

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Факультет физической культуры, спорта и безопасности  
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Развитие специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет**

**Выпускная квалификационная работа**

Исполнитель:

Ермаков Алексей Алексеевич,  
обучающийся группы 43  
заочного отделения

---

дата

А.А. Ермаков

Выпускная квалификационная работа  
допущена к защите

Зав.кафедрой теории и методики  
физической культуры и спорта

---

дата

И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:

Русинова Мария Павловна  
кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры теории и методики  
физической культуры и спорта

---

дата

М.П. Русинова

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Одной из основных задач, которые предстоит решить в процессе физического воспитания спортсменов (в частности, хоккеистов), является обеспечение оптимального развития физических качеств, присущих человеку.

Физические свойства называются врожденными (генетически унаследованными) качествами, благодаря которым возможна физическая активность человека, которая получает свое полное проявление в двигательной активности. Основные физические качества: сила мышц, скорость, выносливость, гибкость и маневренность [4].

В отношении динамики изменений показателей физических качеств используются термины развития и воспитания. Термин «развитие» описывает естественный ход изменений физического качества, а термин «образование» означает активный и направленный эффект на рост показателей физического качества [4].

Одной из тенденций в развитии хоккея является дальнейшее увеличение интенсивности игры. Современный хоккеист должен играть в высоких темпах не только во время одного матча, но и во время всего чемпионата или турнира. Он должен выдерживать большие тренировочные нагрузки без серьезных последствий, восстанавливать свою работоспособность в течение короткого периода отдыха во время уроков и игр.

Выносливость необходима хоккеистам не только во время соревнований, но и для выполнения большой учебной работы, чтобы не уставать от продолжительного разминки и быстрого выздоровления. А также высокий уровень общей выносливости является одним из основных свидетельств превосходного здоровья спортсмена. Вот почему процесс развития этого физического качества настолько важен.

Хоккей с шайбой отличается высокой плотностью технических и тактических действий, которые игроки многократно повторяют: ведущую шайбу по полю к цели оппонентов, оборону, передачу и бросание шайбы, мошенические действия и т. Д. Все комбинации разыгрываются в условиях нехватки времени и пространства, под натиском соперников. В этих условиях игрок должен демонстрировать неисчерпаемый самоконтроль, терпение и решительность, объединить свою волю, мобилизовать скрытые функциональные резервы тела в решающие моменты игры. Такие качества должны быть дарованы природой, а помощь в обучении и конкуренции раскрывает их [5].

Обучение в хоккее с шайбой способствует развитию высокоскоростной, силовой и игровой выносливости.

Актуальность исследования работы состоит в том, что тренировочная и соревновательная деятельность в хоккее зависит от уровня развития выносливости и определяет эффективность этой деятельности. Насколько выше уровень развития выносливости хоккеиста, настолько эффективнее выполняется игровая и тренировочная деятельность без утомления и способность противостоять ей, когда она может возникнуть.

*Объектом исследования* является учебно-тренировочный процесс хоккеистов 12-13 лет.

*Предметом исследования* являются средства и методы развития специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет.

*Цель исследования:* определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие специальной выносливости хоккеистов 12-13 лет.

*Задачи:*

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по теме исследования;
2. Изучить понятие «Специальная выносливость»;
3. Составить комплекс физических упражнений, направленный на развитие специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет;
4. Экспериментально доказать эффективность составленного комплекса физических упражнений, направленного на развитие специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет.

*Структура и объем работы.* Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка использованной литературы из 35 наименований, 4 приложений. Текст иллюстрирован 1 таблицей и 4 рисунками. Общий объем работы 56 страниц.

# ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПРОБЛЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

## 1.1. Понятие «Выносливость и специальная выносливость»

Выносливость - самое важное физическое качество, проявляющееся в профессиональных, спортивных мероприятиях и повседневной жизни людей. Он отражает общий уровень производительности человека [1].

Будучи многофункциональным свойством человеческого тела, выносливость объединяет большое количество процессов, происходящих на разных уровнях: от клеточного до всего организма. Однако, по результатам современных научных исследований, в подавляющем большинстве случаев ведущая роль в проявлениях выносливости принадлежит факторам энергетического обмена и растительным системам его обеспечения - сердечно-сосудистой и дыхательной, а также Центральной нервной системе.

В теории и методах физической культуры выносливость определяется как способность поддерживать данное, необходимое для обеспечения профессиональной деятельности, силы нагрузки и сопротивления усталости, возникающей в процессе выполнения работы [2]. Поэтому выносливость проявляется в двух основных формах:

1. В период работы на данном уровне мощности до первых признаков выраженной усталости.

2. При снижении производительности при возникновении усталости.

Начав обучение, важно прояснить задачи, последовательно решать которые, вы можете развивать и поддерживать свою профессиональную деятельность. Эти задачи состоят в целенаправленном влиянии посредством физической подготовки по совокупности факторов, обеспечивающих необходимый уровень развития работоспособности и

имеющих специфические особенности в каждом виде профессиональной деятельности. Они решаются в процессе специальной и общей физической подготовки. Поэтому есть особая и общая выносливость.

Специальная выносливость – это способность поддерживать долгосрочные нагрузки, характерные для определенного типа профессиональной деятельности. Специальная выносливость - это сложное многокомпонентное моторное качество. Изменяя параметры упражнений, вы можете выборочно выбирать нагрузку для разработки и улучшения своих отдельных компонентов. Для каждой профессии или групп аналогичных профессий может быть их собственная комбинация этих компонентов [3].

Существует несколько типов проявлений особой выносливости:

- выносливость к скоординированной, силовой, быстродействующей и гликолитической анаэробной работе;

- статическая выносливость, связанная с длительным пребыванием в вынужденной позе в условиях низкой подвижности или ограниченного пространства;

- выносливость для непрерывного выполнения работ средней и малой мощности; к непрерывной работе переменной мощности; а также работать в условиях гипоксии (недостаток кислорода);

- сенсорная выносливость - способность быстро и точно реагировать на внешние воздействия окружающей среды без снижения эффективности профессиональных действий в условиях физической перегрузки или усталости сенсорных систем организма. Сенсорная выносливость зависит от стабильности и надежности функционирования анализаторов: моторной, вестибулярной, тактильной, зрительной и слуховой [2].

Под общей выносливостью понимается набор функциональных возможностей организма, которые определяют его способность непрерывно работать с высокой эффективностью умеренной

интенсивности и составляют неспецифическую основу для проявления эффективности в различных видах профессиональной или спортивной деятельности [7],

Физиологическая основа общей выносливости - аэробные способности: они относительно немного специфичны и мало зависят от типа выполняемых упражнений. Чем ниже сила выполняемой работы и чем больше количество задействованных в ней мышц, тем меньше ее эффективность будет зависеть от совершенства моторного навыка и, тем более, от аэробных возможностей. Функциональные возможности вегетативных систем организма будут высокими при выполнении всех аэробных упражнений. Вот почему выносливость к работе такой ориентации носит общий характер и называется общей выносливостью.

Общая выносливость является основой высокой физической работоспособности, необходимой для успешной профессиональной деятельности. Из-за высокой мощности и стабильности аэробных процессов внутримышечные энергетические ресурсы восстанавливаются быстрее, а неблагоприятные изменения компенсируются во внутренней среде тела в ходе самой работы, переносимости больших объемов интенсивной мощности, физических нагрузок с высокой скоростью и обеспечиваются координационно-комплексные двигательные действия, а процессы восстановления в периоды ускоряются между тренировками [9].

В зависимости от количества мышц, участвующих в работе, глобальный (с участием более  $3/4$  мышц тела), региональный (если участвует  $1/4$  до  $3/4$  мышечной массы) и местный (менее чем  $1/4$ ) выносливость также различается.

Глобальная работа вызывает наибольший рост активности сердечно-дыхательных систем организма, при его энергообеспечении большую долю аэробных процессов.

Региональная работа приводит к менее выраженным метаболическим сдвигам в организме, в ее обеспечении увеличивается доля анаэробных процессов.

Местная работа не связана со значительными изменениями состояния организма в целом, но есть значительное истощение энергетических субстратов в рабочих мышцах, что приводит к локальной усталости мышц. Чем более локально мышечная работа, тем больше доля анаэробных источников энергии в ней с таким же количеством внешне выполняемой физической работы. Такая выносливость характерна для большинства рабочих операций современных профессий.

Игровая деятельность хоккеиста многогранна и связана с глобальной работой мышечной системы (мышцы рук, ног и туловища), в которых очень много расходуется энергия. Поэтому физиологическую основу выносливого хоккеиста следует рассматривать как процесс его энергоснабжения. В то же время игровая активность имеет выраженную переменную интенсивность (от максимума до умеренной), поэтому механизмы энергоснабжения будут разными [26].

Кратковременность и высокая интенсивность игровых сегментов скорости, скорости и технико-тактических действий с максимальной и субмаксимальной мощностью требуют высокого развития анаэробного (алактатного и гликолитического) механизма энергоснабжения. В то же время в ряде игровых эпизодов (откат, позиционная защита и т. Д.) Деятельность хоккеиста осуществляется в малом темпе из-за смешанных (аэробно-анаэробных) и аэробных механизмов энергоснабжения. Кроме того, аэробные процессы необходимы для восстановления (как во время игры, так и в периоды между периодами). Выносливость спортсмена также зависит от экономии его активности и сопротивления организма от воздействия неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды [19; 28].



Высокий уровень выносливости позволяет хоккеисту овладеть большими тренировочными и конкурентными нагрузками, полностью реализовать свои двигательные способности в конкурентной борьбе.

Под выдержкой (в широком смысле) понимается способность человека противостоять усталости в процессе выполнения работы.

В хоккейной выносливости обычно делятся на общие и специальные.

Под общей выносливостью обычно понимается способность спортсмена выполнять долговременную работу умеренной интенсивности [31].

Общая выносливость - это способность организма повторять определенные действия относительно низкой интенсивности с участием больших групп мышц. Это требует мобилизации всех функциональных возможностей организма (особенно сердечно-сосудистой и дыхательной систем при работе в аэробной фазе - в так называемом состоянии инерции). В этом состоянии система обмена работает на кислороде, полученном из внешней среды. С общей выносливостью тело может работать очень экономично в аэробной фазе, т. е. для увеличения функциональности. Под этим подразумевается взаимодействие функциональных качеств организма, связанных с подачей кислорода и его использованием в тканях. Экономическим критерием для работы сердца является его минутный объем. Конечно, только сердце с большим систолическим объемом может работать с нагрузкой экономично и с небольшим количеством сокращений. Повышенная способность быстрого переноса кислорода в рабочую ткань зависит от расширения капиллярной сети. Благодаря систематическому обучению выносливости количество капилляров удваивается. Кровообращение замедляется, и кислород выделяется в больших количествах. Это является причиной увеличения артериовенозного распределения содержания кислорода в крови обученного спортсмена. Таким образом, выносливость зависит от функциональных возможностей

организма как комплекса со значительным улучшением способности метаболической системы [19; 34].

Способность хоккеиста поддерживать высокие темпы для одного игрового сегмента (40-60 с), периода (20 мин), весь матч характеризует его особую выносливость.

Специальная выносливость является специфическим свойством организма поддерживать свою способность во время мышечной работы с наивысшей интенсивностью и высоким уровнем метаболических процессов в мышцах в анаэробных (без кислорода) условиях, когда организм способен работать на внутренних запасах кислорода. В хоккейной специальной выносливости из-за особенностей игры.

Длина нагрузки в матче примерно такая же, как при беге на средних и больших расстояниях, что является характером долговременной выносливости. Разница заключается в постоянном чередовании интервалов и в моторных формах. Кроме того, игра часто прерывается нарушением правил или сменой композиций, что дает нагрузке символ интервала [26].

Средняя продолжительность выносливости соответствует выносливости в течение одного периода. Игрок достигает состояния инерции. Это означает, что игровые действия хоккеиста требуют более анаэробных маршей с умеренным дефицитом кислорода. Средняя продолжительность выносливости зависит прежде всего от уровня общей и скоростной выносливости. Очень важно, как игрок может выдержать достаточно активное и постоянно повторяющееся сопротивление двигателя [34].

Краткосрочная выносливость соответствует одному изменению состава, т. Е. Хоккеист находится под давлением в течение 1-2 минут. Активность игрока происходит в основном в анаэробных условиях. Уровень краткосрочной выносливости зависит от уровня мощности и скорости выносливости.

Динамическая прочность выносливости обычно определяется количеством повторений упражнения и значительными мышечными напряжениями с относительно низкой скоростью движения [9; 12].

Скорость выносливости зависит от устойчивости к усталости в анаэробных условиях и в основном проявляется в деятельности, которая в течение длительного времени увеличивает требования к скоростям движения в субмаксимальных и максимальных силовых зонах без снижения эффективности действий [34].

В рамках одного изменения композиции во время матча игрок должен быть способен повторять быстрые старты, для единоборства с противником.

Очевидно, что в хоккее представлены все основные виды выносливости, хотя и в разных пропорциях.

## **1.2. Средства и методы развития специальной выносливости**

В практике физического воспитания используются различные физические упражнения циклической и ациклической природы, например, длительный бег, бег по пересеченной местности (кросс), катание на лыжах, катание на коньках, езда на велосипеде, плавание, игры и игровые упражнения, упражнения, выполняемые в соответствии с методом обучения по схеме (в том числе в диапазоне 7-8 и более упражнений, выполняемых в среднем темпе) и т. д. Основными требованиями к ним являются следующие: упражнения должны выполняться на умеренных и больших участках; их продолжительность составляет от нескольких минут до 60-90 минут; работа ведется с глобальным функционированием мышц [7; 13; 14].

Большинство видов особой выносливости в значительной степени определяются уровнем развития анаэробных способностей организма, для которых они используют любое упражнение, в том числе функционирование большой группы мышц и позволяющее им выполнять работу с экстремальной и почти предельной интенсивностью ,

Эффективные средства развития специальной выносливости (скорость, сила, координация и т. Д.) - это специально подготовительные упражнения, максимально приближенные к конкурентоспособным по форме, структуре и воздействию на функциональные системы организма, конкретные конкурсные упражнения и общие подготовительные средства ,

Чтобы увеличить анаэробную способность организма, используйте следующие упражнения:

1. Упражнения, в основном способствующие увеличению анаэробных способностей алактата. Продолжительность работы 10-15 с, максимальная интенсивность. Упражнения используются в режиме повторного выполнения последовательно.

2. Упражнения, позволяющие параллельно улучшать анаэробные способности алактата и лактата. Продолжительность работы 15-30 с, интенсивность 90-100% от максимально доступного.

3. Упражнения для усиления анаэробной активности лактата. Продолжительность работы 30-60 с, интенсивность 85-90% от максимально доступного.

4. Упражнения, обеспечивающие параллельное улучшение анаэробных и аэробных возможностей алактата. Продолжительность работы составляет 1-5 минут, интенсивность составляет 85-90% от максимально доступного.

При выполнении большинства физических упражнений их общая нагрузка на организм полностью характеризуется следующими компонентами: 1) интенсивность тренировки; 2) продолжительность

упражнения; 3) количество повторений; 4) продолжительность интервалов отдыха; 5) характер отдыха [9; 20].

Интенсивность упражнения характеризуется циклическими упражнениями по скорости движения, а в ациклических упражнениях - количеством двигательных действий в единицу времени (темп). Изменение интенсивности упражнения непосредственно влияет на функционирование функциональных систем организма и природу энергоснабжения двигательной активности. При умеренной интенсивности, когда потребление энергии еще не велико, органы дыхания и кровообращения без особого напряжения обеспечивают количество кислорода, необходимое для организма. Небольшой кислородный долг, который образуется в начале упражнения, когда аэробные процессы еще не полностью функционируют, оплачивается в процессе выполнения работы, а затем происходит в истинном устойчивом состоянии. Эта интенсивность упражнений называется докритической.

С увеличением интенсивности упражнения тело входит в состояние, в котором потребность в энергии (потребность в кислороде) равна максимальной аэробной способности. Эта интенсивность упражнений называется критической.

Интенсивность упражнения выше критического получила название сверхкритическое. С такой интенсивностью упражнений потребность в кислороде значительно превышает аэробную способность тела, и работа ведется главным образом за счет анаэробного энергоснабжения, что сопровождается накоплением задолженности по кислороду [19].

Продолжительность упражнения обратна интенсивности его зависимости от реализации. С увеличением продолжительности упражнения с 20-25 с до 4-5 мин его интенсивность особенно резко снижается. Дальнейшее увеличение продолжительности упражнения приводит к менее выраженному, но постоянному снижению его

интенсивности. Тип энергоснабжения зависит от продолжительности упражнения.

Количество повторений упражнений определяет степень их воздействия на организм. При работе в аэробных условиях увеличение количества повторов заставляет долгое время поддерживать высокий уровень активности органов дыхания и кровообращения. В анаэробном режиме увеличение числа повторений приводит к истощению бескислородных механизмов или их блокированию центральной нервной системы. Затем упражнение останавливается или их интенсивность резко уменьшается.

Длительность интервалов покоя имеет большое значение для определения как величины, так и, в частности, характера реакции организма на тренировочную нагрузку.

Продолжительность интервалов отдыха должна быть запланирована в зависимости от задач и используемого метода обучения. Например, при интервальной тренировке, направленной на повышение уровня аэробных характеристик, следует руководствоваться интервалами отдыха, в течение которых частота сердечных сокращений снижается до 120-130 уд / мин. Это позволяет вам вызывать изменения в активности циркуляторной и дыхательной систем, что в наибольшей степени способствует улучшению функциональных возможностей сердечной мышцы. Планирование отдыха паузы, основанные на субъективных ощущениях ученика, его готовность эффективно выполнить следующее упражнение, лежит в основе варианта метода интервалов, называемого повторным.

При планировании продолжительности отдыха между повторениями упражнения или различными упражнениями в течение одного сеанса следует различать три типа интервалов [31].

1. Полные (обычные) интервалы, гарантирующие к моменту следующего повторения практически такое восстановление

работоспособности, которое было до его предыдущего исполнения, что позволяет повторять работу без дополнительного стресса функций.

2. Напряженные (неполные) интервалы, при которых следующая нагрузка падает на состояние более или менее значительного недокупирования, которое, однако, не обязательно будет выражаться в течение определенного времени без значительного изменения внешних количественных показателей, но с увеличением мобилизация физических и психологических резервов.

3. Минимаксное расстояние. Это наименьший интервал отдыха между упражнениями, после чего наблюдается повышенная производительность (суперкомпенсация), которая возникает при определенных условиях из-за закономерностей процессов восстановления.

Характер отдыха между отдельными упражнениями может быть активным, пассивным. В случае пассивного отдыха студент не выполняет никакой работы, с активной, он заполняет паузы дополнительными видами деятельности [23; 34].

Для разработки специальной выносливости применяются: 1) методы непрерывного упражнения (однородные и переменные); 2) методы интервального прерывистого упражнения (интервал и повторение); 3) конкурентные и игровые методы.

Единый метод характеризуется непрерывной непрерывной работой с равномерной скоростью или усилием. В то же время студент стремится поддерживать заданную скорость, ритм, постоянный темп, количество усилий, амплитуду движений. Упражнения могут выполняться с низкой, средней и максимальной интенсивностью.

Переменный метод отличается от равномерного последовательным изменением нагрузки во время непрерывных упражнений (например, бег) путем изменения направления движения, темпа, амплитуды движений, количества усилий и т. Д.

Метод интервалов включает в себя выполнение упражнений со стандартными и переменными нагрузками и с строго измеренными и предварительно запланированными интервалами отдыха. Как правило, интервал отдыха между упражнениями составляет 1-3 минуты (иногда по 15-30 секунд каждый). Таким образом, эффект стажера возникает не только и не столько во время реализации, сколько в период отдыха. Такие нагрузки имеют преимущественно аэробно-анаэробный эффект на организм и эффективны для развития специальной выносливости.

Метод тренировки схемы включает в себя выполнение упражнений, которые влияют на различные группы мышц и функциональные системы типа непрерывной или интервальной работы. Обычно в круг входят 6-10 упражнений («станции»), которые студент выполняет от 1 до 3 раз.

Конкурентный метод предполагает использование различных соревнований в качестве средства повышения уровня выносливости [19].

Метод игры включает в себя развитие выносливости в игре, где происходят постоянные изменения ситуации, эмоциональность.

Используя тот или иной метод тренировки выносливости, каждый раз, когда они определяют конкретные параметры нагрузки [22].

### **1.3. Анатомо-физиологические особенности детей 12-13 лет**

Особые эффекты на человека для развития определенных физических качеств должны согласовываться с ходом формирования возраста организма. В развитии любого человека существуют периоды, когда определенные качества развиваются легче и легче исправить, и есть периоды, когда физические качества развиваются с трудом или вообще не развиты [6].



Исследования многих ученых показывают, что дети и молодые организмы менее эффективны, чем взрослые. По-видимому, это происходит в результате незавершенного развития возраста, поскольку функциональные возможности органов и систем и координация их деятельности не достигли своего пика. Условия максимального развития выносливости создаются только в зрелом возрасте, когда завершается формирование организма. У детей, подростков и подростков организм еще недостаточно адаптирован для длительной работы, особенно если он выполняется с повышенной интенсивностью. Это происходит из-за недостаточного развития сердца и дыхательных аппаратов, так что такая работа является значительным бременем для энергетических ресурсов организма, которые в течение этого периода обеспечивают процессы роста. Состояние нервной системы этих возрастов, ее возбудимость и нестабильность также ограничивают способность организма к длительному стрессу. Все это не исключает возможности и необходимости развития выносливости благодаря правильному подбору средств и методов [8].

Серьезная специальная работа по развитию выносливости должна начинаться только после окончания полового созревания, но также и в подростковом возрасте, как и в юности, эта работа может быть начата, но ее объем в целом, количество используемых средств невелико.

13-14 лет - это период среднего школьного возраста. Это период предсексуального и полового созревания, так называемый переходный возраст. Он длится 2-3 года, у мальчиков в возрасте от 13-14 лет до 18 лет, у девочек от 12-13 лет до 16 лет. Различные годы полового созревания в некоторых случаях размывают линию между средним и старшим школьным возрастом. Биологические изменения у некоторых людей в возрасте 13-14 лет могут быть похожими на некоторых у людей в возрасте 16-17 лет [6].

В это время развивается эндокринная система, влияющая на функцию мозга. Гипофиз действует стимулирующим образом на половые железы. В нервной системе происходят изменения, которые характеризуют все возрастающее улучшение потока основных нервных процессов. Внутреннее торможение увеличивается, но волнение продолжает оставаться доминирующим. Существует разработка и усложнение второй сигнальной системы. Существует стремление к сложным видам труда. И к спорту. С началом полового созревания наряду с общим развитием происходят изменения в сердечно-сосудистой системе. Повышенная двигательная активность вызывает повышенное развитие сердца, которое начинается в возрасте 12-14 лет, и к 15 годам оно увеличивается почти в 15 раз по сравнению с новорожденным. Энергия развития в этот период подвержена отдельным колебаниям. Этот период у девочек начинается и заканчивается раньше, чем у мальчиков [33].

У детей просвет легочной артерии равен просвету аорты, а после полового созревания аорта становится шире, чем легочная артерия. Диаметр сердца увеличивается, достигая в среднем 8,5-9,5 см (от 7,5 до 12 см). В период полового созревания темпы роста сердца превышают темпы роста кровеносных сосудов. Артериальное давление (АД) увеличивается в результате сопротивления относительно узких сосудов. При 13 лет максимальный составляет в среднем 103 мм, а минимальный - 62 мм и 15 лет - 110 мм и 70 мм. Пульс становится менее частым. В возрасте 13 лет, в среднем 80 ударов, а в 15 лет - 74 удара в минуту. Установлен ритм. В это время интенсивно развиваются эластичные и мышечные волокна в сосудах, которые с анатомической и физиологической точки зрения следует рассматривать как компенсаторное явление. Легкая возбудимость сердца по-прежнему сохраняется из-за преобладания симпатических влияний на парасимпатические.

Сердцебиения, респираторные аритмии, экстрасистолы, функциональные систолические звуки довольно распространены у мальчиков и девочек. Обычно с периодом полового созревания все эти явления исчезают. Дети дышат реже, в среднем 19-20 раз в минуту. Жизнеспособность легких увеличивается с 1900 см<sup>3</sup> в возрасте 13 лет до 2700 см<sup>3</sup> в возрасте 15 лет. В 12-14 лет рост на 1-15 см составляет 13-15 см<sup>3</sup> жизненной емкости легких [32].

Состав крови подростков мало чем отличается от взрослых. Подростки имеют меньше гемоглобина (73-84%), больше лейкоцитов - (8000-9000, у взрослых - 6000-9000) и лимфоцитов (23-30% вместо 21-25%) с меньшим процентом нейтрофилов.

Физическое развитие в период полового созревания значительно меняется. Усиленный рост длины происходит в 13-14 лет. Годовые приросты роста достигают 8 см. В некоторых случаях 18-20 см. Вес не увеличивается и до 14-15 лет на 1-2 кг, а затем до 18 лет, годовой прирост составляет 8 и более кг.

Реберная клетка увеличивается в переднезаднем и боковом размерах, но отстает по сравнению с ростом длины. В возрасте 13-14 лет девочки в физическом развитии превосходят мальчиков. В возрасте 15-16 лет мальчики растут энергично, и они догоняют девочек и перегоняют их. С 14 лет появляются очаги оссификации, мускулатура продолжает расти. Подростки могут достичь достаточно высокого уровня подготовки в определенных видах спорта. Они начинают соревноваться в соревнованиях. Сохраняется высокая адаптируемость к скоростным нагрузкам и низкая устойчивость к длительной и тяжелой работе. Строгое соблюдение постепенности, последовательности и индивидуального подхода должно стать основой обучения подростков.

Во время упражнений для подростков отмечается усталость, хотя быстрое восстановление работоспособности молодых спортсменов.

Поэтому время обучения должно быть сокращено до 40-45 минут и дать более частый отдых. Плотность тренировки должна быть меньше, чем у взрослых. Необходимо минимизировать использование монотонных упражнений со статическими напряжениями и удержанием дыхания. В этот период особенно полезно многопрофильное обучение [33].

Подростки гордятся своей силой, пытаются показать это и переоценить свои возможности. Для достижения высоких результатов подростки иногда неправильно применяют максимальные нагрузки, забывая о постепенности и последовательности. «Произвольные движения в них часто идут вразрез с чувством самосохранения, они целесообразны только с точки зрения психологического мотива, который их определяет», - писал И. М. Сеченов об этом возрасте.

Индивидуальные подростки, демонстрирующие хорошие спортивные результаты, могут резко сократить их в начале полового созревания. Это наблюдается чаще у лиц с быстрым увеличением длины тела.

Чтобы работать над развитием у подростков такого физического качества, как выносливость, необходимо уметь правильно оценивать уровень физического развития подростка в целом. Показатели физического развития - длина и вес тела, обхват грудной клетки - взаимосвязаны с показателями других систем организма и содержат значительную информацию об индивидуальном биологическом развитии человека [32].

Оценочные таблицы физического развития должны составляться по возрасту и полу. Каждая таблица оценки для детей определенного пола и возраста включает средние арифметические значения ( $M$ ), высоту, вес, окружность грудной клетки, стандартное отклонение ( $\sigma$  -  $\delta$ ) для роста, частную сигму ( $R$ ) и коэффициент регрессии ( $R_x / y$ ) для веса и окружности грудной клетки.

Согласно этой схеме, согласно уровню физического развития, дети принадлежат к одной из 4 групп:

1. Дети с хорошим физическим развитием, то есть со средним, выше среднего, высоким и ниже среднего значения темпов роста со средними и выше средними показателями массы тела и окружности грудной клетки.

2. Дети с чрезмерным физическим развитием, то есть с теми же темпами роста, что и в первой группе, но с высокими показателями массы тела и окружности грудной клетки или только с одним из них (с темпами роста ниже).

3. Дети с физическим развитием ниже среднего, то есть средние, выше среднего и высокие темпы роста с показателями массы тела и окружности грудной клетки (или одного из них) ниже среднего.

4. Дети с низким физическим развитием, т. Е. С высокими, средними и средними темпами роста с низкой массой тела и окружностью грудной клетки или только с одним из них, со средними темпами роста с массой тела и окружностью грудной клетки (или один из них ) ниже среднего и низкого; с низкими темпами роста.

Как известно, основой долгосрочного планирования развития выносливости у подростков в любом виде спорта (и особенно в циклических типах) являются данные о структуре развития выносливости. У девочек среднего физического развития выносливость наиболее активно формируется от 13 до 15 лет. От 16 до 17 лет наблюдается увеличение на 2,5 с. Но это не является статистически значимым [8].

Развитие выносливости у мальчиков и подростков среднего физического развития происходит активно в течение школьного возраста с небольшим, но значительным снижением возраста от 15 до 16 лет. От 12 до 13 лет не наблюдается заметного увеличения выносливости. Это увеличение наблюдается с 13 до 15 лет. Затем наблюдается снижение выносливости, а с 16 до 17 лет - активный рост.

Это говорит о том, что в возрасте 13-14 лет, а также с 14-15 и 16-17 лет, существует предпосылка для целенаправленного обучения выносливости. В развитии выносливости мальчики среднего физического развития во всех возрастных группах превосходят ускорения, однако надежность этих различий наблюдается в 12, 13 и 17 лет, и они превосходят замедлители в 13-15 лет, в 16 и 17 лет, их результаты почти одинаковы.

Ускоряет выносливость по сравнению со своими сверстниками, хотя в 13-14 лет увеличение этой способности значительно. Стабилизация учитывает значительные возрастные периоды: 12-13, 15-16 и 16-17 лет. Рост развития характерен для возрастного диапазона: 13-14 и 14-15 лет. В возрасте 12, 13, 17 лет ускорители уступают в развитии выносливости невосприимчивым школьникам и школьникам среднего физического развития [6].

От 12 до 13 лет, замедлители в развитии выносливости опережают обоих школьников среднего и ускоренного физического развития. Однако с 13 до 16 лет наблюдается некоторая стабилизация в развитии выносливости, которая заканчивается «прыжком» в сторону увеличения. В соответствии с ежегодным темпом роста выносливости подростки медленного физического развития не имеют явных преимуществ перед своими сверстниками. Если у подростков с ускоренным и средним физическим развитием от 13 до 14 лет ставка составляет 7,5 и 8,4 с соответственно, то для замедлителей этот показатель приходится на возраст 16-17 лет.

Претенденты в развитии выносливости в возрасте 13 лет надежно опережают школьников среднего физического развития. Однако уже в возрасте 14-15 лет эта достоверность указывает на то, что замедлители развития выносливости уступают представителям среднего уровня. В 17 лет их результаты совпадают. Что касается различий в развитии

выносливости между школьниками и замедлителями, то ускорители, первые уже несколько лет опережают своих сверстников. Значительные различия в возрасте 12, 13 и 17 лет, то есть как в пубертатном, так и в постпубертатном возрасте.

Возрастное развитие физических способностей школьников с учетом их индивидуальных различий указывает на то, что возрастное развитие выносливости, как и другие физические качества у детей разного физического развития, подчиняется общим законам, которые характеризуются наличием «критических периодов» «На определенных этапах развития возраста. Все это необходимо учитывать при работе с детьми (подростками), учителями и тренерами по спорту. Без учета индивидуальных различий в развитии выносливости подростков разного пола и возраста невозможно правильно и рационально выбирать средства и методы для развития общей выносливости, не говоря уже о особой.

Известно, что спортсмен, обладающий определенными способностями к определенному виду спорта, достигает высоких спортивных достижений, которые с большим усердием и под контролем высокообразованного учителя спорта превращаются в спортивный талант. Для отбора детей, которые будут специализироваться на хоккее, есть определенные показатели. Для хоккеистов небольшой индекс массового роста хорош, аэробная составляющая энергоснабжения является фундаментальной. Подростки 12-14 лет, отобранные для целевого обучения, должны иметь абсолютный уровень ВМД (л / мин) - не менее 2-2,5, относительный (мл / кг-1 мин-1) - не менее 47-50; VС - не менее 3000-3500 см<sup>3</sup> [6].

Большое значение имеет состояние носоглотки, верхних дыхательных путей, сердечно-сосудистой системы.

Возраст 12-14 лет (подростковый возраст) является наиболее благоприятным для начала специализации. Однако это не означает, что вся

подготовка должна начинаться в этом конкретном возрасте. Систематическая физическая подготовка должна начинаться гораздо раньше. Вполне естественно, что в этот временной интервал могут быть отдельные различия, которые необходимо учитывать при развитии выносливости. В то же время практика работы в хоккее иногда показывает, что молодые хоккеисты, которые начали систематическое обучение, слишком рано достигают (относительно ранних) высоких результатов. Однако, как правило, ранние достижения успеха в хоккее очень часто приводят к тому, что хоккеисты останавливаются в спортивном росте, не раскрывают полностью свои возможности.

Мы не должны предполагать, что это связано с длинным (с раннего возраста) хоккейным уроком. Причин следует искать в неправильной конструкции долгосрочного процесса подготовки, чаще всего при чрезмерной переоценке объема груза, односторонней подготовки, слишком ранней специализации в хоккее. Тренеры по планированию многолетней подготовки часто превышают допустимую рабочую нагрузку, забывая о разнообразной подготовке молодых хоккеистов. Такое планирование иногда приводит к быстрому увеличению результатов, но тогда сверстники, даже те, кто в последнее время начал заниматься хоккеем, опережают молодых хоккеистов, достигших высоких (по возрасту) результатов на ранней стадии.

Вся длительная подготовка хоккеистов должна быть построена таким образом, чтобы спортсмен достиг высших достижений в указанный возрастной период. При построении долгосрочного обучения необходимо учитывать периоды более быстрого естественного развития выносливости, силы и других физических качеств, которые позволят вам успешно проводить физическую подготовку в целом, в хоккей и добиваться высоких результатов в будущем [23].



#### **1.4. Особенности развития специальной выносливости у хоккеистов**

Начав работу над развитием и улучшением вашей выносливости, необходимо придерживаться определенной логики построения тренировки, поскольку иррациональное сочетание в упражнениях различной физиологической ориентации может привести не к улучшению, а, наоборот, к уменьшению пригодности [10].

На начальном этапе необходимо сосредоточиться на развитии аэробных возможностей одновременно с улучшением функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем, укрепление опорно-двигательного аппарата, то есть на развитие общей выносливости. Эта задача не является сложной задачей, но для ее решения требуются определенные волевые усилия, постепенное усложнение требований, согласованность в использовании средств и систематическая подготовка.

На втором этапе необходимо увеличить объем нагрузки в смешанном аэробно-анаэробном режиме подачи энергии, используя для этой непрерывной равномерной работы в виде беговой дорожки, креста, плавания и т. Д. В широком диапазоне ускоряется до субкритических, включительно, а также различных непрерывных переменных работ, в том числе в виде схем обучения.

На третьем этапе в случаях, когда на профессионально-прикладную физическую подготовку предъявляются повышенные требования, необходимо увеличить объем учебных нагрузок за счет использования более интенсивных упражнений, выполняемых методами интервальной и повторяющейся работы в смешанной аэробно-анаэробных и анаэробных режимов, и избирательно воздействуя на отдельные компоненты особой выносливости. Если возросшие требования к уровню развития выносливости не налагаются условиями профессиональной деятельности, то необходимо только поддерживать уровень, достигнутый освоенными объемами учебных нагрузок [17].

Чтобы увеличить анаэробную способность организма, используйте следующие упражнения [29]:

1. Упражнения, в основном способствующие увеличению анаэробных способностей алактата. Продолжительность работы 10-15 с, максимальная интенсивность. Упражнения используются в режиме повторного выполнения последовательно.

2. Упражнения, позволяющие параллельно улучшать анаэробные способности алактата и лактата. Продолжительность работы 15-30 с, интенсивность 90-100% от максимально доступного.

3. Упражнения для усиления анаэробной активности лактата. Продолжительность работы 30-60 с, интенсивность 85-90% от максимально доступного.

4. Упражнения, позволяющие параллельно улучшать анаэробные и аэробные способности алактата. Продолжительность работы 1-5 минут, интенсивность 85-90% от максимально доступного.

При выполнении большинства физических упражнений их общая нагрузка на организм полностью характеризуется следующими компонентами:

- 1) интенсивность упражнений;
- 2) продолжительность упражнения;
- 3) количество повторений;
- 4) продолжительность интервалов отдыха;
- 5) характер отдыха.

Интенсивность упражнения характеризуется циклическими упражнениями по скорости движения, а в ациклических упражнениях - количеством двигательных действий в единицу времени (темп). Изменение интенсивности упражнения непосредственно влияет на функционирование функциональных систем организма и природу энергоснабжения двигательной активности. При умеренной интенсивности, когда

потребление энергии еще не велико, органы дыхания и кровообращения без особого напряжения обеспечивают количество кислорода, необходимое для организма. Небольшой кислородный долг, который образуется в начале упражнения, когда аэробные процессы еще не полностью функционируют, оплачивается в процессе выполнения работы, а затем происходит в истинном устойчивом состоянии. Эта интенсивность упражнений называется докритической [35].

С увеличением интенсивности упражнения тело входит в состояние, в котором потребность в энергии (потребность в кислороде) равна максимальной аэробной способности. Эта интенсивность упражнений называется критической.

Интенсивность упражнения выше критического получила название сверхкритическое. С такой интенсивностью упражнений потребность в кислороде значительно превышает аэробную способность тела, и работа происходит в основном за счет анаэробного энергоснабжения, что сопровождается накоплением задолженности по кислороду [30].

Продолжительность упражнения обратна интенсивности его зависимости от реализации. С увеличением продолжительности упражнения с 20-25 с до 4-5 мин его интенсивность особенно резко снижается. Дальнейшее увеличение продолжительности упражнения приводит к менее выраженному, но постоянному снижению его интенсивности. Тип энергоснабжения зависит от продолжительности упражнения.

Количество повторений упражнений определяет степень их воздействия на организм. При работе в аэробных условиях увеличение количества повторов заставляет долгое время поддерживать высокий уровень активности органов дыхания и кровообращения. В анаэробном режиме увеличение числа повторений приводит к истощению бескислородных механизмов или их блокированию центральной нервной

системы. Затем упражнение останавливается или их интенсивность резко уменьшается.

Длительность интервалов покоя имеет большое значение для определения как величины, так и, в частности, характера реакции организма на тренировочную нагрузку [25].

Продолжительность интервалов отдыха должна быть запланирована в зависимости от задач и используемого метода обучения. Например, при периодическом тренинге, направленном на повышение уровня аэробных характеристик, следует руководствоваться интервалами отдыха, в течение которых частота сердечных сокращений снижается до 120-130 уд / мин. Это позволяет вам вызывать изменения в активности циркуляторной и дыхательной систем, что в наибольшей степени способствует улучшению функциональных возможностей сердечной мышцы. Планирование отдыха приостанавливается, основываясь на субъективных ощущениях ученика, его готовности к эффективному выполнению следующего упражнения лежит в основе варианта метода интервалов, называемого повторным методом [24; 25].

При планировании продолжительности отдыха между повторениями упражнения или различными упражнениями в течение одной сессии следует различать три типа интервалов.

1. Полные (обычные) интервалы, гарантирующие к моменту следующего повторения практически такое восстановление работоспособности, которое было до его предыдущего исполнения, что позволяет повторять работу без дополнительного стресса функций.

2. Напряженные (неполные) интервалы, при которых следующая нагрузка падает на состояние более или менее значительного ремонта, которое, однако, не обязательно будет выражаться в течение определенного времени без значительного изменения внешних

количественных показателей, но с увеличением мобилизации физических и психологических резервов.

3. Минимаксное расстояние. Это наименьший интервал отдыха между упражнениями, после чего наблюдается повышенная производительность (суперкомпенсация), которая возникает при определенных условиях из-за закономерностей процессов восстановления.

Характер отдыха между отдельными упражнениями может быть активным, пассивным. При пассивном отдыхе студент не выполняет никакой работы, с активной, он заполняет паузы дополнительными действиями.

При выполнении упражнений со скоростью, близкой к критическому, активный отдых позволяет поддерживать дыхательные процессы на более высоком уровне и устраняет резкие переходы с работы на отдых и обратно. Это делает нагрузку более аэробной [21].

При непрерывной, переменной непрерывной и интервальной нагрузке вы должны следовать определенным правилам:

1. Доступность - суть правила заключается в том, что требования к нагрузке должны соответствовать возможностям учащихся;

2. Систематическая - эффективность физических упражнений, то есть их влияние на организм человека, во многом определяется системой и последовательностью эффектов нагрузки;

3. Постепенное - это правило выражает общую тенденцию систематического повышения требований к нагрузке.

В хоккее выносливость - это сохранение высокой игры темпа от начала и до конца смены, от начала до конца матча, от начала до конца сезона. Хоккей - игра высоких скоростей. Вот почему здесь важна не только особая выносливость, но и скоростная выносливость [24].

Для развития общей выносливости используются кресты, катание на лыжах, плавание, езда на велосипеде, гребля, футбол, баскетбол. Одним из

наиболее важных средств развития общей выносливости является чередование бега (например, 30-40 м - медленно, 10-15 м - быстро, снова 30-40 м - медленно и 10-15 м - быстро).

Скорость или особая выносливость развиваются в течение всего хоккейного сезона, в том числе во время самих соревнований.

В обучении рекомендуется использовать игру в численном меньшинстве или против более сильных (или более старых) хоккеистов или без замены на две или три смены на изменение ссылок или игра на платформе большого размера.

В хоккейной области существует несколько форм выносливости [11; 24].

Во-первых, поддерживать ту же интенсивность и продолжительность обучения, что и в матче: играть три периода по 15 минут или по 20 минут каждый (с 15 лет). Эта форма дает хорошие результаты, но только на начальных этапах обучения.

Во-вторых, увеличить продолжительность тренировочной игры по сравнению с календарным матчем (например, играя три периода не на 20, а на 25-30 минут). Эта форма позволяет игроку сохранить свою энергию.

Третье - увеличить интенсивность тренировок по сравнению с соревнованием, но увеличить количество перерывов для отдыха или их продолжительность. Вы можете, например, играть не на три, а на четыре линии нападавших (период отдыха увеличивается), играть в короткие смены 30-40 секунд (количество коротких периодов отдыха увеличивается), играть не 3х20 минут, а 6х10 (количество разрывов увеличивается) [15].

## 1.5. Биоэнергетическое обеспечение игровой деятельности хоккеистов

Выносливость хоккеиста связана с тремя источниками формирования энергии:

- аэробные - из-за окисления жиров и углеводов;
- анаэробно-гликолитический, связанный с расщеплением углеводов в мышцах и образованием молочной кислоты;
- анаэробный - алактат, связанный с расстройством креатинфосфата (CrF).

Прямым источником энергии для сокращения мышц является распад АТФ (аденозинтрифосфорная кислота - универсальный биологический аккумулятор) - соединение, которое очень богато энергией. Относительно постоянные и небольшие запасы АТФ должны быстро пополняться, в противном случае мышцы теряют способность сокращаться, ресинтез осуществляется указанным аэробным (происходящим с участием кислорода) и анаэробным (без участия кислорода) энергетическими процессами.

Энергетические возможности спортсмена могут быть измерены мощностью, мощностью и эффективностью [18].

Способность алактата или креатинфосфата зависит от способности тела спортсмена использовать энергию в бескислородных условиях, что в определенной степени определяется запасами макроэфирных фосфатных соединений (АТФ и CrF), мощностью их соответствующих систем и скоростью их потребления. Максимальная скорость этого процесса достигается в первые 2 - 3 с. работы максимальной интенсивности и длится 10-15 с., т. е. такой период времени, когда гликолитический и аэробный (респираторные) механизмы еще не успели работать.

Алактатный механизм энергоснабжения является самым мощным: большая часть энергии выделяется за единицу времени (13 кал / с на 1 кг массы тела), но менее емкая. За счет источника питания алактата хоккеист выполняет игровую деятельность с высокой интенсивностью (максимальная мощность): короткие контуры (5-30 м) на коньках, наведения и удары, силовые боевые искусства и т. Д. [16].

Механизм подачи гликолитической энергии замедляется по скорости развертывания. Этот анаэробный механизм ресинтеза АТФ проявляется в упражнениях от 30 с до 2 - 3 мин. Гликолитические (лактатные) способности зависят от запасов углеводов, которые находятся в форме гликогена в мышцах (300-400 г), в печени (40-70 г) и в виде свободной глюкозы в крови (25-30 г). Кроме того, на гликолитический механизм также влияет способность организма противостоять неблагоприятным изменениям вследствие накопления молочной кислоты. Его нейтрализация осуществляется буферными системами и зависит от буферной емкости крови.

Критерием анаэробной работы является количество кислородной задолженности и накопление молочной кислоты в крови. Таким образом, при определении анаэробных характеристик высококвалифицированных хоккеистов в лаборатории были получены следующие данные: для кислорода - 17 литров, для концентрации молочной кислоты в крови - 200 мг%.

Анаэробный гликолитический механизм энергоснабжения менее мощный (9 кал / с на 1 кг веса), чем алактат, но более емкий (230 кал на 1 кг веса). Благодаря гликолитическому механизму хоккеист выполняет различные игровые действия с субмаксимальной мощностью, поддерживая высокий темп на протяжении игрового сегмента (30-60 с) [27].



Аэробный путь ресинтеза АТФ является основным. В то же время энергетические процессы происходят в аэробных условиях. Аэробные процессы намного эффективнее анаэробных.

Аэробная способность спортсмена зависит от энергетических субстратов (мышечного и печеночного гликогена и жира) и, в большей степени, от обеспечения рабочих мышц и других органов и тканей кислородом. Важна способность различных систем - респираторного, сердечно-сосудистого, кровообращения - принимать и переносить кислород в рабочие мышцы. Чем больше кислорода потребляет спортсмен за единицу времени, тем больше АТФ образуется в мышцах. Таким образом, уровень максимального потребления кислорода (IPС) является наиболее информативным показателем аэробной способности спортсмена. Для высококвалифицированных игроков МПК находится в диапазоне 56-59 мл / мин на 1 кг веса. В игре большую часть времени хоккейный игрок выполняет работу в аэробном режиме. Кроме того, аэробные возможности хоккеиста являются важным фактором его восстановления после тяжелой подготовки и конкурентоспособных нагрузок [18].

**С новой страницы!**

## **Глава 2. Организация и методы исследования**

### **2.1. Организация исследования**

Педагогический эксперимент проводился на базе **МЕСТО**. Работа проводилась с 01.09.2017 по 31.03.2018.

Для проведения эксперимента было взято две группы:

1. Экспериментальная (6 человек)
2. Контрольная (6 человек)

Обе группы занимались по одинаковой программе, однако в экспериментальной группе на занятиях хоккеем применялся комплекс

физических упражнений, направленный на развитие специальной выносливости. Все испытуемые имеют схожий уровень подготовки.

Направленность тренировочных занятий состояла в развитии специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет.

Педагогический эксперимент состоял из двух этапов:

1 этап (01.09.2017-05.09.2017) - на начальном этапе исследования была проанализирована научно-методическая литература, поставлены цель и задачи исследования, получена информация о каждом занимающемся, внедрен комплекс упражнений на развитие специальной выносливости для экспериментальной группы.

Проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента у хоккеистов 12-13 лет (приложение 1, 2).

2 этап (05.09.2017-31.03.2018) - проведена оценка результатов тестирования экспериментальной и контрольной группы в конце эксперимента у хоккеистов 12-13 лет (приложение 3, 4).

Результаты педагогического эксперимента были систематизированы, описаны и обобщены, подвергнуты количественному и качественному анализу, формировались выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

Занятия проводились 3 раза в неделю по 90 минут.

## **2.2. Методы исследования**

Целью данной работы является: определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие специальной выносливости хоккеистов 12-13 лет.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по теме исследования;
2. Изучить понятие «Специальная выносливость»;
3. Составить комплекс физических упражнений, направленный на развитие специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет;
4. Экспериментально доказать эффективность составленного комплекса физических упражнений, направленного на развитие специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

- метод анализа и обобщения научно-методической литературы;
- педагогические тестирования;
- педагогический эксперимент;
- метод математико-статистической обработки данных.

*Анализ и обобщение научно-методической литературы* позволили выявить анатомо-физиологические особенности хоккеистов 12-13 лет, дать определение выносливости и определить ее виды, раскрыть основные средства и методы развития специальной выносливости, раскрыть суть методики развития специальной выносливости.

Данный метод был использован на начальном этапе исследования и выступил в качестве теоретической базы применения комплексов физических упражнений на практике.

Далее был создан комплекс упражнений, который применялся в нашем исследовании. Была внесена корректировка в содержание тренировочных занятий по времени и интенсивности выполнения специальных упражнений.

*Педагогическое тестирование* проводилось два раза в год, в тренировочное время. Для определения уровня развития специальной выносливости хоккеистов 12-13 лет применялись следующие тесты:

– *Челночный бег на коньках* 4 раза по 20 метров

Методика проведения. На расстоянии 20 м друг от друга устанавливаются какие-либо предметы. Задание состоит в том, чтобы, стартовав по команде, испытуемый трижды пробежал расстояние от одного предмета до другого, касаясь его. В протокол заносится время, затраченное на бег.

– *Удары по шайбам*

Методика проведения. В ряд укладываются шайбы (10 шт) на расстоянии 50 см друг от друга. Задача испытуемого как можно быстрее произвести удар по шайбам. В протокол заносится время, затраченное на удары.

– *Набивание шайбы*

Методика проведения. Испытуемый набивает шайбу на клюшке стоя на коньках. Тест заканчивался после ошибки. В протокол заносится время набивания шайбы.

– *Дриблинг*

Методика проведения. Испытуемый движется на коньках по площадке, выполняя дриблинг с шайбой. Тест заканчивается, когда хоккеист теряет шайбу. В проток заносится время, в течение которого выполнялся дриблинг.

*Педагогический эксперимент* проводился с целью определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет.

Контрольная группа тренировалась по общепринятой методике.

В содержание тренировочных занятий экспериментальной группы был включен комплекс упражнений, направленный на развитие специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет:

1. 8-ми минутный бег на коньках;
2. Челночный бег 18x12;

3. Бег на коньках с поворотами на 360 градусов;
4. Дриблинг шайбы на месте;
5. Дриблинг шайбы в движении;
6. Бег на коньках 30 метров;
7. Имитация удара по шайбе;
8. Игра 3х3 на всю площадку.

*Расписание занятий.*

Комплекс упражнений, в процессе эксперимента, проводили три раза в неделю. Один раз в неделю (пятница) были тренировочные занятия с использованием специальных тренажеров и методов тренировок.

*Экспериментальная группа использовала следующую схему тренировок:*

1. Понедельник:

- подготовительная часть: разминка (общие развивающие упражнения);
- основная часть: выполнение комплекса упражнений основной части занятия, совершенствование основных технических элементов;
- заключительная часть: учебная или подвижная игра.

2. Вторник:

- активный отдых.

3. Среда:

- подготовительная часть: разминка (общие развивающие упражнения);
- основная часть: выполнение комплекса упражнений основной части занятия, совершенствование основных технических элементов;
- заключительная часть: учебная или подвижная игра.

4. Четверг:

- активный отдых.

5. Пятница:

- подготовительная часть: разминка (общие развивающие упражнения);

- основная часть: выполнение комплекса упражнений основной части занятия, совершенствование основных технических элементов;

- заключительная часть: занятие на специальных тренажерах.

6. Суббота:

- активный отдых.

7. Воскресенье:

- пассивный отдых.

*Метод математической статистики*

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ Excel для среды Windows, с определением:

- средней арифметической величины ( $M$ );
- среднего квадратичного отклонения ( $\sigma$ );
- средней ошибки среднего арифметического (погрешности) ( $m$ );
- прироста в %;
- достоверности различий ( $p$ ) по  $t$ - критерию Стьюдента

### **ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

#### **С новой страницы**

Целью нашего эксперимента было определение эффективности применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие специальной выносливости хоккеистов 12-13 лет.

Контроль физической подготовленности юных хоккеистов проводится в целях объективной количественной оценки специальной выносливости. Педагогическое тестирование позволяет контролировать уровень развития двигательных качеств и даёт возможность иметь сравнительную

характеристику на разных этапах подготовки. Кроме этого можно проследить динамику изменений показателей занимающихся.

В начале и конце учебного года было проведено тестирование для оценки развития специальной выносливости у контрольной и экспериментальной группы. Протоколы исходного тестирования представлены в приложении 1, 2, 3, 4.

Оценивая полученные данные развития специальной выносливости экспериментальной и контрольной группы (табл. 1) при сравнении показателей начала и конца педагогического эксперимента, наблюдается повышение результатов по всем показателям.

Таблица 1.

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале и в конце эксперимента ( $M \pm m$ )

Звездочкой \* слева – отмечены достоверные отличия показателей в каждой группе относительно сентября;

Звездочками \* справа отмечены достоверные различия результатов между группами в конце эксперимента;

\* –  $p < 0,05$

\*\* –  $p < 0,01$

*Рисунок 1. Прирост показателей специальности выносливости у хоккеистов 12-13 лет в секундах, в тесте «Челночный бег 4x20».*

1. В тесте «Челночный бег 4x20»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен  $23,40 \pm 0,69$  с., а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $21,13 \pm 0,52$  с. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 9,7%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен  $20,98 \pm 0,73$  с, а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $18,33 \pm 0,55$  с. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 12,6%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ( $p < 0,01$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.

*Рисунок 2. Прирост показателей специальности выносливости у хоккеистов 12-13 лет в секундах, в тесте «Удары по шайбе».*



## 2. В тесте «Удары по шайбе»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен  $10,15 \pm 0,29$  с., а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $8,90 \pm 0,29$  с. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 12,3%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен  $10,05 \pm 0,32$  с, а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $7,95 \pm 0,35$  с. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 20,9%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено недостоверное ( $p > 0,05$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента.

*Рисунок 3. Прирост показателей специальность выносливости у хоккеистов 12-13 лет в секундах, в тесте «Набивание шайбы».*

## 3. В тесте «Набивание шайбы»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен  $54 \pm 5,16$  с., а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $64 \pm 4,03$  с. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 17,9%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается недостоверное ( $p > 0,05$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен  $42 \pm 4,03$  с, а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $69 \pm 4,20$  с. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 64,5%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено недостоверное ( $p > 0,05$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента.

*Рисунок 4. Прирост показателей специальность выносливости у хоккеистов 12-13 лет в секундах, в тесте «Набивание шайбы».*

4. В тесте «Повороты с ловлей мяча»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен  $45 \pm 3,71$  с., а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $50 \pm 3,87$  с. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 11,5%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается недостоверное ( $p > 0,05$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен  $46 \pm 3,71$  с, а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до  $69 \pm 5,65$  с. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 48,9%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено недостоверное ( $p > 0,05$ ) различие показателей между группами в конце эксперимента.

Оценивая полученные данные в контрольной группе по развитию специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет выявлено достоверное увеличение показателей по двум показателям в тесте.

Оценивая полученные данные в экспериментальной группе по развитию специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет выявлено достоверное увеличение показателей по всем показателям в тестах.

Достоверность различий конечных результатов контрольной и экспериментальной группы присутствует в тесте: «Челночный бег 4x20».

Анализ данных, полученных в ходе 7-месячного эксперимента по развитию специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет, позволяет констатировать, что лучшими оказались показатели спортсменов экспериментальной группы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В хоккее особое внимание уделяется физической подготовке хоккеиста. С помощью физической подготовки в хоккее достигается необходимый уровень развития двигательного потенциала, на основе которого у игроков развиваются специальные двигательные свойства. Ведущее значение физической подготовленности хоккеистов связывается с использованием в тренировочном процессе больших физических нагрузок,

для выполнения которых необходим высокий функциональный потенциал [26].

Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования и полученные в процессе педагогического эксперимента данные, позволяют сделать следующие выводы:

1. Анализ данных научно-методической литературы показал, что развитие специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет является важным фактором для достижения высоких результатов.

2. Специальная выносливость – это способность к длительному перенесению нагрузок, характерных для конкретного вида профессиональной деятельности. Специальная выносливость – сложное, многокомпонентное двигательное качество. Изменяя параметры выполняемых упражнений, можно избирательно подбирать нагрузку для развития и совершенствования отдельных её компонентов. Для каждой профессии или групп сходных профессий могут быть свои сочетания этих компонентов [39].

Выделяют несколько видов проявления специальной выносливости:

- выносливость к сложно-координированной, силовой, скоростно-силовой и гликолитической анаэробной работе;

- статическую выносливость, связанную с длительным пребыванием в вынужденной позе в условиях малой подвижности или ограниченного пространства;

- выносливость к продолжительному выполнению работы умеренной и малой мощности; к длительной работе переменной мощности; а также к работе в условиях гипоксии (недостатка кислорода);

- сенсорную выносливость - способность быстро и точно реагировать на внешние воздействия среды без снижения эффективности профессиональных действий в условиях физической перегрузки или утомления сенсорных систем организма.

3. Разработан экспериментальный комплекс физических упражнений, направленный на развитие специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет.

4. Доказана эффективность предложенного комплекса физических упражнений, которая была выявлена в достоверном увеличении уровня развития специальной выносливости у хоккеистов 12-13 лет.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что применяемый нами комплекс упражнений оказывает положительное влияние на развитие специальной выносливости 12-13 лет.