 мин – отдых

с упражнениями на расслабление мышц и 5–6 повторений того же упражнения, но с быстрым развитием напряжения (до 80% от максимального). Между повторениями должен быть перерыв 2–3 мин, в котором следует выполнять динамические и маховые движения, а также упражнения на расслабление. В тренировочном сеансе можно включать упражнения на 2–3 мышечные группы. Если тренируется одна группа мышц, то указанное сочетание повторяется 2 раза с отдыхом 8–10 мин.

Сочетание изометрического и динамического режимов при глобальном характере активности мышц. Предельное изометрическое напряжение, с плавным развитием усилия (6 с) в позе, в которой проявляется максимальное усилие в соревновательных условиях – 2–3 раза с перерывом 2 мин и с обязательным расслаблением мышц между повторениями. Затем движение с отягощениями 40–60% от максимального с предельной интенсивностью усилия 4–6 раз. 2 подхода с отдыхом 3–4 мин. Весь комплекс повторяется 2 раза с перерывом 4–6 мин. Другие тренировочные задания:

- выпрыгивания с гирей, 2 подхода по 6–8 раз. Затем после 3–4 мин отдыха прыжковые упражнения с субмаксимальным усилием, например, 8-кратный прыжок с места с ноги на ногу, 2 подхода по 5–6 раз. Весь комплекс повторяется 2–3 раза с перерывом 6–8 мин;
- приседания со штангой на плечах весом 70–80% от максимального, 2 подхода по 5–6 раз. После 4–6 мин отдыха – прыжковые упражнения с предельно интенсивным отталкиванием, например, тройной прыжок с места. 2–3 подхода по 6–8 раз с перерывом 6–8 мин;
- приседания со штангой весом 80–85% от максимального, 2 подхода по 2–3 раза. Затем после 3–4 мин отдыха выпрыгивания с гирей. 2–3 подхода по 4–6 раз. Комплекс повторяется 2–3 раза с паузой 6–8 мин;
- выполняются 2 подхода по 2 приседания со штангой весом 90–95% от максимального. Затем 2 серии по 6–8 отталкиваний после прыжка в глубину. Отдых между приседаниями и прыжками 2–4 мин, между сериями прыжков 4–6 мин. В тренировочном сеансе такое сочетание повторяется 2 раза с отдыхом 8–10 мин.

Следует обратить внимание, что сочетание этих средств (особенно в последнем варианте) обладает очень сильным воздействием на ЦНС и опорно-двигательный аппарат. Поэтому

такие комплексы следует использовать крайне осторожно, после достаточной предварительной подготовки, и не превышать рекомендуемую дозировку, которая рассчитана (необходимо особо подчеркнуть) на спортсменов высокой квалификации.

В подготовке хоккеистов высокой квалификации (команды супер и высшей лиги) рекомендуется использовать следующие варианты тренировочных сеансов с преимущественной направленностью на развитие взрывной силы.

1. Комплексный метод:

- разминка: бег, прыжки, силовые упражнения неопредельного характера, упражнения на гибкость – 20–25 минут;
- приседания (быстрые) со штангой на плечах с весом 70–80% от максимального (50–60 кг) – 5–6 раз. 2 подхода через 3–4 минуты. После второго подхода отдых 4–6 минут;
- пятерной прыжок с места с предельно интенсивным отталкиванием – 3–4 раза. 2 подхода с перерывом 6–8 минут;
- рывок штанги (20–30 кг) – 5–6 раз. 2 подхода через 3–4 минуты. После второго подхода отдых 4–6 минут;
- отжимание в упоре лежа в максимальном темпе (с хлопками) – 20–25 раз. 2 подхода через 3–4 минуты.

2. Повторно-серийный метод с реверсивным режимом работы мышц:

- разминка: бег, прыжки, силовые упражнения неопредельного характера, упражнения на гибкость – 20–25 минут;
- из глубокого приседа со штангой на плечах весом 60–80% от максимального (45–60 кг) осуществляется поднимание примерно на 1/3 амплитуды полного подъема, затем осуществляется быстрое приседание с мгновенным переключением на преодолевающую работу (вставание). Акцентируется переключение от уступающей работы мышц к преодолевающей. В подходе 3–5 повторений с расслаблением (отягощение ставится на упор). 2–3 подхода с отдыхом 4–6 минут;
- из положения наклона со штангой в руках (вес тот же) осуществляется разгибание туловища, затем выполняется быстрый наклон с мгновенным подниманием штанги на грудь и толчком от груди. Также осуществ-

ляется акцент на переключение от уступающей работы мышц (наклон) к преодолевающей (подъем и толчок). Подъем и толчок можно заменить рывком штанги с меньшим весом (25–30 кг). В подходе 3–5 повторений с расслаблением (отягощение ставится на упор). 2–3 подхода с отдыхом 4–6 минут.

3. Ударный метод.

Первый вариант:

- разминка: бег 10–12 минут; прыжковые, силовые и упражнения на гибкость – 10–12 мин;
- спрыгивание (прыжки в глубину) с высоты 80 см с выпрыгиванием вверх-вперед – 8–10 раз. Отдых 6–8 мин с легким бегом и упражнениями на расслабление;
- толчки руками с хлопками в упоре лежа (ноги на повышенной опоре) – 12–14 отталкиваний. Отдых 3–5 мин с упражнениями на расслабление. 3–4 серии.

Второй вариант:

- разминка: бег, прыжки, силовые упражнения неопредельного характера, упражнения на гибкость – 20–25 минут;
- прыжки в глубину с высоты 0,75–0,80 м в позу приседа, характерную для бега на коньках, и при отталкивании имитируются движения бега на коньках (отталкивание вперед-вверх-в сторону) – 10 раз. 3–4 серии через 6–8 минут отдыха (упражнения на расслабление и легкий бег);
- толчки руками с хлопками (ноги на повышенной опоре – скамейке) – 16–18 раз. 3–4 серии через 2–3 минуты отдыха (упражнения на расслабление).

3.3. Комплексы основных физических упражнений для развития мышц брюшного пресса и спины

Этот набор упражнений для укрепления мышц брюшного пресса и туловища должен стать обязательным для каждого игрока.

Боковые наклоны с прямыми ногами.

Акцент: Косые мышцы туловища.

Процедура: Лечь на левый бок, ноги прямо. Правая рука за головой, левая – слегка касается работающих косых мышц на правой стороне туловища. Напрягите косые мышцы правой стороны туловища, оторвав верхнюю часть тела от пола. Избегайте

те чрезмерного прогиба назад. Движение следует осуществлять строго в сторону.

Продолжительность: Удерживайте мышцы сокращенными до счета «два». Сделайте полную серию и повторите ее для мышц другой стороны тела.

Поворот согнутых ног в сторону.

Акцент: Косые мышцы туловища и мышцы верхней части брюшного пресса.

Процедура: Лечь на спину, лопатки прижать к полу, ноги согнуть и опустить колени в левую сторону. Обе руки за головой (не тяните руками голову или шею при выполнении упражнений для брюшного пресса). Напрягите косые мышцы туловища, оторвав верхнюю часть тела от пола, и удерживайте эту позицию до счета «два».

Примечание: Сконцентрируйте внимание на работающих мышцах. Избегайте вращений плечами; вместо этого поднимайте голову и плечи вверх (оттягивайте голову слегка назад).

Продолжительность: Сделайте полную серию и повторите, повернув колени в другую сторону.

Нижняя часть пресса.

Акцент: Мышцы нижней части брюшного пресса.

Процедура: Лежа на спине, поднять бедра и согнуть колени до прямого угла. Руки на груди или за головой. Напрягайте мышцы нижней части брюшного пресса, поднимая бедра примерно на 10–15 см над полом и возвращаясь в исходное положение. Не раскачивайтесь, поскольку раскачивание дает импульс, помогающий выполнению движения. Повторите задание.

Продолжительность: Продолжайте, пока не закончите всю серию.

Нога на ногу.

Акцент: Мышцы верхней части брюшного пресса и косые мышцы.

Процедура: Лежа на спине, согните ноги и положите правую ногу на левую. Левая стопа – плотно на полу. Руки либо на груди, либо за головой (не тяните голову или шею). Напрягите мышцы брюшного пресса, поднимитесь, повернитесь в сторону и коснитесь левым локтем правого колена. Удерживайте это положение до счета «два». Медленно вернитесь в исходное положение, коснитесь пола и немедленно повторите упражнение.

Продолжительность: Закончить полную серию и повторить, положив левую ногу на правую.

Сгибания.

Акцент: Мышцы верхней части брюшного пресса.

Процедура: Лечь на спину, соединив подошвы стоп и разведя колени в стороны. Положение рук определяет трудность выполнения упражнения: 1) самое легкое – руки между ног, 2) умеренно трудное – скрестить руки на груди, 3) самое трудное – руки за головой. Напрягите мышцы верхней части брюшного пресса. Лопатки поднимаются только на 10–15 см от пола. Удерживайте это положение до счета «два». Медленно опустите верхнюю часть тела на пол, коснитесь пола лопатками и немедленно повторите.

Продолжительность: До полного выполнения всей серии.

Варианты: Чтобы вовлечь в упражнение косые мышцы, попытайтесь подняться и повернуться. Не забывайте тренировать обе стороны туловища.

Кисти вверх.

Акцент: Мышцы верхней части брюшного пресса.

Процедура: Лечь на спину, согнуть ноги в коленях, стопы – плотно на полу. Положите кисти выпрямленных в локтях рук на бедра, пальцы направьте в сторону коленей. Поднимитесь на два счета, удержите эту позицию до счета «два» и опуститесь в исходное положение на два счета. В верхней позиции кисти должны быть над коленями (не выше). Тяните подбородок к груди в положении лежа и назад – в верхнем положении. Не позволяйте мышцам расслабляться до окончания серии.

Продолжительность: До полного выполнения всей серии.

Группировка.

Акцент: Мышцы верхней части брюшного пресса.

Процедура: Лечь на спину, колени и бедра согнуть под углом 90°. Используйте то же положение рук, как и в упражнении «Сгибания». Напрягите мышцы верхней части брюшного пресса и оторвите лопатки от пола. Коснитесь локтями колен и удерживайте это положение до счета «два». Удерживайте бедра и колени согнутыми под углом в 90° при выполнении этого упражнения.

Продолжительность: До полного выполнения всей серии.

«Небесный скорострел».

Акцент: Мышцы верхней части брюшного пресса.

Процедура: Лечь на спину, поднять ноги до угла в 90° и выпрямить колени. Руки выпрямлены, сомкнуты вместе и направ-

лены вперед. Напрягите мышцы верхней части брюшного пресса и потянитесь к стопам. Коснитесь левой стопы, вернитесь в исходное положение и коснитесь лопатками пола, немедленно коснитесь правой стопы и т.д.

Продолжительность: До полного выполнения всей серии.

Напряжение мышц поясницы.

Акцент: Мышцы поясницы.

Процедура: Лечь лицом вниз, ноги выпрямлены, руки вытянуты над головой. Медленно поднимайте руки и ноги вверх, отрывая их от пола (колени и локти должны отрываться от пола на 5–8 см). Удерживайте это положение до 5 с, медленно вернитесь в исходное положение и повторите.

Продолжительность: Сделайте по 10–15 повторений в серии.

Варианты: Некоторые варианты могут включать в себя поднимания:

- только верхней части тела и рук;
- только ног;
- правой руки – левой ноги, и наоборот.

3.4. Заключение

Физическую подготовку хоккеистов высокой квалификации следует рассматривать как относительно самостоятельную систему с конкретно выраженной целевой направленностью и в то же время являющуюся органической частью общей системы подготовки спортсменов и занимающую в ней строго определенное место. Основные задачи физической подготовки в современном хоккее заключаются в повышении преимущественно силового компонента специфической активности соревновательной деятельности, общей и специальной выносливости, обеспечивающих возможность эффективного использования данного компонента; в интенсификации двигательной активности в специфическом режиме, определяющем адаптацию организма хоккеистов к условиям планируемой соревновательной деятельности.

Для рационального построения физической подготовки в различных структурных образованиях на основе теоретических и экспериментальных исследований должны разрабатываться модели тренировочных сеансов с направленностью на совершенствование общей, силовой, скоростно-силовой, специальной, локальной мышечной выносливости, максимальной и

взрывной силы в условиях внеледовой и ледовой подготовки. Разработка моделей тренировочных сеансов с различной преимущественной направленностью позволяет выявить наиболее эффективные сочетания в отдельных занятиях, тренировочных днях, фрагментах, модулях, микроциклах и блоках подготовки. Принципиально важной является синергизация (положительное взаимодействие) ближайших тренировочных сеансов в отдельном занятии (взаимовлияние срочных тренировочных эффектов при нескольких сеансах в занятии) или тренировочном дне при двух-, трехразовых тренировках (взаимовлияние отставленных тренировочных эффектов в случае, когда один сеанс занимает целое занятие).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бринза В. В. Комплексная оценка действий хоккеистов / В. В. Бринза, Ю. И. Моисеев, В. И. Агеев // Хоккей. Ежегодник. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – С. 33–38.
2. Букатин А., Лукашин Ю. Хоккей (Сер. «Азбука спорта»). – ФиС, 2000. – С. 178.
3. Верхошанский Ю. В. Актуальные проблемы современной теории и методики спортивной тренировки / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 8. – С. 21–28.
4. Верхошанский Ю. В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 7. – С. 41–54.
5. Верхошанский Ю. В. На пути к научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 2. – С. 21–26, 39–42.
6. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М.: ФиС, 1988. – 330 с.
7. Верхошанский Ю. В. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годичном цикле / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 2. – С. 24–31.
8. Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 175 с.
9. Волков Н. И. Биохимический контроль в спорте, проблемы и перспективы / Н. И. Волков // Теория и практика физической культуры. – 1975. – № 11. – С. 28–37.
10. Годик М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М. А. Годик. – М., Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.
11. Годик М. А. Физическая подготовка футболистов. – М.: Терра-Спорт: Олимпия-пресс, 2006. – 272 с.
12. Захаров, Е. Н. Энциклопедия физической подготовки: Методические основы развития физических качеств / Е. Н. Захаров, А. В. Карасев, А. А. Сафонов / Под общ. ред. А. В. Карасева. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.
13. Зациорский В. М. Опыт контроля за физической и технической подготовленностью хоккеистов / В. М. Зациорский, В. К. Зайцев, В. И. Колосков и др. // Научно-спортивный вестник. – 1979. – № 5. – С. 29–31.
14. Зациорский В. М. Основы спортивной метрологии / В. М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 152 с.
15. Иванов В. В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов / В. В. Иванов. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 265 с.
16. Климин В. П. Управление подготовкой хоккеистов / В. П. Климин, В. И. Колосков. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 271 с.
17. Колузганов В. М. Тренировка в подготовительном периоде / В. М. Колузганов // Хоккей. Ежегодник. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – С. 27–36.
18. Коц Я. М. Рабочая гипертрофия мышц / Я. М. Коц // Спортивная физиология: Учебник для ин-тов физ. культ. / Под ред. Я. М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 59–61.
19. Курамшин, Ю. Ф. Силовые способности и методика их развития / Ю. Ф. Курамшин // Теория и методика физической культуры: Учебник / Под ред. проф. Ю. Ф. Курамшина. – М.: Советский спорт, 2003. – С. 122–134.
20. Методика реализации программы физической подготовки хоккеистов высокой квалификации / В. А. Молчанов // Современные проблемы системы спортивной подготовки: Сб. науч. тр. кафедры теории и методики борьбы / Под ред. Ю. Г. Мартемьянова, М. В. Габова; УралГАФК. – Челябинск, 2005. – Вып. 7. – С. 77–81.
21. Михайлов, С. С. Биохимические основы спортивной работоспособности: Учеб.-метод. пособие / С. С. Михайлов. – Изд-во СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта, 2004. – 131 с.
22. Молчанов В. А. Обоснование программы физической подготовки высококвалифицированных хоккеистов в подготовительном периоде годичного макроцикла / В. А. Молчанов // Современные проблемы системы спортивной подготовки. Сб. науч. тр. кафедры теории и методики борьбы / Под ред. Ю. Г. Мартемьянова, М. В. Габова; УралГАФК. – Челябинск, 2005. – Вып. 7. – С. 81–84.
23. Молчанов В. А. Физическая подготовка хоккеистов высокой квалификации в подготовительном периоде годичного макроцикла: Метод. рекомендации / В. А. Молчанов. – Челябинск: Изд-во УралГАФК, 2005. – 54 с.

24. Никонов Ю. В. Тренировочные задания в подготовке хоккеистов высокой квалификации / Ю. В. Никонов // Хоккей. Ежегодник – М.: Физкультура и спорт, 1986. – С. 26–29.
25. Платонов В. Н. О концепции периодизации спортивной тренировки и развитии общей теории подготовки спортсменов / В. Н. Платонов // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 9. – С. 23–26.
26. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 584 с.
27. Платонов В. Н. Современная спортивная тренировка / В. Н. Платонов. – Киев, Здоров'я, 1980. – 336 с.
28. Программирование тренировочных нагрузок СФП хоккеистов в подготовительном периоде / В. В. Тихонов, Ю. В. Верхошанский, А. А. Чарыева, В. В. Лазарев // Научно-спортивный вестник. – 1987. – № 3. – С. 15–21.
29. Пучков Н. Воспитание индивидуального мастерства. СПб.: Нева, 2002.
30. Савин В. П. Методика воспитания скоростных качеств хоккеистов: Метод. разработ. / В. П. Савин. – М.: ГЦОЛИФК, 1985. – 23 с.
31. Савин В. П. Теория и методика хоккея: Учебник / В. П. Савин. – М.: Изд-во Академия, 2003. – 400 с.
32. Савин В. П. Хоккей: Учебник для институтов физической культуры / В. П. Савин. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 320 с.
33. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – М.: Терра-Спорт; Олимпия-пресс, 2001. – 520 с.
34. Твист П. Хоккей: теория и практика / Пер. с англ. – М.: АСТ. – 2006. – 288 с.
35. Уилмор, Дж. Х. Физиология спорта и двигательной активности / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 503 с.
36. Уфимцев А. В. Оценка процесса моделирования двигательной активности высококвалифицированных хоккеистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук; УралГАФК. – Челябинск, 1999. – 18 с.
37. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Изд-во Академия, 2000. – 480 с.

38. Шварценеггер, А. Когда начинается рост? Правило бодибилдинга: отдыхать больше, чем работать / А. Шварценеггер // Muscle Fitness. – 2002. – Vol. 11. – N 5. – С. 104.
39. Шестаков М. П. Специальная физическая подготовка хоккеиста : Учеб. пособие / М. П. Шестаков, А. П. Назаров, Д. Р. Черенков. – М.: Спорт Академ-пресс, 2000. – 141 с.
40. Dodley, G.A. Strength and Training: Are they mutually exclusive? / G.A. Dodley, S.J. Fleck // Sports Medicine. – 1987. – N 4. – P. 79–85.
41. Honeybourne, J. Advanced Physical Education Sport / J. Honeybourne, M. Hill, H. Moors. – London: Stanley Thornes (Publishers) Ltd., 1996. – 286 p.
42. Karvonen M. Heart rate and exercise intensity during sport activities: Practical application / M. Karvonen, T. Vuorimaa // Sports Medicine. – 1988. – N 5. – P. 303–312.
43. Sharkey, B. Nutrition for Athletes / B. J. Sharkey // Successful Coaching by Rainer Martens. – 2nd ed. – Champaign, Ill.: Leisure Press, 1990. – P. 123–133.
44. Ugarkovic, D. Biological Rhythm of Training and Recovery in Sports / D. Ugarkovic // Trener, 2004. – N 29. – P. 32–37.
45. Wesson K. Sport and PE: A complete guide to advanced level study / K. Wesson, N. Wiggins, G. Thompson, S. Hartigan. – London: Hodder and Stoughton, 1998. – 566 p.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ХОККЕИСТОВ	6
1.1. Виды физической подготовки	6
1.2. Структура физической подготовленности квалифицированных хоккеистов	12
1.2.1. Выносливость	12
1.2.2. Скоростно-силовые способности хоккеистов	26
1.2.3. Гибкость	35
1.2.4. Ловкость	38
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ВЕДУЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ХОККЕИСТОВ	40
2.1. Методика развития выносливости	40
2.2. Высокая реализация энергетического потенциала организма – важнейший фактор развития выносливости квалифицированных хоккеистов	49
2.3. Методика развития скоростно-силовых способностей хоккеистов	54
2.4. Взаимосвязь различных видов силы у хоккеистов	70
2.5. Методические рекомендации к программам развития силовых способностей хоккеистов	72
2.6. Методика проведения стретчинга в тренировочном процессе квалифицированных хоккеистов	76
2.7. Развитие физических качеств в разные периоды спортивной подготовки	78
2.8. Заключение	84

ГЛАВА 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ХОККЕИСТОВ	86
3.1. Основные средства физической подготовки квалифицированных хоккеистов	87
3.2. Основные тренировочные задания по развитию физической подготовки квалифицированных хоккеистов	91
3.3. Комплексы основных физических упражнений для развития мышц брюшного пресса и спины	105
3.4. Заключение	108
ЛИТЕРАТУРА	110