

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
Институт спорта, туризма и сервиса
Кафедра Теории и методики физической культуры и спорта

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент директор НИЦСП

_____ А.П. Исаев

« ___ » _____ 20 ___ г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, доцент

_____ А.В. Ненашева

« ___ » _____ 2017 г.

**ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
В РАЗВИТИИ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ
У МАЛЬЧИКОВ 7-9 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ГАНДБОЛОМ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ–44.04.01.2017.047 ПЗ.ВКР

Руководитель ВКР, доцент

_____ А.В. Ненашева

« ___ » _____ 2017 г.

Автор ВКР студент группы
ИСТИС-267

_____ Аль Хаджаж Атхир
Хаммади Джасим

« ___ » _____ 2017 г.

Нормоконтролер, доцент

_____ Л.В. Смирнова

« ___ » _____ 2017 г.

Челябинск 2017

АННОТАЦИЯ

Аль Хаджаж Атхир Хаммади
Джасим Индивидуально-
психологические особенности в
развитии координационных
способностей у мальчиков 7-9 лет,
занимающихся гандболом. –
Челябинск: ЮУрГУ, ИСТИС-267. –
72 с., 5 табл., 4 рис., библиогр.
список – 67 наим.

Воздействие природных факторов на развитие физического потенциала человека имеет объективный характер, но его специфика состоит в том, что оно может усиливаться или ослабевать в зависимости от активности человека, который может сознательно воздействовать на ход этого объективного процесса. В связи с этим, исследование особенностей высшей нервной деятельности имеет огромное практическое значение, т.к. именно на этих данных строится индивидуализация процесса обучения и тренировки спортсмена, которая наибольшим образом позволяет повысить эффективность учебно-тренировочного процесса. Изучение особенностей нервной системы приобретает ещё большее значение, когда речь идёт о координационных способностях, т.к. они являются, с одной стороны, подсистемой психомоторных способностей, а с другой - координационные способности рассматривают в системе двигательных способностей.

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс гандболистов.

Предметом исследования является методика развития координационных способностей в соответствии с индивидуально-психологическими особенностями занимающихся.

Гипотеза исследования. В исследовании было предположено, что оптимизация тренировочной нагрузки в соответствии со свойствами нервной системы юных гандболистов позволит существенно повысить темпы прироста результатов в показателях, отражающих уровень развития координационных способностей.

Цель исследования. Экспериментальное обоснование методики развития координационных способностей мальчиков, занимающихся гандболом на этапе начальной подготовки, различающихся индивидуально-психологическими особенностями.

В работе необходимо было решить следующие **задачи**:

1 Изучить связь показателей координационных способностей с индивидуально-психологическими особенностями в различных возрастных группах.

2 Исследовать темпы прироста показателей координационных способностей юных гандболистов при использовании общепринятого варианта планирования нагрузки.

3 Разработать методику развития координационных способностей гандболистов на этапе начальной подготовки, соответствующую индивидуально-психологическим особенностям.

Научная новизна исследования. Определен уровень и динамика развития различных видов координационных способностей у мальчиков, занимающихся гандболом, наряду с возрастными особенностями носит ярко выраженный индивидуальный характер, что позволяет целенаправленно корректировать развитие координационных способностей. Выявлена эффективность развития различных видов координационных способностей в значительной степени определяется тем, насколько технология педагогических воздействий будет согласовываться с индивидуально-психологическими особенностями занимающихся.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
ГЛАВА 1 СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В НАУЧНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ	12
1.1 Характеристика и классификация координационных способностей	12
1.2 Индивидуально-психологические особенности развития координационных способностей в возрастном аспекте	20
1.3 Методика развития координационных способностей	22
ГЛАВА II ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	32
2.1 Организация исследования	32
2.2 Методы исследования	36
2.2.1 Методика исследования координационных способностей	39
2.2.2 Методика исследования индивидуально - психологических особенностей	42
ГЛАВА III РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	43
3.1 Динамика развития координационных способностей	43
3.2 Связь показателей координационных способностей и индивидуально-психологических особенностей в группах, различающихся возрастом	45
3.3 Темпы прироста результатов в показателях, отражающих координационные способности, в соответствии со свойствами нервной системы занимающихся	52
3.4 Влияние индивидуально-психологических особенностей на темпы прироста координационных способностей при различных вариантах тренировочной нагрузки	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	64
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	67

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Динамика развития двигательных способностей тесно связана с проблемой возрастных и индивидуальных различий. Возрастные предпосылки развития двигательных способностей выявлены многочисленными исследованиями и определены на этой основе критические и сенситивные периоды развития [2, 20, 21, 35 и др.]. Однако у разных людей имеющиеся способности формируются на различной генетической основе, при этом проявляется высокая степень специфичности их развития у каждого конкретного человека. Общепринятым является положение о том, что возможности человека и эффективность его деятельности определяется как социальными факторами, так и врождёнными биологическими. Воздействие природных факторов на развитие физического потенциала человека имеет объективный характер, но его специфика состоит в том, что оно может усиливаться или ослабевать в зависимости от активности человека, который может сознательно воздействовать на ход этого объективного процесса. В связи с этим, исследование особенностей высшей нервной деятельности имеет огромное практическое значение, т.к. именно на этих данных строится индивидуализация процесса обучения и тренировки спортсмена, которая наибольшим образом позволяет повысить эффективность учебно-тренировочного процесса. Изучение особенностей нервной системы приобретает ещё большее значение, когда речь идёт о координационных способностях, т.к. они являются, с одной стороны, подсистемой психомоторных способностей, а с другой - координационные способности рассматривают в системе двигательных способностей.

Несмотря на то, что за последние годы накоплен большой теоретический и экспериментальный материал по вопросам, связанным со структурной основой координационных способностей, возрастной динамикой их развития [31, 51, 61 и др.], малоизученной остаётся индивидуальная направленность в развитии координационных способностей, а также влияние

на это параметров тренировочной нагрузки.

Значение координационных способностей для гандбола неоспоримо. По мнению ряда авторов [1, 17, 47 и др.] они являются критерием высокого спортивного мастерства. В связи с ранней специализацией, сокращением сроков обучения и усложнением спортивной техники к юным гандболистам предъявляются высокие требования в плане проявления координационных способностей. Это обуславливает необходимость поиска новых путей, с помощью которых можно лучше и быстрее научить мальчиков управлять своими движениями. Возможно, эффективным путём станет оптимизация учебно-тренировочного процесса с учётом свойств нервной системы занимающихся. Следовательно, актуальным является изучение индивидуально-психологических особенностей в развитии координационных способностей.

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс гандболистов.

Предметом исследования является методика развития координационных способностей в соответствии с индивидуально-психологическими особенностями занимающихся.

Гипотеза исследования. В исследовании было предположено, что оптимизация тренировочной нагрузки в соответствии со свойствами нервной системы юных гандболистов позволит существенно повысить темпы прироста результатов в показателях, отражающих уровень развития координационных способностей.

Цель исследования. Экспериментальное обоснование методики развития координационных способностей мальчиков, занимающихся гандболом на этапе начальной подготовки, различающихся индивидуально-психологическими особенностями.

В работе необходимо было решить следующие **задачи**:

1 Изучить связь показателей координационных способностей с индивидуально-психологическими особенностями в различных возрастных группах.

2 Исследовать темпы прироста показателей координационных способностей юных гандболистов при использовании общепринятого варианта планирования нагрузки.

3 Разработать методику развития координационных способностей гандболистов на этапе начальной подготовки, соответствующую индивидуально-психологическим особенностям.

Научная новизна исследования. Определен уровень и динамика развития различных видов координационных способностей у мальчиков, занимающихся гандболом, наряду с возрастными особенностями носит ярко выраженный индивидуальный характер, что позволяет целенаправленно корректировать развитие координационных способностей. Выявлена эффективность развития различных видов координационных способностей в значительной степени определяется тем, насколько технология педагогических воздействий будет согласовываться с индивидуально-психологическими особенностями занимающихся. В частности, тренировочная нагрузка большей интенсивности эффективнее для гандболистов с сильной нервной системой при развитии способности к овладению сложно-координационным упражнением, дифференцировочной способности, реагирующей способности, прыжковой координации. Нагрузка с направленностью на объём эффективнее для гандболистов со слабой нервной системой при развитии способности к сохранению статического равновесия, реагирующей способности.

Результаты исследования. Анализ полученных нами данных в исследовании динамики возрастного развития координационных способностей показал, что характер и направленность взаимосвязей между различными показателями, отражающими координационные способности, существенно изменяется. В возрасте 7-9 лет координационные способности проявляются более интегративно, о чём свидетельствует большое количество положительных корреляций между показателями, отражающими координационные способности. В частности, в группе 6-7 летних мальчиков обращает на себя внимание зависимость между однородными показателями, в

8-9 летнем возрасте консолидация связей распространяется на показатели, отражающие уровни проявления различных координационных способностей. По мере роста и развития организма координационные способности дифференцируются. В возрасте 10-11 лет и особенно в 17-18 лет наблюдается ослабление согласованности в показателях, отражающих координационные способности. Однако, значительно проявляется индивидуальная предрасположенность. В трёх младших возрастных группах наблюдается небольшое число и относительно равномерное распределение связей между координационными способностями и всеми изучаемыми свойствами нервной системы. При этом, в возрасте 6-7 лет не выявлено зависимости от подвижности возбуждения, а в 10-11 лет от подвижности торможения. Индивидуальная предрасположенность в группе мальчиков 8-9 лет проявилась в большей степени с учётом силы нервной системы. В этом возрасте имеет место и положительная корреляция между внешним и внутренним балансами; между лабильностью нервной системы и подвижностью торможения. В других группах связей между свойствами нервной системы не выявлено.

ГЛАВА I СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В НАУЧНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

1.1 Характеристика и классификация координационных способностей

Понятием координационные способности начали пользоваться для конкретизации представлений о двигательном качестве ловкости. Известный физиолог Н.А. Бернштейн [7] указывал, что ловкость не заключается в самих по себе движениях, а определяется исключительно по степени соответствия их с окружающей обстановкой, по степени успешности реализуемой ими двигательной задачи В.И. Филиппович, [61, 62] под ловкостью понимал во-первых, способность быстро овладевать новыми двигательными действиями (способность быстро обучаться) и, во-вторых, **способность «к моторной адаптации», проявляемой в относительно стандартных и вариативных (вероятных и неожиданных), быстроизменяющихся ситуациях.** В настоящее время термины «ловкость» и «координационные способности» не отождествляют, но до сих пор нет единой точки зрения по вопросу отношения этих двух понятий. Одни считают, что ловкость является совокупностью координационных способностей [13, 24]. По мнению В.И. Ляха [34], не всякую координационную способность можно рассматривать как проявление ловкости, в то же время ловкость - это всегда одна или несколько координационных способностей, представленных в двигательных действиях совокупностью (системой) своих свойств. Следующая группа авторов придерживается противоположных взглядов на соотношение понятий координационных способностей и ловкости [55]. В частности, Е.П. Ильин [23] отмечает, что ловкость - частная характеристика координированности, а не координированность входит в ловкость. Немецкие специалисты также определяют ловкость как подсистему всего комплекса координационных

способностей, в свою очередь, объединяющих несколько координационных способностей [10, 26,43, 65].

Первичный смысл понятия координационные способности может быть раскрыт с помощью латинского слово *coordinatio*, что означает согласование, соподчинение, приведение в соответствие. В понятийном словаре по теории физической культуры и спорта [46] дано следующее определение координационных способностей: «Координационные способности - вид физических способностей, базирующихся на психофизиологических и морфологических особенностях организма и содействующих слаженному выполнению двигательных действий».

В.И. Лях считает, что координационные способности - это возможности индивида, определяющие его готовность к оптимальному управлению и регулировке двигательного действия [33]. Это определение соответствует пониманию природы координации и ловкости, имеющемуся в трудах Н.А. Бернштейна и согласуется с содержанием, обычно вкладываемым в определения, данные другими авторами. По мнению Ю.В. Верхошанского [12], координация - это способность к упорядочению внутренних и внешних сил, возникающих при решении двигательной задачи для достижения требуемого рабочего эффекта при полноценном использовании моторного потенциала человека. И.И. Сулейманов под координационными способностями понимает способность к согласованию определенных действий в процессе управления деятельностью соответственно поставленной цели [55]. Однако В.И. Лях [34] отмечает, что эти определения являются слишком общими и указывает на четыре свойства, дающие координационным способностям определенность (правильность, быстрота, рациональность, находчивость).

Правильность выполнения двигательных действий имеет две стороны: качественную, названную Н.А. Бернштейном адекватностью, которая заключается в приведении движения к намеченной цели, и количественную - точность движений.

Во всех случаях речь идет о целевой точности, непосредственно связанной с успешным решением двигательной задачи. Точность является синонимом меткости. Следует различать точность воспроизведения, дифференцирования, оценки и отмеривания пространственных, временных и силовых параметров движения, точность реакции на движущийся объект, условную точность или меткость.

Быстрота выступает в виде скорости выполнения сложных в координационном отношении двигательных действий в условиях дефицита времени, быстроты достижения заданного уровня, точности или экономичности, быстроты реагирования в сложных условиях.

Качественную и количественную стороны имеет рациональность двигательных действий. Качественная сторона рациональности - целесообразность движений, количественная - их экономичность.

Находчивость складывается из устойчивости к непредвиденным, сбивающим воздействиям, отрицательно влияющим на двигательный навык, на его отдельные компоненты и детали, и из инициативности, проявляющейся в поиске вариантов решения двигательной задачи.

Стабильность - это обобщенная количественная характеристика выполнения двигательного действия с относительно малым диапазоном отклонений. Различают стабильность результата и стабильность выполнения отдельных характеристик движения.

Свойства, включенные в развернутое определение координационных способностей, выступают как существенные и в то же время необходимые и достаточные. Они могут проявляться самостоятельно [например, координационные способности можно оценивать только по показателям точности или быстроты выполнения сложного в координационном отношении двигательного действия], но чаще всего сообща [20]. Установлено, что каждое из свойств не является простым и однозначным признаком, определяющим эти способности, наоборот, каждое из них является сложным и многозначным.

Говоря о критериях оценки координационных способностей, следует иметь в виду, что одни из них характеризуют явные (абсолютные), а другие - латентные или скрытые (относительные, парциальные) показатели координационных способностей. Абсолютные показатели характеризуют уровень развития координационных способностей без учета скоростных, силовых, скоростно-силовых возможностей данного индивида. Относительные или парциальные показатели позволяют судить о проявлении координационных способностей с учетом этих возможностей [3, 25].

Координационные способности представляют собой **очень сложное образование (систему)**, имеющее несколько уровней, а отсюда большое разнообразие своих разновидностей, играющих различную роль в общем процессе координации целостностной деятельности человека.

До сих пор не существует единого взгляда на классификацию видов координационных способностей. В монографии Л.П. Матвеева [38] приводится перечисление некоторых видов координационных способностей: способности к сохранению устойчивости (познотонической, динамической); способности к преодолению различных видов напряженности (мышечной, координационной, тонической), а также таких способностей, как «чувство пространства» и «пространственная точность движений».

Ю.В. Верхошанский [12], А.А. Гужаловский [17], В.И. Лях [33] выделяют следующие виды координационных способностей: специальные, специфические и общие. Специальные относятся к целостным целенаправленным однородным группам двигательных действий, систематизирующихся по возрастающей сложности.

Опираясь на учение Н.А. Бернштейна о многоуровневой системе управления движением В.И. Лях [34], прежде всего, выделяет два больших класса: класс координационных способностей при ведущем уровне С, подкреплённом нижележащими фоновыми уровнями В, А (так называемая «телесная ловкость»), класс координационных способностей, осуществляющихся на уровне Д с фонами из уровней С, В, А, которые могут

выступать в различных сочетаниях (класс «предметной или ручной ловкости»).

К классу «телесная ловкость» при нижнем подуровне С1 относятся группы координационных способностей, проявляемые: 1) во всевозможных циклических, ациклических локомоциях; 2) в нелокомоторных движениях всего тела в пространстве (гимнастические и акробатические упражнения); 3) в движениях манипулирования с пространством с помощью отдельных частей тела (движения, указывания, обвод контура и др.); 4) при перемещении вещей в пространстве (перекладывание предметов, подъём тяжестей); 5) в баллистических движениях на проявление силы. При верхнем подуровне С2 выделяют группы координационных способностей: 6) в движении на меткость; 7) в движениях прицеливания; 8) в подражательных и копирующих технику движениях.

В класс «предметной ловкости» входят группы координационных способностей, проявляемые в следующих двигательных действиях: 1) со сравнительно малым участием технических фонов; 2) с преобладанием фонового участия уровня А; 3) с преобладанием подуровня С2; 4) с преобладанием фонового участия подуровня С1 (уравновешивание предметов в положении неустойчивого равновесия); 5) с преобладающим фоновым участием уровня В (различные виды борьбы); 6) с преобладающими фоновыми участиями уровней С1, В (партерная акробатика); 7) с преобладающими фоновыми участиями уровней С2, В (атакующие действия); 8) с участием всех низовых уровней С1, С2, В (фехтование и бокс в целом, подвижные игры с мячом).

К основным специфическим координационным способностям относятся способности к воспроизведению (способность воспроизвести заданный параметр), дифференцированию (способность различать параметры движений), отмериванию (способность отмерить заданную величину от ранее воспроизведенной), оценке (способность оценить параметры движения) пространственных временных и силовых параметров движений; равновесию;

ритму; быстрому реагированию; ориентированию в пространстве; скорости перестроения двигательной деятельности; вестибулярной устойчивости; произвольному мышечному расслаблению, а также связи или соединению [19].

Автор отмечает, что вышеназванные координационные способности не являются гомогенными (однородными), а имеют сложную внутреннюю структуру. Например, в способности к проявлению равновесия выделяют 3-4 и более элементарных способности; до 15 и более элементарных способностей различают в способности к дифференцированию параметров движений и т.д. Итак, число специфически проявляющихся координационных способностей может быть практически безграничным, как безграничны различные виды спортивной и предметно-практической деятельности человека.

Обобщение конкретных специальных и специфических координационных способностей составляют понятия «общие» координационные способности. Под общими следует понимать потенциальные и реализованные возможности человека, определяющие его готовность к оптимальному управлению и регулированию различными по происхождению и смыслу двигательными действиями. Таким образом, общие координационные способности существуют лишь в сознании человека как обобщение и результат развития специальных координационных способностей. Вышеперечисленные виды координационных способностей В.И. Лях [33] делит на потенциальные, т.е. существующие до начала выполнения какой-либо деятельности и актуальные, т.е. проявляющиеся реально, в начале и процессе этой деятельности.

Аспекты классификации координационных способностей были затронуты в исследованиях немецких ученых [67]. Так D. Blume [66] общими координационными способностями человека называет: 1) ориентационную способность, под которой понимается способность к определению и изменению положения тела в пространстве и времени, особенно с учетом изменяющейся ситуации; 2) способность к сочленению движений отдельных частей тела между собой, выражающуюся во взаимодействии

пространственных и силовых параметров движения; 3) дифференцировочную способность - способность к достижению высокой точности и экономичности отдельных частей и фаз движений, а также движения в целом; 4) способность к равновесию (статическому - способность к удержанию тела в состоянии равновесия; динамическому - способность к возвращению в состояние равновесия во время движения); 5) реагирующую способность - способность к быстрому началу целенаправленного двигательного акта соответственно определённому сигналу; 6) способность к переключению - двигательная способность человека к проектированию оптимальной программы действий, контролю, корректировке и перестройке её двигательной реакции в соответствии с актуальной и предполагаемой ситуацией; 7) ритмическую способность, которая определяет и реализует характерные динамические изменения в процессе двигательного акта.

Обобщая классификации координационных способностей различных авторов, И.И. Сулейманов [55] выделяет **наиболее общие координационные способности человека в процессе управления двигательными действиями:**

1 Реагирующая способность, состоящая из двух своих разновидностей: слуховой и двигательной реакции.

2 Дифференцировочная способность, разновидностями которой являются способности к дифференциации пространственных, временных и силовых параметров движения.

3 Способность к равновесию (статическому и динамическому).

4 Ориентационная способность, под которой понимается способность к определению положения тела, а также движения человека в пространственно-временном поле.

5 Ритмическая способность, благодаря которой в движениях человека формируется целесообразная последовательность и взаимосвязь акцентированных моментов двигательного действия, являющаяся как бы остовом всего целостного двигательного акта.

6 Способность к переключению в процессе двигательной деятельности в

соответствии с задуманной программой действий или изменившейся в ходе ее реализации ситуации.

В современной теории способности, в том числе и координационные, могут рассматриваться в контексте пяти направлений, включающих оценку, развитие, формирование, сохранение и использование [1].

При оценке координационных способностей следует помнить, что показатели, определяющие даже одно и то же свойство координационных способностей, например, точность, могут быть по - разному связаны друг с другом в зависимости от того, к каким ведущим или фоновым уровням построения движений относятся показатели этих свойств. Именно этим обстоятельством ученые объясняют отсутствие корреляций или их противоречивый характер между различными показателями точности движений. В одних случаях показатели точности [воспроизведения или дифференцирования параметров движений] больше зависят от «мышечного» чувства, в основе которого лежит уровень В, в других - точность (по ходу движения, например, в беге) определяется преимущественно подуровнем пространственного поля С1; в третьих - показатель меткости броска обеспечивается высокой степенью развития подуровня С2, пирамидного, ведущего целевую точность, т.к. данные виды точности являются гетерогенными, то корреляционные связи между ними могут полностью отсутствовать [15]. Между проявлениями координационных способностей, строящихся на разных ведущих, но сходных фоновых или одинаковых ведущих, но разных фоновых уровнях построения движений, связи бывают низкими или средними положительными [41].

Таким образом, анализ научной и методической литературы показал, что мнения ученых по проблеме координационных способностей во многом не совпадают. В частности, до настоящего времени нет единого взгляда на соотношение двух понятий «ловкость» и «координационные способности», нет общепризнанного определения и общепринятой классификации координационных способностей, что указывает на сложность и разнообразие

координационных проявлений человека.

1.2 Индивидуально-психологические особенности развития координационных способностей в возрастном аспекте

Координационные способности занимают как бы промежуточное положение между основными сторонами физического воспитания: с одной стороны, координационные способности правомерно изучать как один из компонентов «психомоторики» и говорить о них, как о подсистеме психомоторных способностей человека, а с другой - рассматривать координационные способности в системе двигательных способностей [5].

Ряд методологических принципов, на которые целесообразно опираются при разработке и изучении проблемы координационных способностей, А.Г. Карпеев [27] выделяет: 1) принцип специфичности двигательных координационных способностей, основанный на известных результатах исследования Н.А. Бернштейна; 2) принцип наследственности и средовой обусловленности; 3) принцип учета типологических и индивидуальных признаков; 4) принцип перспективности развития в исследованиях координационных способностей, направленный на поиск методов оценки способности к восприятию обучающей и тренирующей информации (как одной из разновидностей координационных способностей); 5) принцип онтогенетической информации, задачей которого является выявление возрастных закономерностей развития, формирования и сохранения координационных способностей, определение биоритмов, поиск сенситивных периодов; 6) принцип систематичности - комплексное изучение.

Пожалуй, наибольшее количество научных работ посвящено поиску сенситивных периодов в развитии координационных способностей. Исследователи, занимающиеся этим вопросом единодушны во мнении, что развитие координационных способностей происходит неравномерно. Периоды ускоренного становления координационных способностей сменяются

периодами замедленного роста или некоторой стабилизацией [9, 21, 37, 50 и др.]. При этом большинство авторов называют возраст от 5 до 11-12 лет, как период наиболее бурного развития разнообразных координационных способностей [6, 18, 45, 53]. Этому способствует пластичность центральной нервной системы, интенсивное совершенствование двигательного анализатора, выражающееся, в частности, в улучшении пространственно-временных характеристик движения. По данным В.С. Фарфеля [60], естественное развитие координационных способностей завершается к 13-15 годам. В.И. Лях [33] указывает, что после периода незначительного прироста и частичной стабилизации (11-14 лет), вызванного морфофункциональными преобразованиями в период полового созревания с 14 до 15 лет и в определенной мере с 15 до 16 лет у юношей продолжается еще заметное улучшение способностей управлять движениями, особенно в группах баллистических движений и спортивно-игровых двигательных действиях.

Большое значение в развитии координационных способностей специалисты отводят социальным факторам, условиям жизни и деятельности человека. Так исследователи в области спорта отмечают, что спортивная подготовка ускоряет процесс формирования координационных компонентов различных по структуре движений [22, 48].

Наибольшее число научных исследований в гандболе посвящено развитию функции статического равновесия и вестибулярной устойчивости [2, 16, 42]. Отмечается, что возрастное развитие этих функций у гандболистов имеет одинаковую направленность - с возрастом и по мере достижения высокого спортивного мастерства уровень развития данных способностей повышается, однако это улучшение происходит неравномерно. Наиболее эффективным периодом развития является младший и средний школьный возраст - 7-12 лет. Возрастной период 13-14 лет характеризуется стабилизацией показателей, отражающих уровень развития способности к равновесию и вестибулярной устойчивости или относительно малым их приростом. Специалисты это связывают с периодом полового созревания

гандболистов. В старшем школьном возрасте (15-16 лет) уровень развития данных функций опять повышается [44]. Улучшению функции равновесия с возрастом способствует совершенствование анализаторов, входящих в общий комплекс систем, которые управляют равновесием и ориентацией человека в пространстве.

Способность точно воспроизводить пространственные, временные, силовые параметры также формируются неравномерно и не одновременно [30, 52]. Результаты исследований А.И. Кравчука свидетельствуют о высоком уровне развития представлений о пространственной точности движений у детей 6-7 лет [30]. Для детей 7-10 лет наиболее доступна пространственная оценка, сложнее оценка временных характеристик и самой трудной является дифференцировка степени мышечных усилий. По мнению других исследователей, дети младшего школьного возраста лучше всего запоминают время, а затем пространственные параметры движения [40].

Занятия гандболом способствуют улучшению показателей, отражающих уровень развития кинестетической способности [31, 51]. В свою очередь, успешность начального обучения в гандболе определяется природными двигательными способностями, проявляющимися, главным образом, в управлении силовыми, пространственными и временными параметрами движений [4, 47]. Обучаемые с высоким уровнем развития элементарных проявлений координационных способностей, таких как точность воспроизведения основных параметров движений, показывают больший прирост в развитии более сложных координационных способностей, таких как меткость. При этом наибольших успехов достигают занимающиеся с меньшими показателями функциональной асимметрии [11, 36].

На индивидуальный характер проявления координационных способностей обращают внимание многие авторы [8, 14, 49 и др.]. Это связано с особенностями высшей нервной деятельности, морфологическими особенностями, функциональным состоянием анализаторных систем и нервно-мышечного аппарата, с уровнем развития психических, физических качеств и

другими факторами [8, 24, 36 и др.].

Н.А. Минаева выделяет четыре варианта проявления координационных способностей [39]:

а) наилучший вариант проявления координационных способностей характеризуется легким и быстрым усвоением движений, высокой устойчивостью навыков на фоне сбивающих факторов;

б) второй вариант примечателен тем, что спортсмены недостаточно быстро осваивают движения, но зато долго сохраняют двигательные навыки;

в) для третьего варианта характерно то, что спортсмены быстро овладевают основой движения, но при этом уровень точности и устойчивости недостаточно высок. В результате затягивается процесс окончательного овладения двигательными навыками;

г) четвертый вариант - наихудший: двигательный навык вырабатывается медленно из-за низкого уровня точности движений и устойчивости. Приобретенный навык быстро и легко теряется на фоне сбивающих факторов.

Значительную роль в способности к двигательной координации играет двигательная память, которая сохраняет огромное количество простейших координации и более сложных навыков, приобретенных опытом. Чем большим запасом элементарных двигательных навыков обладает индивидуум, чем больше его предшествующий опыт, тем проще он решает сложные координационные задачи, тем выше его координационные способности [5].

Полученные Е.П. Ильиным данные свидетельствуют о том, что двигательная память определяется рядом **типологических особенностей проявления свойств нервной системы** [22]. Двигательная память лучше у лиц с инертностью возбуждения и торможения, с большой силой нервной системы и хуже у лиц с подвижностью нервных процессов, со слабой нервной системой и с преобладанием торможения в обоих видах баланса.

Однако в процессе возрастного развития и под влиянием систематической тренировки в определенном виде спорта основные свойства высшей нервной деятельности человека претерпевают определенные

изменения, следовательно, изменяются способности к овладению двигательными действиями [48]. Так в ходе возрастного развития показатель силы нервной системы увеличивается. На раннем этапе развития дети обладают слабой нервной системой, к 7-8 летнему возрасту сила нервной системы достигает максимального уровня, соответствующему данному индивиду [12]. Подвижность нервных процессов также увеличивается с возрастом, однако этот процесс носит волнообразный характер [10, 14]. Авторы отмечают, что высокая подвижность возбуждения и торможения наблюдается в возрасте 6-7 лет, затем происходит снижение подвижности, а после 10-ти лет постепенный рост до 17-18 летнего возраста. Занятия гандболом могут нарушать эту динамику, увеличивая инертность процесса возбуждения именно в те возрастные периоды, когда наблюдается рост подвижности, т.к. овладение сложно-координационными навыками оказывает определённое воздействие на функциональное состояние нервной системы [14].

Развитие основных свойств нервной системы в процессе онтогенеза взаимосвязано. Так у мальчиков происходит взаимокompенсация одного свойства другим. Снижение показателя подвижности сопровождается увеличением показателя силы и наоборот. В связи с этим изменение этих свойств с возрастом у мальчиков и девушек происходит более плавно, чем у мальчиков. По мнению Т.Ю. Моисеевой [42], обучение сложным двигательным действиям наиболее эффективно начинать в возрасте 9, 10, 11 лет, когда наиболее развиты способности к запоминанию и правильному выполнению сложных заданий.

Таким образом, существуют положения по проблеме координационного совершенствования, которые можно рассматривать как не вызывающие сомнений. К ним, в частности, относится утверждение о том, что для развития координационных способностей младший школьный возраст является самым благоприятным. Так же, многие авторы указывают на индивидуальный характер проявления координационных способностей, а исследователи в

области спорта отмечают, что спортивная подготовка ускоряет процесс формирования координационных компонентов различных по структуре движений.

1.3 Методика развития координационных способностей

Целенаправленное развитие (тренировка, совершенствование) различных координационных способностей (чувства ритма, равновесия, статической устойчивости и др.) в значительной мере, как показано экспериментально, помогает юным и квалифицированным спортсменам научиться в совершенстве управлять своими двигательными действиями и добиваться высокого технико-тактического мастерства [26, 29, 44].

В реальной тренировочной и соревновательной деятельности все координационные способности проявляются не в чистом виде, а в сложном взаимодействии. В конкретной ситуации отдельные координационные способности играют ведущую роль, другие вспомогательную, при этом возможно мгновенное изменение роли различных способностей в связи с изменившимися внешними условиями [63].

Основными методами развития и совершенствования координационных способностей считают метод стандартно-повторного упражнения и метод вариативного упражнения [19, 64]. Метод стандартно-повторного упражнения используется для развития координационных способностей при разучивании новых, достаточно сложных в координационном отношении двигательных действиях, овладеть которыми можно лишь после ряда повторений в относительно стандартных условиях. Методы вариативного упражнения можно представить в двух основных вариантах: метод строго регламентированного и не строго регламентированного варьирования. Широкое применение занимают игровой и соревновательный методы [57].

Основным средством развития и совершенствования координационных способностей является физическое упражнение, а точнее такая его

разновидность, как координационное упражнение [53]. При этом отмечается, что координационные средства должны подразделяться на:

а) общие, посредством которых совершенствуется общий уровень координационных способностей, обеспечивающих функцию управления самыми разнообразными движениями (без учета специфики условий, требующих нужных коррекций);

б) специальные, способствующие совершенствованию определенных координационных способностей, доминирующих в управлении специфическими движениями.

Ряд авторов [28, 59, 64] выделяют две группы методических приемов для совершенствования координационных способностей: изменение способа выполнения движения (направления движения, темпа движения, исходного и конечного положения, зеркальное выполнение упражнения) и изменение условий выполнения движения при сохранении способа (постоянно меняющиеся условия, постоянная смена упражнений, предварительная нагрузка, дополнительные задания во время выполнения упражнения, комбинирование с другими упражнениями).

Эффект совершенствования будет достигнут в том случае, если будут учитываться следующие компоненты нагрузки: сложность движений, интенсивность работы, продолжительность отдельного упражнения, количество повторений упражнения, продолжительность и характер пауз между упражнениями [45, 48].

Авторы считают, что для юных спортсменов достаточно эффективны задания относительно умеренной сложности при невысокой интенсивности их выполнения. По мере расширения технико-тактических возможностей спортсмена повышается сложность упражнений и интенсивность их выполнения.

Эффективный путь для совершенствования координационных способностей - это выполнение упражнений с внезапно меняющимися ситуациями. Наиболее рациональными при этом являются подвижные игры -

универсальное средство для развития многих координационных способностей.

В научной литературе, помимо общих, имеются описания и специфических средств для развития различных видов координационных способностей. В зависимости от специфики вида спорта координационные способности проявляются по-разному. Точность выполнения упражнений в соответствии с заданной программой - самый важный показатель, характеризующий уровень координационных способностей [10, 24].

Важнейшими координационными способностями в гандболе являются способность к овладению движениями, двигательному комбинированию, равновесию, ритму [17, 39].

В гандболе упражнения тесно связаны с равновесием. Проявляется ли это в статических или динамических элементах - везде необходимо удерживать свое тело в определенном положении. Большое значение имеет и удержание равновесия после выполнения упражнения, то есть после нагрузки на вестибулярный аппарат. По мнению ряда специалистов, совершенствование функции равновесия может проходить двояко: путем применения в качестве основного средства специальных упражнений на равновесие и за счет отдельного совершенствования анализаторов, обеспечивающих сохранение равновесия [6, 11, 13, 62]. Наиболее благоприятные предпосылки для формирования двигательного навыка создаются при непрерывном и последовательном применении средств для развития статического, а затем динамического равновесия.

В младшем школьном возрасте рекомендуется для развития статического равновесия применять от 50 до 75% упражнений, направленных на совершенствование анализаторов (двигательный, зрительный, проприоцептивный, вестибулярный) и от 25 до 50% упражнений, выполняемых на специальных снарядах (тренажерах). Для развития динамического равновесия - 75% упражнений, направленных на совершенствование анализаторов, и 25% упражнений, выполняемых на снарядах (тренажерах) [18]. Упражнение на развитие равновесия

рекомендуется выполнять в подготовительной и в начале основной части урока.

Ритмичность - это способность воспроизводить заданное чередование усилий с их акцентированием в определенные моменты (уловить и воспроизвести ритм, присущий изучаемому спортивному движению). Любое сложное двигательное действие имеет свой ритм [13]. В основе чувства ритма лежит комплекс, состоящий из ряда элементов: ощущение времени, пространства, веса, объема, мышечной энергии [27]. Восприятие ритма, как отмечает Б.М. Теплов [58], обычно сопровождается двигательным компонентом. Причем, это могут быть движения не только реально выполняемые, но и мысленно воображаемые. При совершенствовании чувства ритма используются идеомоторные упражнения, позволяющие спортсмену путем мысленного восприятия зрительных, слуховых, тактильных, проприоцептивных восприятию лучше усвоить рациональный ритм движений по показателям направления скорости, развиваемых усилий, межмышечной координации. Совершенствованию чувства ритма способствует и использование различного рода световых, звуковых сигналов (счет, удары метронома) [10, 66].

В гандболе существует немало упражнений, в которых зрительный контроль почти отсутствует и спортсменки вынуждены управлять своими движениями по временным характеристикам. Необходима специальная тренировка для перехода с пространственных оценок на временные [8, 34, 60]. Процесс обучения двигательным дифференцировкам времени и пространства можно разделить на три этапа. На первом следует воспитывать умение дифференцировать время и пространство отдельно. На втором - воспитывать умение дифференцировать пространство и время в комплексе, начиная от действия отдельными звеньями и переходя к движениям общего характера. На третьем этапе надо переходить к обучению пространственно-временным дифференцировкам координированных движений. Эффективным приемом является активизация функции одних анализаторов за счет искусственного

выключения других [20].

Важным элементом в методике повышения дифференцировочной способности является широкое варьирование различными характеристиками нагрузки [характер упражнений, интенсивность работы, продолжительность работы, режим работы и отдыха в процессе выполнения упражнений [7, 36]. Способность к дифференцированию усилий связана с оптимальной регуляцией тонуса мышц и сочетанием предельных напряжений с максимальным расслаблением. Для совершенствования этой способности необходимо сформировать установку на расслабление [55]. Многие исследователи [1, 27, 50] отмечают, что высокий уровень способности оценивать и регулировать силовые и пространственно-временные параметры движения оказывает положительное влияние на увеличение прироста всех видов координационных способностей.

В гандболе, при большом разнообразии форм движений, одно из ведущих мест отводится развитию способности к овладению сложно-координационным упражнением, иначе называемую координированностью, которая выражается в способности соразмерять движения отдельных частей тела в отношении их кинематических, динамических и ритмических параметров, для решения возникшей [или поставленной] двигательной задачи. Быстрота и прочность овладения двигательным навыком - показатели, характеризующие уровень проявления координационных способностей гандболистов [9]. В процессе формирования двигательных навыков должна строго соблюдаться последовательность обучения.

Наиболее яркие достижения отечественной педагогики в методологии обучения связываются с реализацией теории поэтапного усвоения знаний и умений, разработанной Н.Ф. Талызиной [57], М.М. Богеном [11], Ю.К. Гавердовским [14]. Ключевым положением данной теории в применении к обучению двигательным действиям является положение о формировании полноценных двигательных представлений, относящихся ко всем этапам овладения движением.

Традиционная схема А.Ц. Пуни [50], отражающая связь зрительно-двигательного представления, мышечно-двигательного чувства и двигательной памяти, дополняется новыми данными о взаимной связи зрительных и слуховых компонентов. Даже для 5-6-летних детей перед показом упражнения необходимо дать его словесное описание, т. к. это активизирует их умственную деятельность [6]. При обучении новому гимнастическому движению целесообразно ежедневное его повторение на фоне средних нагрузок [13]. При освоении двигательного навыка у детей 6-ти лет на начальном этапе обучения оптимальным считается 5-8 повторений не более 2-3 элементов за одно тренировочное занятие [3, 24].

В научной литературе имеются данные о взаимообусловленности влияния основных свойств нервной системы человека (силы, подвижности, уравновешенности нервных процессов) на обучение двигательным действиям в процессе спортивной деятельности [16, 25]. Так формирование умений и навыков зависит от силы нервной системы, особенно в тех случаях, когда оно связано с преодолением серьезных трудностей в работе [16]. Обучение в условиях тренировки занимающихся со слабой нервной системой осуществляется более успешно, чем занимающихся с сильной нервной системой. Однако у слабых не хватает выносливости к сильнодействующему раздражителю, например, соревнованию [18, 26].

З.И. Кузнецова [31] отмечает, что ученики с сильной, уравновешенной нервной системой усваивают материал равномерно без спадов и ухудшений, а учащиеся со слабой, неуравновешенной нервной системой - скачкообразно. Ю.В. Близнюк [9] показал, что обучаемые со слабой нервной системой овладевают двигательными действиями лучше, если им предлагают решать проблемные задачи. Те, у кого сильная нервная система, осваивают двигательные действия лучше при репродуктивном обучении, т.е., когда нужно просто выполнить указания учителя. В.П. Жур [19] в своих исследованиях указывает, что занимающиеся со слабой нервной системой быстро осваивают упражнение на основе подражания, т.е. методом показа, а

«сильные» - методом объяснения. Подвижность нервных процессов способствует быстрой усвоения учениками учебного материала, скорости переключения у них мыслительных процессов. У инертных медленнее формируются двигательные навыки, им тяжелее переключаться с одного вида деятельности на другой. По данным Н.А. Касаткина [28], для обучаемых с малоподвижными нервными процессами более эффективен метод стандартных заданий. Для обучаемых со средней подвижностью нервных процессов целесообразно сочетать стандартные и вариативные задания на стадии упрочения навыка. Для обучаемых с высокой подвижностью нервных процессов - метод вариативных заданий. В зависимости от подвижности нервных процессов следует дифференцировать объем учебного задания и темп его освоения. Для групп с малой и средней подвижностью рекомендуется изучать новое только после прочного усвоения предшествующего, а для групп с высокой подвижностью нервных процессов - одновременно с совершенствованием. Лучшую способность к обучению показывают дети «уравновешенного» и «возбудимого» типов, а дети «тормозного» типа хуже обучаются основным техническим приемам [37].

Таким образом, данные исследований показали, что способность к овладению двигательными действиями у занимающихся с различными типологическими особенностями в одинаковых условиях проявляется по-разному.

Исходя из анализа доступной нам литературы, касающейся методики развития координационных способностей, следует отметить, что большое количество работ посвящено становлению координационных способностей при использовании специально направленных упражнений. Разработаны общие принципы и конкретные методические приемы для развития и совершенствования многих координационных способностей. Однако остаются неразработанными педагогические воздействия, направленные на развитие координационных способностей с учетом индивидуально - психологических особенностей занимающихся.

ГЛАВА II ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Исследование состояло из трех этапов.

Первый этап исследования - формирование основного направления работы. Теоретический анализ имеющейся научной литературы и её обобщение, определение и освоение комплекса методов и методик исследования координационных проявлений и особенностей нейродинамики, подбор контрольных тестов для определения уровня развития различных видов координационных способностей.

Задача **второго этапа** заключалась в изучении уровня и темпов развития различных показателей координационных способностей в связи с типологическими особенностями в проявлении свойств нервной системы. Были обследованы 90 мальчиков, не занимающихся спортом. Из них скомплектовано четыре возрастные группы 6-7 лет (18 чел.), 8-9 лет (18 чел.), 10-11 лет (30 чел.), 17-18 лет (24 чел.) Исследование проводилось в средней образовательной школе №5 г. Челябинска. Тестирование было направлено на выявление ритмической координационной способности, способности к сохранению равновесия (динамического, статического), кинестетической способности (способности к воспроизведению временного параметра движения, дифференцированию пространственного и силового параметров движения), реагирующей способности (реакция на движущийся объект, реакция на световой раздражитель), способности к овладению сложно-координационным упражнением, способности к упражнениям скоростно-силового характера (прыжковая координация, прыжок с поворотом, прыжок в длину), способности к упражнениям баллистического характера. Также исследовались свойства нервной системы (сила, подвижность, баланс) и такие психомоторные особенности как двигательная память и двигательная чувствительность.

Дальнейшие наши исследования проводились на мальчиках, занимающихся гандболом в группах начальной подготовки. Этап начальной подготовки охватывает дошкольный (6 лет) и младший школьный возраст. Данный этап включает два подэтапа: отбор и собственно начальная подготовка [26]. Лабораторный эксперимент мы проводили с февраля по май 2016 года, в котором принимали участие уже отобранные мальчики 7-9 лет. На момент эксперимента они овладели элементарными, базовыми навыками и были готовы к обучению более сложным упражнениям.

Цель эксперимента заключалась в изучении особенностей темпов прироста координационных способностей мальчиков 7-9 лет, с различной типологией, всего 31 человек. Эксперимент проводился в группах начальной подготовки первого года обучения, на базе ДЮСШ-2 г. Челябинска. Тестирование проходило в спортивном зале и специальной комнате, соблюдалось единство требований и условий для всех детей. Испытуемые выполняли задание после предварительного объяснения и показа. Тренировочный процесс в группе испытуемых проходил по общепринятой методике, в соответствии с программой по гандболу для учащихся ДЮСШ и СДЮСШОР [47]. Занятия проходили 3 раза в неделю по 2 академических часа.

Тестирование изучаемых показателей проводилось в начале и в конце эксперимента. На основе полученных данных рассчитывались темпы роста показателей координационных способностей юных гандболистов с учетом свойств нервной системы.

На третьем этапе исследования - с декабря 2016 по март 2017 года было проведено два педагогических эксперимента, основная задача которых состояла в проверке и обосновании эффективности предлагаемой методики развития координационных способностей у юных гандболистов, различающихся типологическими особенностями проявления свойств нервной системы.

В экспериментах приняли участие мальчики 7-9 лет, занимающиеся в

ДЮСШ-2 г. Челябинска, в группах начальной подготовки второго года обучения. У испытуемых до и после экспериментов определялся уровень показателей координационных способностей и оценка типологических особенностей свойств нервной системы.

Содержание тренировочных средств соответствовало требованиям учебной программы для ДЮСШ и СДЮШОР. Разработанная нами методика предусматривала варьирование объема и интенсивности нагрузки и изменения направленности занятий. Объем тренировочной нагрузки оценивался по количеству выполненных элементов групп трудностей А, В, С (табл. 1).

Таблица 1 – Таблица групп трудностей А, В, С

№	Описание
Равновесия	
	Трудности А
1	Вертикальное равновесие назад, свободная нога параллельна полу
2	Равновесие в сторону, согнув ногу
3	Равновесие назад в аттитюде
4	Горизонтальное равновесие вперед
5	Равновесие на носке в шпагат вперед, с захватом ноги руками
6	Равновесие на носке в шпагат в сторону, с захватом ноги руками
7	Равновесие на носке в шпагат назад, с захватом ноги руками
	Трудности В
1.	Равновесие на носке в шпагат с наклоном туловища вперед
Повороты	
	Трудности А
1	Все повороты на одной ноге на 360 градусов
	Трудности В
№	Описание
1	Все повороты на одной ноге на 720 градусов
Наклоны	
	Трудности А
1	Наклон назад ниже горизонтали
2	Поворот-циркуль с опорой на одной стопе
3	Полная волна тела вперед (назад, в сторону) на обеих стопах

	Трудности В
1	Полный наклон туловища назад с ногой в шпагат с опорой на носке
2	Лежа на полу наклон туловища назад
Прыжки	
	Трудности А
1	Прыжок шагом вперёд
2	Прыжок шагом в сторону
3	Прыжок в кольцо
4	Прыжок касаясь
	Трудности В
1	Прыжок шагом в кольцо
2	Прыжок шагом с поворотом
3	Прыжок касаясь в кольцо

Упражнения с предметами

Трудности А

Элементы без предмета трудности А (равновесие, поворот, прыжок, наклон) с различной работой предмета

Трудности В

Элементы без предмета трудности В (равновесие, поворот, прыжок, наклон) с различной работой предмета

Трудности С

Сочетание трудности А с трудностью В

Первый и второй педагогические эксперименты проводились в течение 8 недель и включали по 40 занятий, занятия проводились 5 раз в неделю по 3 академических часа. Экспериментальная группа в первом эксперименте состояла из 20 гандболистов, во втором - из 16 гандболистов, занимающихся в группах начальной подготовки второго года обучения.

Руководствуясь рекомендациями О.Л. Трещевой [59], что для юных гандболистов в подготовительном периоде более эффективно построение учебно-тренировочного процесса на основе рационального чередования различных типов занятий (учебных, учебно-тренировочных, тренировочных,

контрольных, восстановительных) в микроциклах, нежели построение тренировки путем варьирования нагрузок по величине без четкого регулирования их направленности, в первом педагогическом эксперименте мы чередовали учебно-тренировочные и тренировочные занятия, а во втором педагогическом эксперименте - учебные и учебно-тренировочные. Таким образом, объём и интенсивность нагрузки в микроциклах первого эксперимента характеризовались большими и средними величинами. Занятия были направлены на закрепление и совершенствование двигательных навыков, обучению новым элементам отводилось в среднем 30% от времени урока. В среднем за тренировку гандболисты выполняли (табл. 1):

- прыжков (трудности А и В) - 89 элементов при интенсивности за одну минуту 4,5 элемента;

- поворотов (трудности А и В) - 20 элементов при интенсивности 2,7 элемента;

- равновесии (трудности А) - 20 элементов при интенсивности 2,0 элемента;

- бросков и манипуляций предметов (трудности А, В) - 65 элементов при интенсивности 2,2 элемента;

- частей комбинаций - 10,5 раз;

- комбинаций - 3,5 раза.

Все задания выполнялись поточным и фронтальным способами.

2.2 Методы исследования

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования и обработки полученных результатов:

- 1 Теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы.

- 2 Педагогические наблюдения.

- 3 Педагогическое тестирование.

4 Метод экспертной оценки.

5 Педагогический эксперимент.

6 Методы математической статистики.

Теоретический анализ и обобщение методической литературы проводился с целью выяснения следующих вопросов:

- изучения современных представлений о структуре координационных способностей;
- изучения возрастных и индивидуальных особенностей развития координационных способностей;
- изучения развития координационных способностей в соответствии с индивидуально-психологическими особенностями спортсменов.

Педагогические наблюдения. В основе использования этого метода лежал анализ и оценка эффективности педагогических воздействий [32]. Фиксировалось количество выполняемых элементов и время их выполнения в ходе занятий.

Педагогическое тестирование. Метод педагогических контрольных испытаний использовался для изучения координационных способностей и контроля за динамикой изменения координационных способностей в ответ на заранее обуславливаемые воздействия. В целом в работе применялись стандартизированные тесты и модифицированные нами применительно к специфике вида спорта. В процессе тестовых испытаний соблюдались основные требования по стандартизации и унификации [8].

Метод экспертной оценки. Данный метод использовался при оценивании соревновательных упражнений. В качестве экспертов были три тренера по гандболу. Из трех оценок выводилась средняя. Судейство проходило по правилам соревнований [20].

Педагогический эксперимент. В соответствии с целью и гипотезой исследования, связанной с выявлением влияния индивидуально-психологических особенностей на динамику развития координационных особенностей, были проведены лабораторный и два педагогических

эксперимента. В процессе лабораторного эксперимента мы анализировали взаимосвязь различных видов координационных способностей между собой и с индивидуально-психологическими особенностями гандболистов.

В педагогических экспериментах изучали темпы прироста координационных способностей при использовании различных вариантов нагрузки у гандболистов 7-9 лет в соответствии с особенностями их нейродинамики.

Методы математической статистики. Результаты исследования анализировались с использованием количественных и качественных методов, наиболее полно соответствующих цели и задачам, сформулированным в работе.

Результаты обследований на втором этапе эксперимента были подвергнуты корреляционному анализу. Рассчитывались связи между исследуемыми показателями координационных способностей, типологическими особенностями проявления свойств нервной системы и определялась их направленность [49]. Темп прироста результатов рассчитывался по формуле Brodi:

$$V = \frac{V_2 - V_1}{0,5[V_1 + V_2]} \times 100\% \quad (1)$$

где V_1 и V_2 - соответственно исходный и конечный результат в контрольных испытаниях.

На втором и третьем этапах исследования, принимая во внимание неравное количество испытуемых в экспериментальных группах, достоверность различий между этими группами рассчитывалась по методу непараметрических критериев Вилкоксона-Манна-Уитни.

2.2.1 Методика исследования координационных способностей

Способность к равновесию

1 Статическое равновесие оценивалось при помощи модифицированной

пробы Ромберга. Испытуемый должен стоять двумя ногами на планке шириной 5 см., высотой 6 см. так, чтобы ноги были на одной линии, руки вниз, глаза закрыты. Каждый испытуемый выполняет три попытки. Высчитывается средний результат [в секундах] [34].

2 Динамическое равновесие определялось по времени прохождения скамьи (в секундах) по методике, описанной в работе Л.Т. Майоровой [37].

Реагирующая способность

1 Реагирующая способность на световой раздражитель (сильный, слабый) оценивалась по времени простой зрительно-моторной реакции, при этом использовались миллисекундомеры Ф-209. Во внимание принималось среднее время реагирования (в миллисекундах) из десяти попыток на слабый световой раздражитель и среднее время реагирования из десяти попыток на сильный световой раздражитель [47].

2 Для оценки реагирующей способности на движущийся объект использовался миллисекундомер (ПВЗ-53). Испытуемому предлагалось нажатием кнопки остановить стрелку в указанном месте. Способность определялась по величине отклонения стрелки от заданной точности. Величина ошибки вычислялась по результатам 10 измерений (в миллисекундах) [13].

Кинестетическая способность

1 Точность дифференцирования пространственных параметров движения определялась по воспроизведению заданного расстояния, равного 50% от максимального прыжка в длину. Испытуемый выполнял максимальный прыжок, затем 50% от него. Данное движение выполнялось 3 раза с открытыми глазами, затем без контроля зрения. Высчитывалась средняя величина ошибки (в %) [37, 47].

2 Исследование способности дифференцировать силовые параметры движения проводилось при помощи ручного динамометра. Методика тестирования была аналогична предыдущей. После измерения максимального усилия правой кисти испытуемому предлагалось выполнить усилие равное

50% от максимального результата. Данное движение выполнялось 3 раза без контроля зрения. Величина отклонения высчитывалась в процентах. Затем задание выполнялось левой рукой [6, 36].

3 Для оценки способности к воспроизведению заданного временного интервала использовался миллисекундомер (ПВЗ-53). Испытуемый выполнял пять попыток, чтобы запомнить промежуток времени, а затем ещё пять попыток без зрительного контроля. Высчитывалась средняя величина ошибки (в %) [6].

Ритмическая способность

С целью выявления уровня развития ритмической способности использовался метроном с частотой 30 и 120 ударов в минуту. Испытуемому предлагалось прослушать, а затем воспроизвести заданный ритм. Ошибка высчитывалась по величине отклонений от эталона (в %) [47].

Координационные способности в упражнении баллистического характера. Для оценки координационных способностей в упражнении баллистического характера с акцентом на «меткости» испытуемым предлагалось выполнить 10 бросков мяча одной, а затем другой рукой в квадрат (40x40), нарисованный на стене, с расстояния трёх метров. В протокол заносится число успешных попыток [23].

Координационные способности в упражнении скоростно-силового характера:

1 Прыжковая координация. По величине изменения результатов прыжка (в см), выполняемого без взмаха и со взмахом рук (по Абалакову) судили о степени совершенства механизмов координации движений [6].

2 Прыжок с поворотом. Из исходного положения стойка руки на пояс, испытуемые выполняли прыжок с поворотом на максимальный угол с соблюдением следующих условий: приземление выполнить с сомкнутыми ступнями, сохранить положение рук и не потерять равновесие. Угол, на который повернется испытуемый, фиксируется в градусах при помощи компаса. Чем больше угол, тем результат считался лучше [9].

Способность к овладению сложно-координационным упражнением. Для оценки способности к овладению сложно-координационным упражнением использовалась методика, описанная Н.А. Минаевой [39, 40]: испытуемому предлагалось выполнить упражнение, состоящее из разнонаправленных движений рук и ног и не требующее развития специальных физических качеств. Методика оценки способности к овладению сложно-координационным упражнением состояла из следующих частей:

1) объяснения и демонстрации упражнения в медленном темпе с акцентом внимания на основные положения;

2) воспроизведение задания с участием экспериментатора в медленном темпе с одновременной коррекцией по ходу выполнения;

3) выполнение упражнения на оценку.

Испытуемый, освоивший упражнение с первой попытки оценивался из оценки 10 баллов; со второй - из 9 баллов; с третьей - из 8-ми и т.д.

Дополнительные сбавки за ошибки:

0,1 - незначительное положение в отклонении рук, ног без нарушения ритма движения.

0,3 - небольшое отклонение в положении рук, ног с незначительным нарушением ритма движения.

0,5 - остановка более 1 сек. во время выполнения упражнения.

Способность к максимальному количеству движений кистью руки в ограниченном пространстве.

Способность рассчитывалась по числу точек, поставленных испытуемым в ограниченном пространстве за первые 10 секунд при выполнении теппинг-теста. Данную способность изучала Л.А. Суянгулова [56].

Асимметрия

Бросковая асимметрия высчитывалась (в процентах) по разнице между числом успешных попыток правой рукой и числом успешных попыток, выполненных левой рукой (за 100% принимался лучший результат ведущей

руки) [23, 42]. Силовая асимметрия высчитывалась (в процентах) по разнице между максимальным усилием правой кисти и максимальным усилием левой кисти (за 100% принимался максимальный результат ведущей руки).

2.2.2 Методика исследования индивидуально - психологических особенностей

Свойства нервной системы изучались с использованием следующих методик:

1 Теппинг-тест. Тест основан на изменении во времени максимального темпа движений кисти. Определяется сила нервной системы в двигательном анализаторе.

2 Наклон кривой. Методика основана на изучении времени простой реакции (на свет) при различной интенсивности раздражителя и выявлении степени наклона получающейся кривой, отражающей зависимость времени реакции от интенсивности стимула. Определяется сила нервной системы в зрительном анализаторе.

3 Кинематометрическая методика. Используется кинематометр Жуковского, предназначенный для изучения пространственной точности движений. Определяется подвижность возбуждения, подвижность торможения, баланс между внешним возбуждением и торможением, баланс между внутренним возбуждением и торможением. Двигательная память изучалась при воспроизведении, а двигательная чувствительность при дифференцировании движений на малой и большой амплитудах.

4 Методика измерения критической частоты световых мельканий (КЧСМ) определяется лабильность нервных процессов.

ГЛАВА III РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Динамика развития координационных способностей

Вопросам становления координационных способностей посвящено большое количество работ. Одни специалисты считают, что координационные способности развиваются ещё в дошкольном возрасте одновременно с освоением естественных движений [12, 48]. Другие специалисты [30] сходятся во мнении, что возраст от 7 до 10 лет характеризуется высокими темпами развития ловкости и координации движений. Данные исследований о развитии различных координационных способностей, начиная со второй половины среднего школьного возраста, менее систематизированы и в большей степени отличаются друг от друга. Так, например, В.И. Лях [33] отмечает, что после периода незначительного прироста и частичной стабилизации (11-14 лет), вызванного морфофункциональными преобразованиями в период полового созревания с 14 до 15 лет и в определённой мере с 15 до 16 лет у мальчиков ещё продолжается. Заметное улучшение способностей управлять движениями, особенно в группах баллистического характера и спортивно-игровых двигательных действиях.

Учитывая выше обозначенное, наши исследования особенностей развития координационных способностей проводились в группах мальчиков 6-7 лет, 8-9 лет, 10-11 лет, т.е. в период наиболее интенсивного становления координационных способностей, и у мальчиков 17-18 лет, когда уже двигательная структура сформирована.

Анализируя средние данные уровня проявления координационных способностей в упражнении баллистического характера с акцентом на меткость, мы выявили, что самые высокие результаты по показателям тестирования были у мальчиков 17-18 летнего возраста. Наиболее высокие темпы прироста данного показателя приходятся на период с 6-7 до 8-9 лет - 27,7%. В 10-11 лет наблюдается незначительное снижение - на 6,4 %, затем к 17-18 - летнему возрасту темп прироста составил уже 28,3%. В старшем возрасте в меньшей степени выражена и баллистическая асимметрия, а наибольший прирост в проявлении асимметрии наблюдается в 10-11 лет (10,2%).

Значительный прирост двигательной памяти происходит по мере возрастного развития и лишь у 10-11 - летних мальчиков отмечается снижение на 19,5% относительно уровня проявления способности к воспроизведению пространственных параметров у 8-9 - летних мальчиков.

Динамика показателей, отражающих уровень развития координационных способностей в упражнениях скоростно-силового характера, двигательной чувствительности и частоты движений, носит также возрастающий характер. Наибольший прирост частоты движений (17%), двигательной чувствительности (42%), прыжка в длину (24,7%) наблюдается в 17-18 лет. Наиболее высокий прирост результатов прыжка вверх со взмахом рук и прыжка с поворотом выявлен у мальчиков 10-11лет (30%; 14,2%). Увеличение прироста показателя, отражающего уровень развития реагирующей способности на движущийся объект, происходит в период с 6-7 до 10-11лет, в возрасте 17-18 лет данная способность не изменилась. Прыжковая координация улучшается до 10-11 лет, а в возрасте 17-18 наблюдается значительное снижение показателя, отражающего уровень развития прыжковой координации на 59,4%.

Таким образом, заметное улучшение большинства изучаемых координационных способностей продолжается до 17-18 лет и только у мальчиков 10-11 лет происходит незначительное снижение точности баллистических движений и точности при воспроизведении пространственных параметров. Однако в этом возрасте выявлен наибольший прирост показателей, отражающих уровень развития способностей в упражнениях скоростно-силового характера. Это можно объяснить тем, что возраст 10-11 лет совпадает с начальным периодом полового созревания, для которого характерно дисгармония и диспропорция в развитии различных функций. В этот период одни функции резко увеличиваются (сила, быстрота), другие (точность движений) - ухудшаются [21, 35, 52].

3.2 Связь показателей координационных способностей и

индивидуально-психологических особенностей в группах, различающихся возрастом

Учитывая, что врожденные анатомо-морфологические особенности мозга и нервной системы различны, одни дети от рождения имеют лучшие задатки к развитию координационных способностей, определённых групп двигательных действий класса «телесной ловкости», а другие дети к проявлению координационных способностей "предметной" или «ручной» ловкости [80]. Результаты нашего исследования выявили определённую предрасположенность в проявлении различных видов координационных способностей в соответствии со свойствами нервной системы. В возрастной группе 6-7 лет (рис. 1) лучшую способность к воспроизведению быстрого темпа показали мальчики с инертностью торможения ($r=-0,54$), а лучший результат в статическом равновесии оказался у «подвижных» ($r=0,57$).

Следует отметить, что эти два показателя в этом возрасте коррелируют между собой ($r=-0,51$), т.е. высокому уровню проявления способности к сохранению равновесия соответствует низкий уровень проявления ритмической способности.

Реагирующая способность на сильный световой раздражитель лучше у испытуемых с сильной нервной системой в зрительном анализаторе ($r=0,50$). Реагирующая способность на слабый раздражитель коррелирует с лабильностью нервной системы ($r=-0,48$). Так время ответной реакции короче у мальчиков с меньшей лабильностью. Уровень проявления двигательной чувствительности выше у высоколабильных в сравнении с низколабильными ($r=0,59$).

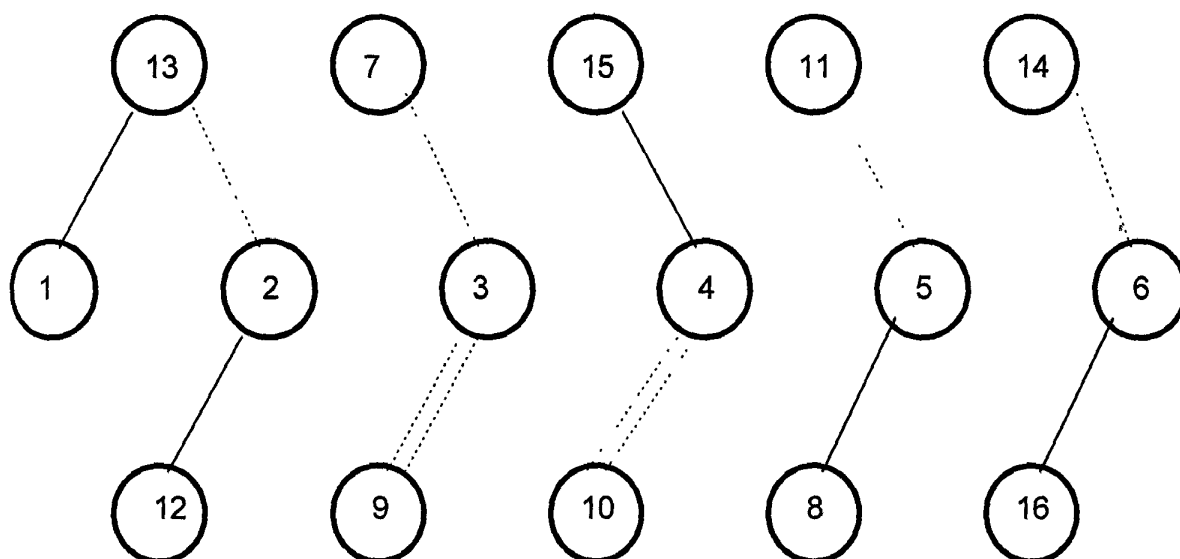


Рисунок 1 – Структура корреляционных плеяд взаимосвязи показателей, отражающих уровень проявления координационных способностей, и свойств нервной системы в группе мальчиков 6-7 лет

Показатели: 1) сила нервной системы по возбуждению (двигательный анализатор); 2) сила нервной системы по возбуждению (зрительный анализатор); 3) баланс между внешним торможением и возбуждением; 4) баланс между внутренним торможением и возбуждением; 5) лабильность нервной системы; 6) подвижность торможения; 7) максимальное количество движений кистью руки в ограниченном пространстве; 8) двигательная чувствительность; 9) двигательная память (малая амплитуда); 10) двигательная память (большая амплитуда); 11) простая зрительно-моторная реакция (слабый раздражитель); 12) простая зрительно-моторная реакция (сильный раздражитель); 13) оптимальный темп; 14) воспроизведение быстрого темпа; 15) бросок мяча в цель правой рукой; 16) статическое равновесие.

Примечание: цифры в кружках - номера признаков; сплошная линия, соединяющая кружки - положительная связь; прерывистая - отрицательная; одна (любая) линия - уровень связи $p < 0,05$; две - $p < 0,01$.

Выявлена взаимосвязь оптимального темпа движений и силы нервной системы: оптимальный темп выше у испытуемых с сильной нервной системой в двигательном анализаторе ($r=0,55$) и со слабой нервной системой в зрительном анализаторе ($r=-0,52$).

Определенные связи обнаружены с учетом уравновешенности нервных процессов. Мальчики с уравновешенностью и преобладанием торможения по внешнему балансу выполняют большее количество движений кистью руки в ограниченном пространстве ($r=-0,62$). Испытуемые с преобладанием возбуждения по внутреннему балансу точнее выполняют бросок мяча правой рукой ($r=0,55$).

В возрасте 8-9 лет (рис. 2) выявлена связь двигательной памяти с

подвижностью процесса возбуждения и с внешним балансом.

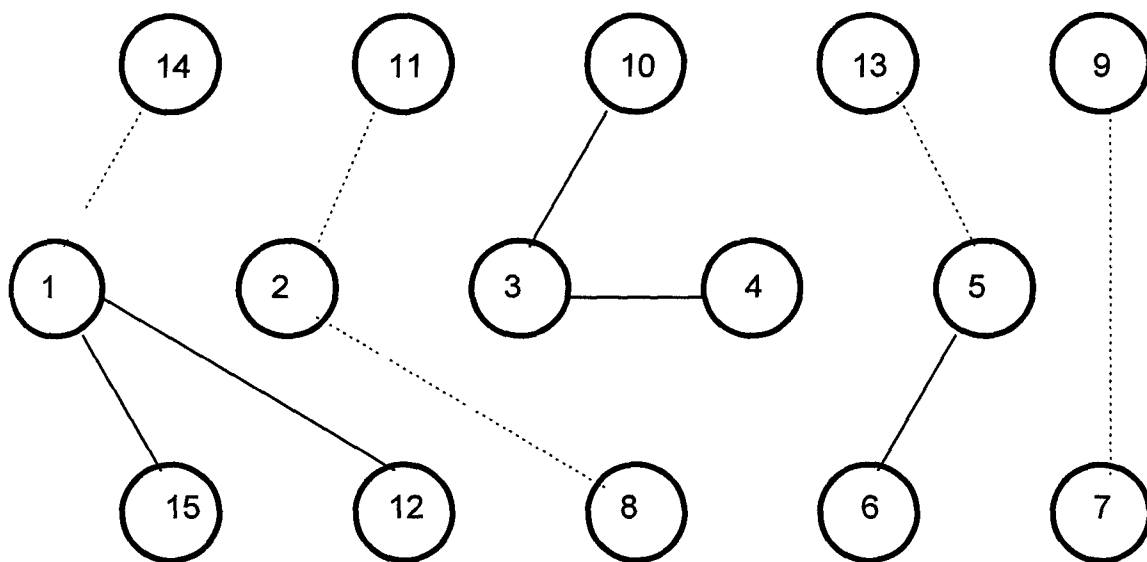


Рисунок 2 – Структура корреляционных плеяд взаимосвязи показателей, отражающих уровень проявления координационных способностей, и свойств нервной системы в группе мальчиков 8-9 лет

Показатели: 1) сила нервной системы по возбуждению (двигательный анализатор); 2) сила нервной системы по возбуждению (зрительный анализатор); 3) баланс между внешним торможением и возбуждением; 4) баланс между внутренним торможением и возбуждением; 5) лабильность нервной системы; 6) подвижность торможения; 7) подвижность возбуждения; 8) двигательная чувствительность; 9) двигательная память (малая амплитуда); 10) двигательная память (большая амплитуда); 11) простая зрительно-моторная реакция (слабый раздражитель); 12) простая зрительно-моторная реакция (сильный раздражитель); 13) оптимальный темп; 14) воспроизведение медленного темпа; 15) воспроизведение временного параметра.

Примечание: цифры в кружках - номера признаков; сплошная линия, соединяющая кружки - положительная связь; прерывистая - отрицательная; одна (любая) линия - уровень связи $p < 0,05$; две - $p < 0,01$.

Мальчики с преобладанием возбуждения по внешнему балансу точнее воспроизводят движения с большой амплитудой ($r=0,56$). По данным Е.П. Ильина [22] и некоторых других авторов, лица с инертностью процесса возбуждения дольше, чем лица с подвижностью возбуждения сохраняют эталон воспроизводимой амплитуды, а у лиц с преобладанием торможения по внешнему балансу двигательная память неустойчива [52].

В этой выборке большое число связей выявлено между показателями координационных способностей и силой нервной системы. Сила нервной системы в двигательном анализаторе коррелирует с реагирующей способностью на световой раздражитель ($r=0,52$), со способностью воспроизводить временной параметр ($r=0,57$) и ритмической способностью

($r=-0,49$). Таким образом, у «сильных» короче время зрительно-моторной реакции на сильный световой раздражитель, и они более точны при воспроизведении времени, однако уступают «слабым» в способности воспроизводить медленный темп. Сила нервной системы в зрительном анализаторе также коррелирует с реагирующей способностью, но на слабый раздражитель, причем, в этом случае «слабые» опередили «сильных» в скорости реакции ($r=-0,67$). Объяснение связи скорости реагирования со слабостью нервной системы дает Е.П. Ильин [23]: поскольку уровень активации в покое у слабой нервной системы выше, чем у сильной, то она ближе к пороговому уровню реагирования и ей требуется меньше времени для развития ответной реакции. Однако, чем сильнее раздражитель, тем меньше преимущество имеют «слабые» перед «сильными» [10].

Сила нервной системы в зрительном анализаторе связана с двигательной чувствительностью ($r=-0,57$), т.е. двигательная чувствительность выше у мальчиков со слабой нервной системой. Выявлена взаимосвязь между лабильностью и оптимальным темпом ($r=-0,57$). У испытуемых с меньшей лабильностью выше оптимальный темп. В возрастной группе 10-11 лет индивидуальная предрасположенность выразилась следующим образом (рис. 3).

Так у мальчиков с сильной нервной системой в зрительном анализаторе и со слабой нервной системой в двигательном анализаторе выше максимальное количество движений кистью руки в ограниченном пространстве ($r=0,43$; $r=-0,46$). Сила нервной системы в двигательном анализаторе коррелирует со способностью дифференцировать пространственные параметры движений ($r=0,45$), т.е. уровень проявления данной способности выше у «сильных».

У мальчиков с инертностью процесса возбуждения и преобладанием торможения по внешнему балансу лучше результат прыжка вверх, коэффициент корреляции в обоих случаях равен $-0,37$. Также, у «инертных» выявлен меньший, уровень проявления бросковой асимметрии, чем у «подвижных». А мальчики с преобладанием торможения по внешнему балансу

точнее дифференцируют силовые параметры левой рукой ($r=-0,35$). У мальчиков с преобладанием торможения по внутреннему балансу результативнее бросок мяча правой рукой в цель ($r=-0,45$), но они менее точны при воспроизведении малых амплитуд движения ($r=0,41$).

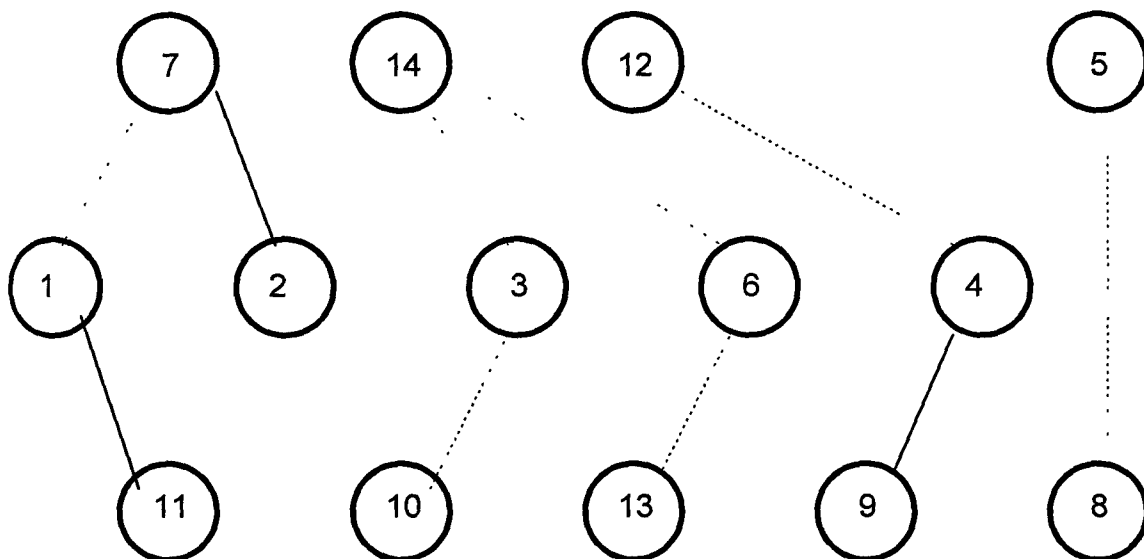


Рисунок 3 – Структура корреляционных плед взаимосвязи показателей, отражающих уровень проявления координационных способностей, и свойств нервной системы в группе мальчиков 10-11 лет

Показатели: 1) сила нервной системы по возбуждению (двигательный анализатор); 2) сила нервной системы по возбуждению (зрительный анализатор); 3) баланс между внешним торможением и возбуждением; 4) баланс между внутренним торможением и возбуждением; 5) лабильность нервной системы; 6) подвижность возбуждения; 7) максимальное количество движений кистью руки в ограниченном пространстве; 8) двигательная чувствительность; 9) двигательная память (малая амплитуда); 10) дифференцирование силового параметра левой рукой; 11) дифференцирование силового параметра правой рукой; 12) бросок мяча в цель правой рукой; 13) баллистическая асимметрия; 14) прыжок вверх со взмахом рук.

Примечание: цифры в кружках - номера признаков; сплошная линия, г соединяющая кружки - положительная связь; прерывистая - отрицательная; одна (любая) линия - уровень связи $p < 0,05$; две - $p < 0,01$.

Двигательная чувствительность коррелирует с лабильностью нервной системы ($r=0,49$). Если в предыдущей выборке двигательная чувствительность была выше у «слабых», то в этом возрасте лучше у мальчиков с меньшей лабильностью.

В возрасте 17-18 лет двигательная чувствительность связана с подвижностью процессов возбуждения ($r=0,52$) и торможения ($r=0,49$), т.е. тонкость дифференцирования выше у мальчиков с подвижностью нервных процессов (рис. 4).

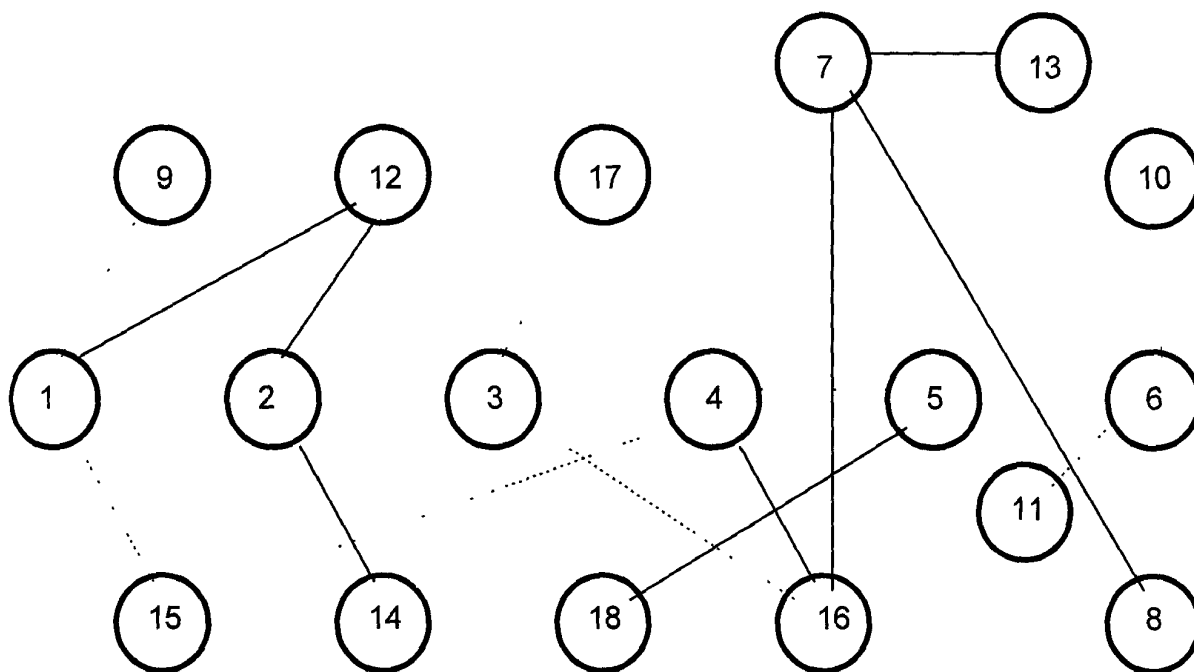


Рисунок 4 – Структура корреляционных плеяд взаимосвязи показателей, отражающих уровень проявления координационных способностей, и свойств нервной системы в группе мальчиков 17-18 лет

Показатели: 1) сила нервной системы по возбуждению (двигательный анализатор); 2) сила нервной системы по возбуждению (зрительный анализатор); 3) баланс между внешним торможением и возбуждением; 4) баланс между внутренним торможением и возбуждением; 5) лабильность нервной системы; 6) подвижность торможения; 7) подвижность возбуждения; 8) двигательная чувствительность; 9) силовая асимметрия; 10) дифференцирование силового параметра левой рукой; 11) дифференцирование силового параметра правой рукой; 12) простая зрительно-моторная реакция (сильный раздражитель); 13) оптимальный темп; 14) баллистическая асимметрия; 15) бросок мяча в цель правой рукой; 16) прыжок в длину; 17) прыжковая координация; 18) максимальное количество движений кистью руки в ограниченном пространстве.

Примечание: цифры в кружках - номера признаков; сплошная линия, соединяющая кружки - положительная связь; прерывистая - отрицательная; одна (любая) линия - уровень связи $p < 0,05$; две - $p < 0,01$.

Также у испытуемых с подвижностью возбуждения выше оптимальный темп ($r=0,41$), а у испытуемых с подвижностью торможения больше ошибка при дифференцировании силовых параметров правой ($r=-0,39$) и левой ($r=-0,45$) рукой.

Результат прыжка в длину положительно коррелирует с подвижностью возбуждения ($r=0,43$), внутренним балансом ($r=0,39$) и отрицательно с внешним балансом ($r=-0,38$). Таким образом, координационные способности в упражнениях скоростно-силового характера лучше у мальчиков с подвижностью возбуждения, преобладанием торможения по внешнему балансу и преобладанием возбуждения по внутреннему балансу.

Преобладание «внешнего» торможения сопутствует лучшему проявлению прыжковой координации ($r=-0,39$), а преобладание «внутреннего» торможения оказывает положительное влияние на координационные способности в упражнении баллистического характера ($r=-0,37$).

Сила нервной системы в двигательном анализаторе связана с баллистической координацией ($r=-0,37$) и силовой асимметрией ($r=-0,44$), т.е. юноши со слабой нервной системой более точны при выполнении броска в цель правой рукой, но у них в большей степени выражена силовая асимметрия. Уровень бросковой асимметрии значительнее у юношей с сильной нервной системой в зрительном анализаторе ($r=0,40$).

Реагирующая способность на сильный световой раздражитель связана с силой нервной системы как в двигательном ($r=0,38$), так и в зрительном ($r=0,52$) анализаторах. Следовательно, сохранилась такая же зависимость, что и в предыдущих выборках: время реакции на более сильный раздражитель короче у испытуемых с сильной нервной системой. Выявлено также, что по сравнению с низколабильными максимальная частота движений кистью руки в ограниченном пространстве выше у высоколабильных ($r=0,39$).

Таким образом, полученные данные указывают на определённую предрасположенность в проявлении координационных способностей в соответствии со свойствами нервной системы. Следует отметить, что в ходе возрастного развития индивидуальная предрасположенность изменяется.

Выявленные нами особенности возрастной динамики взаимосвязей, возможно, обусловлены неравномерностью развития различных видов координационных способностей в процессе онтогенеза с одной стороны, и различной степенью выраженности в каждом возрасте силы, подвижности и уравновешенности нервных процессов - с другой стороны.

3.3 Темпы прироста результатов в показателях, отражающих координационные способности, в соответствии со свойствами нервной системы занимающихся

Координационные способности занимают особое место в теории и практике всех видов спорта, однако проявление этих способностей зависит от специфики спортивной деятельности. Гандбол, как никакой другой вид спорта, развивает координацию движений ребенка. Наличие большого количества разнообразных элементов, сочетание их в игре, является огромным арсеналом средств для развития координационных способностей юных мальчиков. В связи с тем, что проявление координационных способностей во многом связано с особенностями нейродинамики, мы изучили темпы прироста различных видов координационных способностей юных гандболистов с учетом свойств нервной системы.

Анализ темпов прироста изучаемых показателей выявил, что гандболисты с высокой подвижностью возбуждения имели преимущество в развитии способности к сохранению статического равновесия и способности к воспроизведению временного интервала. Темпы прироста показателей, отражающих уровень развития данных способностей, составил соответственно 30,9%; 29,3% (табл. 2). У гандболистов с инертностью возбуждения наблюдается ухудшение вышеперечисленных способностей относительно исходного уровня на 4,7% и 34,3%. Значительный прирост в упражнении баллистического характера как правой (43,5%), так и левой (33,9%) руками показали мальчики с подвижностью торможения. У «инертных» при выполнении броска левой рукой прирост составил только 6,9%, а при броске правой рукой показатель после эксперимента оказался ниже, чем до эксперимента на 8,4%. Также, гандболисты с подвижностью торможения определили «инертных» в развитии прыжковой координации. Темп прироста у первых составил 50,6%, а у вторых только 22,4%.

Следует отметить, что в возрастной выборке 7-9 лет прыжковая координация и способность к упражнениям баллистического характера отрицательно коррелирует с подвижностью процесса торможения, т.е. в исходном проявлении данные способности выше у мальчиков с инертностью процесса торможения. Таким образом, большой прирост показателей, отражающий уровень развития вышеназванных способностей у гандболистов с подвижностью торможения, может быть связан не только с низким исходным уровнем исследованных признаков, но и с тем, что используемые тренировочные воздействия для развития прыжковой и баллистической координации наиболее оптимальны для гандболистов с подвижностью процесса торможения.

Аналогичная **закономерность** выявлена и в отношении способности к овладению сложно-координационным упражнением. Так в исходном проявлении изучаемая способность выше у мальчиков со слабой нервной системой в двигательном анализаторе и инертностью возбуждения, однако, темп прироста оказался выше у «сильных» и «подвижных».

Характерно, что способность к воспроизведению временного параметра выше у испытуемых с сильной нервной системой в двигательном анализаторе в сравнении со «слабыми», а способность к дифференцированию пространственного параметра выше у испытуемых с инертностью возбуждения в сравнении с «подвижными», как в исходном проявлении, так и после эксперимента.

Различия в уровне развития координационных способностей с учетом силы нервной системы в двигательном анализаторе проявились следующим образом. «Слабые» имели выше прирост результатов в динамическом равновесии (27,9% против 14,3%), прыжковой координации (48,4% против 7,0), прыжке вверх со взмахом рук (13,1% против 4,6%), но уступали «сильным» в статическом равновесии (21,9% против 5,0%). Гандболисты со слабой нервной системой в зрительном анализаторе опередили «сильных» и в способности к статическому равновесию (24,7% против -6,3%), прыжке вверх

со взмахом рук (13,8% против 6,7%) и в соревновательном упражнении без предмета (1,4% против -0,7%). Возможно, это связано с тем, что интенсивность нагрузки в прыжковых упражнениях и в упражнениях на равновесие была наиболее оптимальной для «слабых», а на «сильных» нагрузка такого характера не оказала должного воздействия.

Так как слабая нервная система имеет более низкий порог, чем сильная, то раздражитель, пороговый для сильной нервной системы, будет заметно сверхпороговым для слабой и, согласно физиологическому «закону силы», вызовет у слабой нервной системы больший реактивный эффект [14].

Существенных различий в темпах прироста координационных способностей в связи с балансом между внешним возбуждением у юных гандболистов не наблюдалось. Вместе с тем, преобладание возбуждения по внутреннему балансу сопутствовало способности к динамическому равновесию (26,5% против 18,3%). Однако, в исходном проявлении выявлена обратная зависимость: лучший результат в динамическом равновесии показали испытуемые с преобладанием «внутреннего» торможения.

У мальчиков с лучшей двигательной чувствительностью выше прирост результатов в статическом равновесии (27,2% против -4,5%) и в воспроизведении временного интервала (16,1% против -26,1%). Также более точному воспроизведению времени сопутствует высокая двигательная память на большой амплитуде (10,6% против -34,6%). Прирост показателя точности броска левой рукой выше у гандболистов с лучшей двигательной памятью на малой амплитуде (28,8% против 14,2%), а лучшей способности дифференцировать пространственные параметры сопутствует лучшая двигательная память, как на малой (30,5% против -8,8%), так и на большой (48,9% против -4,8%) амплитудах (табл. 3).

3.4 Влияние индивидуально-психологических особенностей на темпы прироста координационных способностей при различных вариантах тренировочной нагрузки

Сравнивая различия в темпах прироста изучаемых показателей координационных способностей, полученные в двух педагогических экспериментах (табл. 4), следует отметить, что при среднем объеме и средней интенсивности упражнений в равновесии (1 эк-т), темп прироста показателя, отражающего уровень развития способности к сохранению статического равновесия, у гандболистов со слабой нервной системой в двигательном анализаторе составил 15,5%, у гандболистов с сильной нервной системой изменения менее значительны (6,1%). При увеличении объема этих упражнений и снижении интенсивности их выполнения (2-ой эк-т), у "слабых" прирост показателя составил уже 21,9%, а у "сильных" наблюдается снижение данной способности относительно исходного уровня (-2,9%). Такая же направленность изменений прослеживается с учетом силы нервной системы в зрительном анализаторе.

Показатель, отражающий уровень развития прыжковой координации, при интенсивной тренировочной нагрузке (1-й эк-т) имеет тенденцию к улучшению у всех гандболистов, однако в большей степени у "сильных", а при малой интенсивности прыжковых упражнений (2-ой эк-т) наблюдается значительное снижение данной способности и особенно у мальчиков с большой силой нервной системы в двигательном и зрительном анализаторах. Темпы прироста показателя, отражающего уровень развития способности к овладению сложно-координационным упражнением, в первом эксперименте выше у гандболистов с сильной нервной системой в зрительном анализаторе (28,8% против 14%), а во втором эксперименте "сильные" уступили "слабым" в развитии данной способности (4,0% против 10,7%). Различия с учетом силы нервной системы в двигательном анализаторе менее существенны

Таблица 4 – Темпы прироста показателей, отражающих уровни развития КС, у испытуемых в двух педагогических экспериментах с учетом силы нервной системы (%)

Показатели	Эксперименты	Сила нервной системы в двигательном анализаторе			Сила нервной системы в зрительном анализаторе		
		Большая	Малая	P ₀	Большая	Малая	P ₀
Статическое равновесие	I	6,1	15,5	>0,05	6,2	16,3	>0,05
	II	-2,9	21,9	>0,05	-7,7	19,5	<0,05
Динамическое равновесие	I	9,9	8,0	>0,05	11,0	6,9	>0,05
	II	2,8	1,8	>0,05	-1,0	4,2	>0,05
Прыжковая координация	I	33,9	22,3	0,05	26,8	27,0	>0,05
	II	-22,1	-2,9	>0,05	-19,7	-8,3	>0,05
Прыжок с поворотом	I	9,4	6,9	>0,05	8,1	7,7	>0,05
	II	2,4	-3,3	<0,05	10,8	-1,2	>0,05
Сложнокоординац. упражнения	I	22,8	19,3	>0,05	28,9	14,0	<0,05
	II	3,8	7,6	>0,05	4,0	10,7	>0,05
Двигательная память на малой амплитуде	I	37,1	-10,8	<0,05	22	-2,7	>0,05
	II	30,0	24,1	>0,05	6,7	39,3	>0,05
Двигательная память на большой амплитуде	I	3,4	32,1	>0,05	11,3	28,2	>0,05
	II	-46,4	-35,1	>0,05	-9	-59,8	>0,05
Двигательная чувствительность	I	-5,4	2,3	>0,05	13,7	-12,5	>0,05
	II	40,6	12,6	0,05	34,8	21,7	>0,05
Дифференцирование пространства	I	7,1	38,1	>0,05	38,2	15,4	>0,05
	II	24,1	-29,1	<0,05	-10,8	2,5	>0,05
Воспроизведение времени	I	-9,9	-90,8	<0,05	-71,6	-47,6	>0,05
	II	117,1	107,1	>0,05	11,3	112,7	>0,05
Воспроизведение темпа	I	-12,5	-6,3	<0,05	-7,8	-7,7	>0,05
	II	0	-11,3	>0,05	-1,7	-8,0	>0,05
Бросок мяча в цель правой рукой	I	11,6	24,3	>0,05	27,3	12,5	>0,05
	II	5,8	4,4	>0,05	9,5	2,4	<0,05
Бросок мяча в цель левой рукой	I	24,0	8,9	>0,05	27,3	4,8	>0,05
	II	1,5	24	>0,05	9,5	-2,6	>0,05
Реакция на движущ. объект	I	45,4	85,5	<0,05	63,6	74,3	<0,05
	II	33,8	-32,4	<0,05	-2,0	2,3	>0,05
Простая зрительно - моторная реакция на слабый световой раздражитель	I	9,1	-0,8	<0,05	5,8	1,1	>0,05
	II	3,1	10,3	<0,05	6,7	6,7	>0,05
Простая зрительно - моторная реакция на сильный световой раздражитель	I	7,0	-0,1	<0,05	6,6	-0,2	>0,05
	II	0,8	5,6	>0,05	7,0	0,9	<0,05
Частота движений	I	7,6	10,3	>0,05	8,4	9,7	>0,05
	II	0,4	8,8	<0,05	3,5	5,2	>0,05

За период первого эксперимента наблюдается значительный прирост показателя, отражающего уровень развития способности к точному воспроизведению движений с малой амплитудой, у испытуемых с сильной нервной системой в обоих анализаторах (37,1% и 22%), а у "слабых" произошло снижение способности относительно исходного уровня (-10,8% и -2,2%). Во втором эксперименте наиболее значительный прирост данного показателя выявлен у испытуемых со слабой нервной системой в зрительном анализаторе (39,9%). Обратная зависимость наблюдается относительно способности к воспроизведению движений с большой амплитудой. Так, улучшение изучаемой способности у всех испытуемых происходит в первом эксперименте, при этом более значительный прирост у "слабых". Во втором эксперименте названная способность имеет тенденцию к ухудшению у гандболистов с различной силой нервной системы и более значительному снижению показателя сопутствует слабая нервная система в зрительном анализаторе (-59,8%).

Тенденция к значительному улучшению точности броска правой рукой и способности к дифференцированию пространства наблюдается в первом эксперименте у гандболистов со слабой нервной системой, а во втором эксперименте у гандболистов с сильной нервной системой в двигательном анализаторе. С учетом силы нервной системы в зрительном анализаторе темпы прироста данных показателей у всех гандболистов выше в первом эксперименте, чем во втором.

Следует отметить значительное улучшение в первом эксперименте реагирующей способности на движущийся объект, при этом "слабые" опередили "сильных". Однако, во втором эксперименте наблюдается увеличение прироста у гандболистов с сильной нервной системой и снижение изучаемой способности у гандболистов со слабой нервной системой в двигательном анализаторе. Уровень развития реагирующей способности на световые раздражители у испытуемых с сильной нервной системой в двигательном анализаторе выше в первом эксперименте, у "слабых" - во

втором. Гимнастки с сильной нервной системой в зрительном анализаторе опередили "слабых" в развитии данной способности независимо от варианта применяемой нагрузки.

С учетом подвижности нервных процессов выявлены следующие особенности в развитии координационных способностей (табл. 5). Прирост показателя, отражающего уровень развития прыжковой координации и прирост результата прыжка с поворотом, выше в первом эксперименте и, особенно, у мальчиков с инертностью возбуждения и подвижностью торможения. Во втором эксперименте значительное снижение прыжковой координации выявлено у испытуемых с подвижностью возбуждения. Применительно к инертности нервных процессов наблюдается улучшение способности к овладению сложно-координационным упражнением и двигательной памяти на большой амплитуде при интенсивной работе (1-й эксперимент). При объёмной работе улучшению способности к овладению сложно-координационным упражнением сопутствует подвижность возбуждения.

Показатели, отражающие уровень развития кинестетической способности и реагирующей способности (на световые раздражители), выше у испытуемых в двух экспериментах с инертностью нервных процессов, при этом прирост способности к дифференцированию у "инертных" больше в первом эксперименте, а прирост способности к воспроизведению времени и реагирующей способности - во втором эксперименте. На развитие двигательной чувствительности для всех гандболистов, и особенно с высокой подвижностью нервных процессов, благоприятное воздействие оказывает нагрузка меньшей интенсивности (2-й эк-т), а интенсивная работа (1-й эк-т) отрицательно повлияла на гандболистов с инертностью возбуждения и торможения.

Таблица 5 – Темпы прироста показателей, отражающих уровни развития КС, у испытуемых в двух педагогических экспериментах с учетом подвижности нервных процессов (%)

Показатели	Эксперименты	Подвижность возбуждения			Подвижность торможения		
		Высокая	Низкая	P ₀	Высокая	Низкая	P ₀
Статическое равновесие	1	13,1	10,8	>0,05	10,9	12,8	>0,05
	II	10,7	8,6	>0,05	9,1	10,2	>0,05
Динамическое равновесие	1	7,8	9,4	>0,05	8,2	8,8	>0,05
	II	2,3	2,2	>0,05	3,8	-0,3	>0,05
Прыжковая координация	1	16,3	34,0	<0,05	28,0	24,3	>0,05
	II	-33,7	3,9	>0,05	7,1	1,7	<0,05
Прыжок с поворотом	1	4,8	10,0	>0,05	9,3	6,2	>0,05
	II	3,1	-3,2	<0,05	0,6	-2,2	>0,05
Сложнокоординац. упражнения	1	17,5	22,8	>0,05	12,5	30,6	>0,05
	II	13,0	4,4	>0,05	9,1	6,7	>0,05
Двигательная память на малой амплитуде	1	15,9	3,4	>0,05	8,0	8,9	>0,05
	II	-21	64,4	<0,05	20,1	72,0	>0,05
Двигательная память на большой амплитуде	1	-6,3	38,5	<0,05	11,0	32,3	>0,05
	II	-11,9	-63,2	>0,05	-27,6	-59,8	>0,05
Двигательная чувствительность	1	12,4	-9,5	>0,05	4,4	-7,0	>0,05
	II	39,7	16,4	>0,05	31,0	13,3	>0,05
Дифференцирование пространства	1	15,5	32,5	>0,05	11,7	43,9	>0,05
	II	-16,6	8,4	>0,05	-21,9	29,8	<0,05
Воспроизведение времени	1	-61,4	-56,4	>0,05	-46,6	-72,8	>0,05
	II	106,0	117,1	>0,05	102,0	126,1	>0,05
Воспроизведение темпа	1	-11,3	-7,1	>0,05	-14,1	-2,2	<0,05
	II	-2,9	-7,8	>0,05	-8,5	-0,8	>0,05
Бросок мяча в цель правой рукой	1	18,3	19,8	>0,05	18,4	20,2	>0,05
	II	8,6	2,3	>0,05	7,1	1,7	<0,05
Бросок мяча в цель левой рукой	1	20,4	14,8	>0,05	9,0	22,2	>0,05
	II	2,3	1,7	>0,05	3,9	-1,3	>0,05
Реакция на движущ. объект	1	59,9	75,8	>0,05	68,6	76,6	>0,05
	II	14,9	-13,3	>0,05	17,3	-20,3	>0,05
Простая зрительно-моторная реакция на слабый световой раздражитель	1	0,5	4,2	>0,05	2,6	3,9	>0,05
	II	0,6	11,4	0,05	4,9	9,7	>0,05
Простая зрительно-моторная реакция на сильный световой раздражитель	1	0,9	4,2	>0,05	2,9	2,8	>0,05
	II	-2,7	10,4	<0,05	2,9	3,0	>0,05
Частота движений	1	12,0	7,3	>0,05	11,2	6,7	>0,05
	II	-1,9	9,4	<0,05	0,7	12,3	<0,05

Анализируя данные, полученные с учетом уравновешенности нервных процессов, следует отметить, что прирост показателей, отражающих уровни развития способности к сохранению равновесия (динамического, статического), прыжковой координации, прыжка с поворотом, выше в первом эксперименте и особенно у гандболистов с уравновешенностью нервных процессов по внешнему балансу и преобладанием торможения по внутреннему балансу.

Во втором эксперименте у этих гандболистов наблюдается незначительное снижение относительно исходного уровня способности к сохранению динамического равновесия и результата в прыжке с поворотом, а также у всех испытуемых снизился уровень развития прыжковой координации. Значительному снижению прыжковой координации сопутствует преобладание торможения, как по внешнему, так и по внутреннему балансу. Темп прироста показателя, отражающего уровень развития способности к овладению сложно-координационным упражнением, у всех гандболистов выше в первом эксперименте и в большей степени у "уравновешенных" в обоих видах баланса. У них же выявлено значительное улучшение способности к точному воспроизведению больших амплитуд движения и дифференцировочной способности. Во втором эксперименте двигательная память ухудшается в сравнении с исходным уровнем, особенно этому способствует преобладание торможения по внешнему балансу и уравновешенность нервных процессов по внутреннему балансу. Продолжает улучшаться дифференцировочная способность у гандболистов с уравновешенностью нервных процессов по внутреннему балансу.

Объёмная тренировочная нагрузка (2-й эк-т) привела к повышению двигательной чувствительности у всех испытуемых. Значительный прирост выявлен у гандболистов с преобладанием торможения, а интенсивная нагрузка (1-й эк-т) отрицательно повлияла на развитие двигательной чувствительности гандболистов с уравновешенностью нервных процессов в обоих видах баланса. Прирост показателя, отражающего уровень развития реагирующей

способности на световые раздражители, в первом эксперименте выше у испытуемых с преобладанием торможения по внешнему балансу и с уравновешенностью нервных процессов по внутреннему балансу. Во втором эксперименте различия в темпах прироста изучаемой способности менее значительны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ полученных нами данных в исследовании динамики возрастного развития координационных способностей показал, что характер и направленность взаимосвязей между различными показателями, отражающими координационные способности, существенно изменяется. В возрасте 7-9 лет координационные способности проявляются более интегративно, о чём свидетельствует большое количество положительных корреляций между показателями, отражающими координационные способности. В частности, в группе 6-7 летних мальчиков обращает на себя внимание зависимость между однородными показателями, в 8-9 летнем возрасте консолидация связей распространяется на показатели, отражающие уровни проявления различных координационных способностей. По мере роста и развития организма координационные способности дифференцируются. В возрасте 10-11 лет и особенно в 17-18 лет наблюдается ослабление согласованности в показателях, отражающих координационные способности. Однако, значительнее проявляется индивидуальная предрасположенность. В трёх младших возрастных группах наблюдается небольшое число и относительно равномерное распределение связей между координационными способностями и всеми изучаемыми свойствами нервной системы. При этом, в возрасте 6-7 лет не выявлено зависимости от подвижности возбуждения, а в 10-11 лет от подвижности торможения. Индивидуальная предрасположенность в группе мальчиков 8-9 лет проявилась в большей степени с учётом силы нервной системы. В этом возрасте имеет место и положительная корреляция между внешним и внутренним балансами; между лабильностью нервной системы и подвижностью торможения. В других группах связей между свойствами нервной системы не выявлено. Данные, полученные относительно возраста 8-9 лет, видимо, являются следствием сбалансированности роста и развития всего организма в целом у детей в данный период [21, 35]. В возрасте 17-18 лет индивидуальные различия становятся более выраженными.

Усиление индивидуальных различий связано с тем, что у каждого человека преимущественно развиваются те способности, задатками к которым он обладает и этому, в определённой степени, сопутствуют типологические особенности проявления свойств нервной системы.

В возрасте 6-7 и 10-11 лет высокая лабильность нервной системы сопутствует высокому уровню проявления двигательной чувствительности [тонкость дифференцирования]. Это может быть связано с быстротой течения следовых процессов и сменой одного процесса другим при дифференцировании пространственных параметров у высоколабильных.

В возрасте 6-7, 10-11, 17-18 лет мальчики с преобладанием возбуждения по внутреннему балансу точнее выполняют бросок мяча в цель. Возможно, эта типологическая особенность создаёт благоприятные условия для овладения точностью броска за счёт лучшей двигательной памяти.

В качестве общих компонентов различных двигательных способностей среди других выступают типологические особенности проявления свойств нервной системы: силы, подвижности и уравновешенности нервных процессов. Специфическими выступают морфофункциональные показатели различных звеньев двигательного аппарата.

Таким образом, наличие разных типологических особенностей или их определённые комбинации, входящих в структуру того или иного двигательного качества и обуславливает то, что у одних детей более развиты одни двигательные способности, у других - другие. Это в определённой степени объясняет индивидуальную направленность развития [12, 54]

Довольно высокий уровень индивидуальности в проявлении двигательных способностей связан с темпом прироста этих способностей. Полученные нами данные, относительно темпов прироста показателей, отражающих координационные способности у юных гандболистов в соответствии с типологическими особенностями проявления свойств нервной системы, даёт основание говорить о существенном влиянии индивидуальных особенностей. Это влияние опосредовано характером и направленностью тренировочной

нагрузки. Использование в тренировочном процессе более интенсивной нагрузки рельефнее обозначает связь темпов прироста показателей и свойств нервной системы. Так, координационные способности в упражнениях баллистического характера, реагирующая способность значительно улучшаются после интенсивных тренировочных воздействий у гандболистов с сильной нервной системой, подвижностью нервных процессов и преобладанием торможения по внешнему и внутреннему балансам. Дифференцировочная способность, прыжковая координация и способность к овладению сложно-координационным упражнением - у гандболистов с сильной нервной системой и инертностью нервных процессов. В то время как у "слабых" происходит снижение результатов тестирования относительно исходного уровня. Для них более эффективной будет объёмная направленность нагрузки. Следовательно, изменение направленности нагрузки может сопутствовать развитию тех же координационных способностей, но у гандболистов с противоположным полюсом свойств нервной системы.

Для теории физической культуры и спорта существенно то, что более интенсивное развитие координационных способностей будет тогда, когда система педагогических воздействий будет соответствовать индивидуально-психологическим особенностям занимающихся.

Подводя итоги исследования, следует отметить, что оно подтвердило правильность выдвинутой гипотезы о том, что оптимизация тренировочной нагрузки в соответствии с типологическими особенностями проявления свойств нервной системы юных гандболистов, позволит существенно повысить темпы прироста результатов в показателях, отражающих уровень развития координационных способностей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Абалян, А.Г. Психолого-педагогические аспекты процесса принятия решения гандболистом: Дисс. ... канд. пед. наук / А.Г. Абалян. – М., 2000. - 196 с.
- 2 Агреби Бригим Бен Мохамед. Структура и содержание многолетней физической подготовки гандболистов республики Тунис: Дисс. ... д-ра пед. наук / Агреби Бригим Бен Мохамед. - Москва, 1996. - 216 с.
- 3 Акрамов, Ж.А. Обоснование методики контроля и анализа критериев техники бросков мяча в ворота в гандболе: автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Ж.А. Акрамов. – М., 1992. - 23 с.
- 4 Алешин, И.Н. Модель годового цикла подготовки гандболистов высокой квалификации: Дисс. ... канд. пед. наук / И.Н. Алешин. - Челябинск, 2004. - 174 с.
- 5 Ализар, Т.А. Индивидуализация подготовки гандболисток вратарей высокой квалификации: дисс. ... канд. пед. наук / Т.А. Ализар Татьяна Адамовна. - М.: Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма, 2010. - 144 с.
- 6 Алябышев, А.П. Стандартная программа определения способности детей к сложнокоординированным движениям на этапе начальной спортивной подготовки: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук / А.П. Алябышев. - Омск, 1986. - 19 с.
- 7 Бернштейн, Н.А. О ловкости и её развитии / Н.А. Бернштейн. - М.: Физическая культура и спорт, 1991. - 289 с.
- 8 Благущ, П.К. К теории тестирования двигательных способностей / П.К. Благущ. - М., 1982. -165 с.
- 9 Близнюк, Ю.В. Методика обучения физическим упражнениям подростков 11-13 лет на основе учета типологических особенностей нервной системы: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Е.В. Близнюк. - Киев, 1989. - 19 с.
- 10 Блохин, А.В. Специальная подготовленность гандболистов высокой

квалификации в длительном соревновательном периоде: Дисс. ... канд. пед. наук / А.В. Блохин. – М., 2003. - 152 с.

11 Боген, М.М. Обучение двигательным действиям / М.М. Боген. - М.: Физическая культура и спорт, 1985. – 193 с.

12 Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. - М.: Физкультура и спорт, 1988. - 381 с.

13 Вяткин, Б.А. Роль темперамента в спортивной деятельности / Б.А. Вяткин. - М.: Физкультура и спорт, 1978. - 136 с.

14 Гавердовский, Ю.К. Двигательные представления гимнастов / Ю.К. Гавердовский // Ежегодник: Гимнастика. - 1985. - Вып 2. – С. 22-30.

15 Григорович, И.Н. Повышение эффективности спортивной деятельности баскетболисток с учетом их индивидуально-психологических особенностей: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук / И.Н. Григорович. - Омск, 1985. - 20 с.

16 Гублер, Е.В. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях / Е.В. Гублер, А.А. Генкин. - Л.: Медицина, 1973. - 140 с.

17 Гужаловский, А.А. Развитие двигательных способностей у детей / А.А. Гужаловский. - М., 1976. - С. 47-48.

18 Дорохов, С.И. Подготовка гандболистов на основе имитационного моделирования игровой деятельности: Дис. ... д-ра пед. наук / С.И. Дорохов. - СПб., 2004. - 277 с.

19 Жур, В.П. Повышение эффективности начального этапа обучения физическим упражнениям и спортивной тренировки в связи с типологическими различиями учащихся 7-11 лет: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.П. Жур. - М., 1974. - 28 с.

20 Зациорский, В.М. Основы спортивной метрологии / В.М. Зациорский. - М.: Физкультура и спорт, 1979. – 152 с.

21 Игнатъев, А.А. Педагогические аспекты профилактики травматизма гандболисток на этапах спортивного совершенствования: Дисс. ... канд. пед.

наук / А.А. Игнатъев. - М., 2004. - 148 с.

22 Ильин, Е.П. Двигательная память, точность воспроизведения амплитуды движений и свойства нервной системы / Е.П. Ильин // Психомоторика: Сб. науч. трудов. - Л. 1976. - С. 62-68.

23 Ильин, Е.П. Ловкость - миф или реальность? / Е.П. Ильин // Теория и практика физической культуры. - 1982. - №3. - С. 51-53.

24 Ильин, Е.П. Психофизиологические основы физического воспитания и спорта / Е.П. Ильин. - Л., 1972. - С. 5-53.

25 Камис, Атхам. Контроль физической подготовленности гандболистов различного игрового амплуа в учебно-тренировочных группах ДЮСШ: Дисс. ... канд. пед. наук / Камис Атхам. – М., 1999. - 124 с.

26 Карнаухов, Г.З. Социально-педагогическая регуляция подготовки профессиональных кадров и квалифицированных спортсменов в полиструктурной функциональной педагогической системе: Дисс. ... д-ра пед. наук / Г.З. Карнаухов. – М., 2003. - 404 с.

27 Карпеев, А. Г. Методологические аспекты изучения координационных способностей / А.Г. Карпеев // Вопросы биомеханики физических упражнений: Сб. науч. трудов. - Омск, 1992. - С. 24-32.

28 Касаткин, Н.А. Дифференцированное обучение студентов в зависимости от индивидуальных различий высшей нервной деятельности (экспериментальное обоснование и разработка методики на примере фехтования): Автореф. дис. ... д -ра. пед. наук Н.А. Касаткин. - Киев, 1974. - 33 с.

29 Коссов, А.И. Психомоторное развитие младших школьников (методические разработки) / А.И. Косов. - М.. 1989. - 108 с.

30 Кравчук, А.И. Особенности управления детьми 6-7 лет пространственной точностью своих движений / А.И. Кравчук // Пути управления технической подготовкой спортсмена. - Омск, 1980. - С. 15-17.

31 Кузнецова, З.И. Индивидуальный подход к учащимся 6-7 классов на

уроках физической культуры: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / З.И. Кузнецова. - М., 1954. - 16 с.

32 Лисицкая, Т.С. Тренировочные нагрузки и методы их регистрации в художественной гимнастике / Т.С. Лисицкая // Ежегодник: Гимнастика. - М., 1975. - Вып.1. - С. 45-47.

33 Лях, В. О классификации координационных способностей / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. - 1987. - №7. - С. 28-30.

34 Лях, В.И. Анализ свойств, раскрывающих сущность понятия "координационные способности" / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. - 1984. - №1. - С. 48-50.

35 Лях, В.И. Сензитивные периоды развития координационных способностей детей в школьном возрасте / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. - 1990. - №3. - С. 15-18.

36 Майкова, О.А. Индивидуализация тренировочных нагрузок в зависимости от типологических особенностей гандболистов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук О.А. Майкова. - Малаховка, 1992. - 21 с.

37 Майорова, Л.Т. Методика воспитания координационных способностей у детей дошкольного возраста (4-6 лет): Автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л.Т. Майорова. - Омск, 1988. - 19 с.

38 Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - 279 с.

39 Минаева, Н.А. Изучение координационных способностей и проявление физических качеств у юных гимнастов / Н.А. Минаева // Науч. тр. за 1970г. - ВНИИФК. - М., 1972. -Т. 1. - С. 37-39.

40 Минаева, Н.А. Педагогическая характеристика проявления координационных способностей гимнастов / Н.А. Минаева // Методика воспитания выносливости и других физических качеств у юных спортсменов, ВНИИФК. - М., 1975. - С. 45-48.

41 Минаева, Н.А. Приёмы определения координационных способностей

юных гимнастов / Н.А. Минаева // Ежегодник: Гимнастика. - М.: Физическая культура и спорт, 1973. - Вып. 1. - С. 22-24.

42 Моисеева, Т.Ю. Возрастная динамика свойств высшей нервной деятельности, как предпосылка, определяющая направленность физического воспитания и спортивной тренировки: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т.Ю. Моисеева. - Киев, 1974. - 20 с.

43 Надеждин, Е.О. Специальная физическая подготовка гандбольных вратарей 16-17 лет в соревновательном периоде: Дисс. ... канд. пед. наук / Е.О. Надеждин. - М., 2004. - 171 с.

44 Небылицын, В.Д. Основные свойства нервной системы человека / В.Д. Небылицын. - М., 1966. - 383 с.

45 Овсянникова, И.Н. Содержание и организация физического воспитания студентов вузов на основе использования средств пляжного гандбола: дисс. ... канд. пед. наук / И.Н. Овсянникова. - Краснодар Кубан. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма, 2008. - 147 с.

46 Овчинникова, А.Я. Построение подготовки гандболисток высокой квалификации на основе контроля соревновательной деятельности: дисс. ... канд. пед. наук / А.Я. Овчинникова. - М.: Рос. гос. социал. ин-т. - 2008. - 159 с.

47 Пидоря, А.М. Основы координационной подготовки спортсменов / А.М. Пидоря, М.А. Годик, А.И. Воронов. - Омск, 1992. - 76 с.

48 Платонов, В.Н. Координация спортсмена и методика её совершенствования: Учебно-метод. пособие / В.Н. Платонов, М.М. Булатова. - Киев, 1992. - 55 с.

49 Плохинский, Н.А. Биометрия. Учебное пособие. - 2-е изд. / Н.А. Плохинский. - М.: МГУ, 1970. - 366 с.

50 Пуни А.Ц. Очерки психологии спорта / А.Ц. Пуни. - М, 1959. - С. 35.

51 Пшеничникова, Г.Н. Обоснование методики обучения равновесиям и поворотам / Г.Н. Пшеничникова // Пути управления технической подготовкой

спортсмена. - Омск, 1980. - С. 52-55.

52 Ратников, А.А. Дифференцированный подход к скоростно-силовой подготовке гандболисток 14-16 лет: Дисс. ... канд. пед. наук / А.А. Ратников. – М., 2006. - 176 с.

53 Сальников, В.А. Влияние типологических особенностей нервной системы на различные проявления быстроты / В.А. Сальников // Психофизиологическое изучение учебной и спортивной деятельности: Сб. научи, трудов. - Л.: ЛГПИ, 1981. - С. 113-117.

54 Серова, Л.К. Психологические основы отбора в игровых видах спорта: Дис. ... д-ра психол. наук / Л.К. Серова. - СПб., 1999. - 275 с.

55 Сулейманов, И.И. Основы воспитания координационных способностей: Лекция / И.И. Сулейманов. - Омск: ОГИФК, 1986. - 21 с.

56 Суянгулова, Л.А. Совершенствование координационных способностей рук детей школьного возраста: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л.А. Суянгулова. - Омск, 1996. - 19 с.

57 Талызина, Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н.Ф. Талызина. - М.: МГУ, 1975. - 343 с.

58 Теплов, Б.М. Проблемы индивидуальных различий: Избранные работы / Б.М. Теплов. - М.. Изд-во АПН РСФСР, 1961. - 536 с.

59 Трещёва, О.Л. Построение учебно-тренировочного процесса юных гандболистов в подготовительном периоде: Автореф. дис. ... канд пед наук / О.Л. Трещева. - Омск, 1983. - 19 с.

60 Фарфель, В.С. Развитие движений у детей школьного возраста / В.С. Фарфель. - М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959. - 65 с.

61 Филиппович, В.И. Двигательная ловкость / В.И. Филиппович // Легкая атлетика. - 1980. - №7. - С 12-16.

62 Филиппович, В.И. О необходимости системного подхода к изучению природы ловкости / В.И. Филиппович // Теория и практика физической культуры. - 1980. - №2. - С 49-52.

63 Чепуркина, А.А. Использование элементов минигандбола в физическом воспитании старших дошкольников: Дис. ... канд. пед. наук / А.А. Чепуркина. - Краснодар, 1997. - 190 с.

64 Штефаненко, И.И. Психологические регуляторы эмоционального выгорания у спортсменов, специализирующихся в гандболе: дисс. ... канд. психолог. наук / И.И. Штефаненко. – Краснодар: Кубан. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма, 2013. - 254 с.

65 Эмран Абдель Кадер Молхем. Оздоровительная физическая культура для профилактики перенапряжений и травм кисти и пальцев у спортсменов игровых видов спорта: Баскетбол, волейбол, гандбол: автореф. дис. ... канд. пед. наук: / Эмран Абдель Кадер Молхем. – М.: Рос. акад. физ. культуры, 1997. - 30 с.

66 Diritih, B. Leitigen Vervollkommung Kordinativen Fahigkeiten / B. Diritih // Korpererziehung. - Berlin, 1983. - №4. - P. 20-21.

67 Hirtz, P. Potenzen des Sportunterrichts und ihre Nutrung fur die Ausbildung und vervollkommnung koordinativer Fahigkeiten / P. Hirtz, J. Ludwig, J. Wellnitz // Theorie und Praxis der Korperkultur. -1981. - №9. - P. 680-683.