

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБУ ВО «Ангарский государственный технический университет»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

волейбол как специализация

учебное пособие



2025

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБУ ВО «Ангарский государственный технический университет»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Ржанов А.А.

ВОЛЕЙБОЛ КАК СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Учебное пособие

Ангарск 2025

Ржанов А.А. Волейбол как специализация: учебное пособие /А.А. Ржанов. – Анг- гарск: Издательство АнГТУ, 2025. – 160 с.

Учебное пособие содержит специфический материал в коротких тезисах, предназначенный для освоения игры в волейбол, ее содержания и необходимых навыков, повышающих уровень подготовки.

Учебное пособие предназначено для изучения педагогическому персоналу спортивных школ, тренерам-преподавателям, учителям по физической куль- туре, инструкторам по спорту, студентам, квалифицирующимся в специализа- ции.

Рецензенты:

Доцент кафедры общеобразовательных дисциплин АнГТУ, мастер спорта СССР по легкой атлетике **Ярошевич И.Н.**

Старший преподаватель по волейболу в ОГПУ УОР, мастер спорта СССР по волейболу **Корчевская Л.М.**

Рекомендовано к изданию учебно- методическим советом АнГТУ.

ISBN 978-5-89864-101-6

© Ангарский государственный технический университет

© Кафедра общеобразовательных дисциплин

© Ржанов А.А.

РАЗДЕЛЫ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

Введение	12
1. СПОРТИВНЫЙ ОТБОР	14
1.1. Спортивная одаренность	13
1.2. Спортивная пригодность	14
1.3. Методы определения соответствия специализации	14
1.4. Природных задатках в папиллярном рисунке	16
1.5. Генетика	16
1.6. Вторичный отбор	17
1.7. Перечень базовых требований в спортивном отборе	17
1.8. Психологическая модель волейболиста	17
1.9. Модельные характеристики	18
1.10. Группа крови как маркер способностей	19
1.11. Оценка способностей при первичном отборе	20
1.12. Критерии соответствия ребенка выбору	20
1.13. Методика отбора	21
1.14. Современные механизмы прогнозирования морфологического роста юных волейболистов	22
1.14.1. Расчет роста ребенка относительно данных роста его родителей	22
1.14.2. Признаки и модельные характеристики измерения сегментов тела	23
1.14.2.1. Лучевая диагностика зон роста и рентгенограмма костей кисти	23
1.14.2.2. Лучевая диагностика по изменению формы суставов позвоночника	25
1.14.2.3. Генетический код и наследственные факторы роста	25
1.15. Гормон роста (самотропин)	26
2. СИСТЕМА НАГРУЗОК В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ	27-38
2.1. Построение тренировки	27

2.2. Расчет нагрузки	28
2.3. Ортостатические нагрузки	28
2.3.1. Проба функциональной оценки	28
2.4. Аэробная нагрузка	29
2.5. Интервальная нагрузка	29
2.6. Субмаксимальная мощность	30
2.7. Восстановительные постнагрузочные мероприятия	30
2.8. Подводящие упражнения	31
2.9. Физиологические стимуляторы анаболизма синтеза	32
2.9.1 Холодная нагрузка	32
2.9.2. Кратковременное голодание	32
2.9.3. Маточное молочко	32
2.9.4. Свекольный сок	33
2.10. Характер нагрузок	33
2.10.1. Ударно-баллистические движения	34
2.10.2. Скоростно-силовые нагрузки	34
2.10.3. Взрывная сила	35
2.10.4. Координация	36
2.10.4.1. Моторно-вегетативная координация движений	36
2.10.4.2. Сенсорно-моторная координация	37
2.10.5. Равновесие	38
3. ПСИХОЛОГИЯ В СПЕЦИАЛИЗАЦИИ	39-54
3.1. Психологическая подготовка	39
3.2. Игровой интеллект	40
3.3. Концептуальное мышление	41
3.4. Соревновательная надежность	41
3.5. Ментальная тренировка	42
3.6. Спортивный психолог	42
3.7. Психология победителя и умение принимать поражение	43

3.8. Помеховлияние	44
3.9. Спортивный мандраж	45
3.10. Волевая характеристика	45
3.11. Бойцовские качества	46
3.12. Спортивный кураж	47
3.13. Черты личности волейболиста	47
3.13.1. Характеристики амплуа доигровщика	48
3.13.2. Характеристики центрального блокирующего	49
3.13.3. Психология амплуа связующего	50
3.13.4. Психологическая модель связующего	51
3.13.5. Психология диагонального	52
3.13.6. Психология амплуа либеро	53
4. ПСИХОМОТОРНЫЕ РЕАКЦИИ В ВОЛЕЙБОЛЕ	54-84
4.1. Вестибулярная устойчивость и равновесие	54
4.1.1. Равновесие	54
4.1.2. Баланс	55
4.1.3. Вестибулярный аппарат	55
4.1.4. Баланс и вынос центра тяжести в стыковом приеме	56
4.2. Проприоцепция и кинестезия	56
4.2.1. Проприоцептивная система	57
4.2.2. Проприоцепция	57
4.2.3. Кинестезия	57
4.3. Зрительный анализатор	58
4.3.1. Периферическое восприятие	59
4.3.2. Глубинное зрение	59
4.4. Реакция	60
4.4.1. Реагирование на летящий мяч	60
4.4.2. Быстрота реакции на движущийся объект	61
4.4.3. Реакция выбора	61
4.4.4. Программа действия в реакции выбора	61

4.4.5. Реакция и ее тренировка	62
4.4.6. Программа двигательного действия	63
4.4.7. Блок афферентного синтеза спортсмена	64
4.4.8. Латентное время реакции	65
4.4.9. Внимание и концентрация	65
4.5. Полушарное взаимодействие	66
4.6. Память	66
4.6.1. Запоминание	67
4.6.2. Двигательная память	67
4.7. Антиципация	68
4.8. Ритмичность	69
4.9. Координационные системы	70
4.10. Стабильность	71
4.11. Управление движениями и точность	72
4.11.1. Целевая точность	72
4.12. Темп движений	73
4.13. Ритм движений	74
4.13.1. Двусторонняя координация	74
4.13.2. Зрительно-моторная координация	74
4.14. Различимость	74
4.15. Различительная чувствительность движений	75
4.15.1. Психомоторное распределение усилий	75
4.15.2. Пространственная чувствительность	76
4.15.2.1. Ощущение и восприятие пространства	77
4.15.3. Различительная чувствительность по времени	77
4.16. Моторно-вегетативная координация движений	78
4.17. Сенсорно-моторная координация и ее виды	79
4.18. Нервная координация	79
4.19. Мышечная координация	79
4.20. Плиометрическая координация	80

4.21. Координационная выносливость	80
4.22. Методы диагностики психомоторных характеристик	81
4.22.1. Оценка вестибулярной устойчивости и равновесия	81
4.22.2. Оценка гипоксической устойчивости	81
4.22.3. Оценка различительной чувствительности движений (РЧД)	82
4.22.4. Оценка различительной чувствительности по времени	82
4.22.5. Различительная чувствительность по усилию	83
4.22.6. Оценка реакции выбора	83
5. СИСТЕМА ПОСТРОЕНИЯ НАГРУЗОК В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ	85-102
5.1. Построение тренировочного занятия	85
5.2. Расчет нагрузки	86
5.3. Адаптация	86
5.3.1. Долговременная адаптация и суперкомпенсация	87
5.3.2. Закисление мышц	88
5.3.3. Силовые возможности	88
5.3.4. Максимальное потребление кислорода	89
5.3.5. Газообмен и его оценка	89
5.3.6. Гипоксическая дыхательная тренировка	90
5.3.7. Функциональная тренированность	91
5.3.8. Утомление	92
5.3.9. Качество митохондрий	93
5.3.10. Аэробная подготовка	93
5.3.11. Аэробная нагрузка	94
5.3.12. Молочная кислота или лактат	95
5.3.13. Гликоген и ГМВ	96
5.3.14. АТФ (аденозинтрифосфорная кислота)	96
5.3.15. Саркоплазматическая гипертрофия	97
5.3.16. Построение процессов адаптации	97
6. ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	103-118

6.1.	Выносливость	103
6.1.1.	Игровая выносливость	103
6.1.2.	Прыжковая выносливость	103
6.1.3.	Координационная выносливость	104
6.2.	Гибкость	104
6.2.1.	Специальная гибкость	106
6.2.2.	Стабилометрия	107
6.2.3.	Стретчинг	107
6.2.4.	Баллистическая гибкость	108
6.3.	Быстрота	109
6.3.1.	Специальная быстрота	109
6.3.2.	Качество быстроты	110
6.4.	Скорость	110
6.4.1.	Реактивная скорость	110
6.4.2.	Скорость перемещения	111
6.4.3.	Развитие скоростно-силовых способностей	111
6.4.4.	Развитие взрывной силы	112
6.4.4.1.	Ударный плиометрический метод	114
6.4.4.2.	Способность к ударно-баллистическим движениям	115
6.5.	Методы диагностики функционального состояния	115
6.5.1.	Ортостатическая проба	115
6.5.2.	Вегетативный индекс Кердо	115
6.5.3.	Индекс адаптационного потенциала ССС	116
6.5.4.	Коэффициент эффективности кровообращения	117
7.	ИГРОВЫЕ ПРИЕМЫ	119-149
7.1.	Передача сверху двумя руками	119
7.1.1.	Техника передачи сверху двумя руками	120
7.1.2.	Точная передача	121

7.1.3. Сила выталкивания в приеме двумя руками сверху	121
7.2. Передача сверху одной рукой	122
7.3. Атакующее действие	122
7.4. Передача вдогонку первому темпу	122
7.5. Прием снизу двумя руками	122
7.5.1. Прием подачи	123
7.5.2. Влияние амплитуды подвижности тазобедренных суставов на прием снизу	124
7.5.3. Амортизация удара в приеме снизу	124
7.5.4. Подводящие упражнения для формирования техники приема снизу	125
7.5.5. Точность приема двумя руками снизу	125
7.5.5.1. Обеспечение точности приема	126
7.6. Силовая подача	126
7.6.1. Детали совершенствования силовой подачи	127
7.6.2. Ударная спорадическая траектория силовой подачи	127
7.7. Планирующая подача	128
7.7.1. Качество и стабильность планирующей подачи	129
7.7.2. Управление планирующей подачей	130
7.7.3. Факторы влияющие на выполнение подачи	132
7.7.4. Тактический прием на подаче	132
7.8. Блок и блокирующее действие	133
7.8.1. Совершенствование блокирующего действия	133
7.8.2. Ловящий блок	134
7.8.3. Скорость перемещения на блоке	134
7.8.4. Разбег для блокирования	134
7.8.5. Задачи центрального блокирующего	135
7.8.6. Платформа или тумба, как тренажер	135

7.8.7. Контакт при блокировании	136
7.8.8. Связующий и блок противника	136
7.8.9. Развитие проприоцепции и стабильности суставов нижних конечностей	137
7.9. Нападающий удар	137
7.9.1. Обучение нападающему удару	138
7.9.2. Маховое движение	139
7.9.3. Взмах и его биомеханика	139
7.9.4. Ударная техника	140
7.9.5. Тактика выбора дистанции в нападении	141
7.9.6. Угол отклонения	142
7.9.7. Атака на опережение блока	142
7.9.8. Движение сегментов руки	143
7.9.9. Техника атаки с одной ноги	144
7.10. Акробатическая подготовка	144
7.11. Боковой выпад и перекат или боковое падение	145
7.12. Падение или перекат на грудь	145
7.13. Метод оценки выполнения игровых приемов	146
Заключение	150-152
Литература	153-160

ВВЕДЕНИЕ

В своем развитии и становлении каждый индивид проходит путь взаимодействия с окружающей его средой, социализируясь и укрепляясь как личность. Целенаправленное образование, обучение и саморазвитие формирует и социализирует, организуя систему ценностей и морали. Как известно, социализация проходит в три стадии и уже на второй стадии человек вводит общественную мораль в систему норм. Третья, завершающая стадия, проходит как, свободная интеллектуально-нравственная и развивает личность относительно ее деятельности.

Структура и характеристики деятельности диктуют объективные требования к интеллекту, психике и физическим возможностям человека, отбирает наиболее способных и талантливых к избранному виду работы. Вид деятельности своим содержанием и объективной сущностью регламентирует умственные, психоэмоциональные, социальные, двигательные и другие сферы субъекта. Спортивная деятельность является направленной на максимальное удовлетворение интересов в определенной специализации, достижения поставленных задач и результатов, потребности занятия видом спорта.

Каждый спортсмен культивирует избранный вид спорта по специфическим особенностям, где объектом сознания и практической реализации является его собственное тело и структура двигательных характеристик.

Деятельность спортивного тренера имеет многогранный характер, имеющий большое количество функций. Специалисты выделяют составляющие функции: воспитательная, учебно-тренировочная, отбора и селекции, планировочная, контроля, учета и коррекции, организаторская, секундантская до, вовремя и после соревнований, материально-технического обеспечения, самосовершенствования, научно-исследовательская, представительская, судейская, правовая, агитационно-пропагандистская.

Учебное пособие написано для любителей волейбола, точнее для тех, кто хочет развиваться и совершенствоваться благодаря современным технологиям, а

также для детских тренеров, профессионалов своего дела и тех, кто решил встать на этот путь. Основная идея, которую автор попытался реализовать через публикацию учебного пособия, концентрация основных понятий в коротких тезисах, что может сделать информацию более доступной и усваиваемой для слушателя или читателя.

Учебное пособие состоит из семи разделов, в которых селективно подобраны и систематизированы публикации известных Российских и зарубежных исследователей.

Рис.1 Приборы для оценки координационных двигательных характеристик



1. СПОРТИВНЫЙ ОТБОР

Спортивный отбор – это система организационно-методических мероприятий комплексного характера, включающих педагогические, социологические, психологические и медико-биологические методы исследования, на основе которых выявляются задатки, способности и качества спортсменов разного возраста и квалификации. Спортивный отбор как определение спортивной пригодности – многоступенчатый, многолетний процесс, охватывающий все этапы спортивной подготовки.

Этапы спортивного отбора:

- первичный отбор (на этапе предварительной подготовки);
- отбор в профессию (на этапе начальной спортивной специализации);
- отбор в юношеский спорт (на этапе углубленной специализации);
- отбор в спорт высших достижений (на этапе спортивного совершенствования).

Спортивную форму характеризует состояние наивысшей готовности спортсмена на определенном этапе спортивного совершенствования (в рамках годичного или многолетнего цикла тренировки) В состоянии спортивной формы спортсмен демонстрирует максимальный для себя спортивный результат.

1.1. Спортивная одаренность

Для оценки одаренности применяется структурный (одномоментный) метод, поскольку одаренность имеет структуру и состоит из нескольких компонентов. В волейболе можно выделить три основных компонента:

точность и быстрота протекания мышечно-двигательных ощущений, восприятий и представлений, от которых зависит овладение техникой

игры;

способность мозга перерабатывать большее количество информации за наименьшее время, которое представляет необходимую предпосылку успешного развития тактического мышления;

особенности характера испытуемого, от которого зависит успешное развитие желательных моральных и волевых качеств, спортсмена.

1.2. Спортивная пригодность

Немаловажное значение имеет определение спортивной пригодности уже в процессе занятий спортом, при вторичном отборе. Здесь оценка также носит комплексный характер. При этом используются три основных критерия:

- уровень достижений;
- темп повышения результатов;
- стабильность достижений.

Юный спортсмен, будучи отобран, отвечает требованиям выбранного вида спорта, тогда под критерием уровня достижений предполагаются:

- достаточно высокий уровень развития физических качеств, необходимых для данного вида спорта;
- владение высокой спортивной техникой, приобретенной уже в процессе тренировки;
- высокая физическая и психическая работоспособность (способность к быстрому восстановлению);
- владение тактическими умениями и навыками;
- проявление требуемых черт характера (настойчивость, смелость, самообладание, дисциплинированность и др.);
- достаточно высокий результат в избранном виде спорта (как интегральный показатель).

1.3. Методы определения соответствия специализации

Многие проблемы возникают, когда при отборе на ту или иную роль в качестве главных критериев используют не свойства личности игроков, а их умение выполнить технико-тактические действия, рост, наличие сильнейшей левой руки и пр.

Здесь надо учитывать не только то, что умеет делать игрок, но и то, кто он как личность – ведь многие личностные характеристики предопределены генотипом, который перестроить невозможно. Именно свойства нервной системы,

темперамента и характера более всего определяют успешность игровой деятельности волейболистов.

Психологические характеристики детей определяются по следующей психограмме игрока:

- свойства нервной системы;
- особенности темперамента;
- особенности характера;
- особенности восприятия, памяти, внимания;
- особенности процессов интеллектуальной сферы (мышление, прогнозирование ситуации);
- особенности направленности личности (мотивы, ценности);
- интегративный игровой показатель («игровой» или нет).

1.4. Природные задатки в папиллярном рисунке

Врожденные задатки представляют собой часть общей сложной структуры формирования личности, они не могут меняться, а могут лишь дополняться и развиваться, что должно учитываться в современном педагогическом процессе.

Научными исследованиями обосновано, что наследственность в папиллярных узорах детей проявляется не по типам и видам узоров, не по морфологии папиллярных линий узоров, ни по признакам симметрии, но по закону упорядоченности элементов в композициях компонентов следующих видов: линейных, площадных; дуг, опирающихся на свои хорды; угловых мерах.

Расшифровывая папиллярный рисунок пальцев руки, можно свидетельствовать о врождённых предрасположенностях человека к определенной двигательной деятельности.

Рисунок может говорить о природной направленности к выносливости или скорости и т.д. Расшифрованная информация может характеризовать соответствие ребенка к избранной спортивной специализации.

1.5. Генетика

Спортивные рекорды обновляются почти каждый год, а существование человеческих пределов в спорте обсуждается десятилетиями. Большинство спортивных врачей сходятся во мнении, что индивидуальные возможности человека определяются нашими генами - особенно теми, которые регулируют нашу сердечно-сосудистую систему и соотношение быстрых и медленных волокон в мышцах.

Генетика формирует нашу индивидуальность, включая и индивидуальные особенности работы нашего организма во время занятий спортом.

Эксперты рекомендуют учитывать индивидуальные генетические особенности при выборе спортивной специализации в детстве.

Гены также определяют эффективность тренировок и риски травм. Исследования выносливых атлетов показали, что для некоторых людей тренировки оказываются значительно более эффективными, чем для других. Поэтому, даже если ваши гены не предрасполагают к циклическим видам спорта, эффективность тренировок может оказаться настолько высокой, что одним удастся раскрыть потенциал лучше, чем людям с генетической предрасположенностью, но не реагирующим на физические упражнения.

ДНК-тест расскажет, склонен человек к силе или к выносливости, а также покажет совпадения с геномами успешных атлетов разных видов спорта.

Он выявит генетические особенности личности и поможет подобрать тот вид спорта, который будет эффективен и безопасен.

1.6. Вторичный отбор

Немаловажное значение имеет определение спортивной пригодности уже в процессе занятий спортом, при вторичном отборе.

Здесь оценка также носит комплексный характер. При этом используются три основных критерия:

- уровень достижений;
- темп повышения результатов;
- стабильность достижений.

1.7. Перечень базовых требований в спортивном отборе

К базовым требованиям в спортивном отборе относятся:

- характеристики соревновательной деятельности спортсменов во время ответственных соревнований;
- характеристики специальной физической подготовленности в период наивысшей спортивной формы;
- характеристики функциональной и психологической подготовленности, морфологических особенностей, возраст и спортивный стаж спортсменов в период наивысших спортивных достижений.

1.8. Психологическая модель волейболиста

Выделяют характеристики, описывающие психологическую модель волейболиста:

- простая реакция;
- дизъюнктивная реакция РДО;
- «чувство времени»;
- реакция прогнозирования;
- распределение внимания;
- устойчивость внимания;
- переключение внимания;
- скорость приема информации;
- оперативное мышление;
- кинестезическая чувствительность;
- дифференцировка мышечных усилий;
- глубинное зрение;
- уровень притязаний.

Наряду с перцептивными и сенсомоторными характеристиками имеется мотивационная – уровень притязаний.

Важное место занимают модели соревновательной деятельности, которые специалисты не относят к личностным характеристикам, и они должны, по их мнению, рассматриваться отдельно от личностных.

1.9. Модельные характеристики

По мнению специалистов, нападающий должен обладать следующими качествами:

- прыгучесть;
- дисциплинированность;
- техничность;
- длина тела;
- координационные способности и способность к взаимодействию.

В ряде анкет, заполненных ведущими тренерами, на первых местах находятся оперативное мышление, целеустремленность, предвидение ситуаций, устойчивость внимания.

Связующий игрок должен быть быстр, реактивен, обладать тактическим чутьем и высокоразвитой способностью к взаимодействию.

Связующий – ниже ростом нападающих, но все же достаточно высок. Также ему должно быть свойственно:

- гибкость мышления;
- способность к творчеству;
- владение индивидуальными и техническими приемами и умение поддерживать боевой дух команды.

В то же время специфика волейбола требует развития психических качеств в первую очередь. Она состоит в следующем:

- задача определения траектории и скорости полета мяча и умение своевременно «выйти на мяч»;
- быстрота, сила, а также пространственная точность движений;
- быстрота двигательной реакции и способность управлять временем движений;
- сложность и быстрота двигательных задач.

Волейболист должен учитывать расположение игроков на площадке (своих и противника), предугадывать действия партнеров и разгадать замысел противника, быстро произвести анализ сложившейся обстановки, вынести решение о наиболее целесообразном действии, эффективно выполнить это действие.

1.10. Группа крови как маркер способностей

Группа крови - старше, чем раса, и имеет более фундаментальные свойства, чем этническое происхождение.

За последние годы накоплены данные о роли отдельных групп крови (системы эритроцитарных антигенов АВО и др., лейкоцитарных антигенов HLA и др.) как важных врожденных признаков организма – так называемых генетических маркеров.

В ряде исследований показана зависимость физических способностей человека от группы его крови. Так, скорость и координация движений у исследуемых, имеющих III (B) группу крови, оказались лучше, чем у имеющих IV (AB), а у последних были выше показатели силы и мощности. Особенная способность к спринту выявлена у лиц, имеющих I (0) группу крови, а успешность в сложнотехнических видах спорта - для лиц, имеющих II (A) группу крови.

Таким образом, знание группы крови имеет большое значение, позволяя прогнозировать степень успешности спортсменов и обосновать высокую эффективность спортивного отбора.

1.11. Оценка способностей при первичном отборе

Для оценки способности к овладению техникой игры, при первичном отборе кандидатам предлагается выполнять технические приемы игры в волейбол в упрощенных условиях после показа этих приемов.

Выполняются: верхняя передача над собой и вверх-вперед, нижняя подача и верхняя прямая, нападающий удар по мячу на резиновых амортизаторах. Выполнение оценивается в баллах (по 5-балльной системе).

По первоначальным попыткам выполнить технический прием можно в известной мере судить о возможностях того или иного испытуемого в овладении техникой. Основной в этом испытании является врожденный порог психомоторных способностей человека, его возможности быстро осваивать новые двигательные формы.

1.12. Критерии соответствия ребенка выбору

Морфологические признаки: высокий рост и длинные сегменты тела. Высокий рост родителей. (Модельная характеристика для мальчиков в 12 лет (выше 175 см.), 13-14 лет (выше 185 см.), 15-16 лет (выше 195 см.), 17-18 лет (выше 2 м.).

Хорошая двигательная координация (способность быстро усваивать и повторять сложные движения, жонглировать предметами, выполнять акробатические элементы).

Скоростные качества (преобладание белых мышечных волокон), строение мышц нижних конечностей, характеризующих способность прыгать. Темперамент ребенка (сангвиник, холерик, флегматик) и его общительность, способность коммуницировать.

Все перечисленные характеристики являются модельными и очень редко сочетаются в одном человеке. Основным методом соответствия выбранной специализации является устойчивое желание ребенка заниматься и тренироваться. Такой критерий связан с психологией человека. Если ребенку нравятся предлагаемые тренером двигательные формы занятий, у него хорошо получается, и он чувствует возможности своего тела – будет с удовольствием приходить и совершенствоваться.

Возраст для начала занятий волейболом определен специалистами 8-10 лет. Раньше 8 лет ребенок ментально не справляется с двигательными задачами, и тренер вынужден заниматься только общей физической подготовкой. После 12 лет ребенку уже сложно догнать в навыках специализации своих сверстников, которые уже занимаются 3-4 года.

1.13. Методика отбора

Методику отбора составляет комплекс методов обследования волейболистов по основным параметрам, отражающим модельные характеристики спортсменов высших разрядов, а также на каждом возрастном этапе многолетней подготовки.

Сюда входят:

- антропометрические измерения;

- результаты тестов;
- экспертные оценки;
- обследование соревновательной деятельности;
- наблюдения в процессе тренировки;
- изучение протоколов выполнения нормативов и других документов;
- применение различной аппаратуры для оценки характеристик спортсменов.

1.14. Современные методы прогнозирования морфологического роста юных волейболистов

Современные методы определения и прогнозирования роста волейболистов в период спортивной подготовки и в процессе спортивного отбора не отвечают требованиям, не гарантируют 100% информативности. Коммерческое отношение к игрокам в профессиональных клубах молодежных сборных требует определенной уверенности при заключении контрактов. Успешность вложения средств в игроков может гарантировать только сочетание множества факторов, которые необходимо оценивать, используя современные научные методики.

Первым и самым применимым в работе тренера-генетика является способность по внешним признакам юного спортсмена определять его биологический возраст, начало пубертатного периода, развитие организма, гормональных изменений и продолжительность этих процессов. Доступным также является признак высокого роста биологических родителей. Возможны также расчеты роста ребенка по данным роста его родителей, бабушек и дедушек, но такие расчеты могут иметь не только погрешность, но и являться ошибочными.

1.14.1. Расчет роста ребенка относительно данных роста его родителей

Формула из журнала «Наука и жизнь» за 1998 год была предложена математиками. Для девочек предлагается формула: $((П + М) \times 0,505) - 5$. Для мальчика — $((П + М) \times 0,57) - 14,5$.

Вторая формула учитывает специальный коэффициент, полученный в результате сложных математических вычислений. Для мальчика это выглядит так:

$(П + М) \times 0,54 - 4,5$, где П и М — рост папы и мамы в сантиметрах. Для девочек формула немного иная: $(П + М) \times 0,51 - 7,5$.

Так называемая «Формула Хокера». Понадобится все та же сумма роста родителей в сантиметрах, разделенная на 2. Только в этом случае к результату требуется прибавить 6,4 для сына, или отнять то же число для дочки.

Расчет по росту ребёнка в возрасте 1 года. Для девочки добавляют к росту 95 см, для мальчика - 100 см. Этот метод проверить мы не сможем, потому что за давностью лет никто не помнит, какого роста в годовалом возрасте были наши «контрольные экземпляры». Попробуйте проверить сами, если есть нужные данные.

Еще один способ вообще не предполагает точного попадания, так как сразу соглашается с погрешностью до 8 см. Рост дочерей предлагается рассчитывать, сложив рост отца и матери, отняв от суммы 12,5 и поделив результат на 2. Для мальчиков 12,5 не отнимаем, а плюсуем, сумму делим на 2.

1.14.2. Признаки и модельные характеристики измерения сегментов тела

Корреляционные связи между морфологическими показателями и биологическим возрастом юных волейболистов. Табличные значения измерения длины сегментов тела, их обхвата и общей массой тела зафиксированы как модельные значения, характеризующие наследственные признаки.

Изучив литературные источники, мной были определены несколько современных научных направлений в которых специалисты экспериментально подтверждают критерии отбора:

- лучевая диагностика зон роста в кисти;
- лучевая диагностика по форме суставов позвоночника;
- генетический код и наследственные факторы роста.

1.14.2.1. Лучевая диагностика зон роста и рентгенограмма костей кисти

Скачек активного роста, который происходит в пубертатном периоде можно разбить на определенные фазы, по перечисленным ниже критериям в

восьми фазах. Специалисты отмечают информативные изменения на снимках хрящевой ткани в фалангах среднего пальца, сесамовидную косточку, эпифиз и диафиз лучевой кости, проксимальную фалангу указательного (второго) пальца, если ребенок совсем маленький:

- ПП2 (проксимальная фаланга второго пальца), ширина эпифиза второго пальца равна ширине диафиза, но при этом ширина эпифиза среднего пальца меньше ширины диафиза – это значит, что активная фаза роста еще не началась, а только происходят первые изменения, пик наступит через 2-3 года;

- МРЗ (МПЗ) (музыкальная фаза). Смотрим среднюю фалангу среднего пальца и видим, что ширина эпифиза становится равной ширине диафиза, а образования сесамовидной косточки еще нет. Эта фаза знаменует, что организм подготовился к активному росту;

- S (фаза С). На снимке можно увидеть образование сесамовидной косточки большого пальца в виде горошины. Это событие знаменует начало пика роста;

- МРЗ сар (МПЗ кэп). В средней фаланге среднего пальца происходит покрытие эпифиза диафизом, в виде шляпки, накрывающей средний сустав среднего пальца снизу. При этом еще не произошло полного слияния эпифиза с диафизом и между ними прослеживается четкая полоса в виде нитки. Фаза знаменует, что активный рост скоро завершится;

- нисходящая фаза. При ней начинают последовательно сливаться эпифизы с диафизами на всех фалангах среднего пальца. Первое слияние происходит в дистальной фаланге (конечная фаланга пальца), затем проксимальная (соединение пальца с кистью) и в завершении средняя. При этом эпифиз и диафиз лучевой кости еще не объединились. В этой стадии активного роста уже нет, но процессы еще продолжаются и можно наблюдать некоторые изменения;

- последняя фаза. Слияние эпифиза и диафиза лучевой кости (крепления кисти к предплечью). Когда это происходит, то можно констатировать, что основной рост закончен.

Таким образом, каждая фаза может иметь различные временные интервалы, которые сугубо индивидуальны. Наблюдая начало активного роста и контролируя изменение роста подопечного, можно прогнозировать наступление основных фаз или их завершение.

1.14.2.2. Лучевая диагностика по изменению формы суставов позвоночника

Диагностика и определение фаз активного роста происходит по изменению формы второго, третьего и четвертого шейного позвонка (C2, C3, C4). Методика прогнозирования аналогична диагностике по суставам кисти и достаточно информативна, но вторая более доступна для работы со снимками неспециалистам в медицине, что может иметь принципиальное значение.

1.14.2.3. Генетический код и наследственные факторы роста

Каждый человек, как и любой живой организм, имеет свой характерный фенотип, отличающий его от других ему подобных организмов. Под фенотипом принято понимать сумму всех признаков, причем не только внешних, таких как рост или цвет глаз, число пальцев на руках и ногах и т. д., но и различные физиологические и биохимические признаки. Большинство фенотипических проявлений относятся к сложным признакам, которые контролируются множественными генетическими и средовыми факторами. На сегодняшний день обнаружено большое число SNP в различных генах и/или участках генома, которые связаны с разнообразными количественными фенотипическими признаками человека, такими как рост, вес, спектр липопротеинов и другими.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что почти каждый признак (в том числе и рост человека) определяется большим числом генетических локусов и их аллельными состояниями. Однако на данный момент нет четкого представления о роли данных локусов в формировании конкретных признаков, не выявлены наиболее значимые генетические маркеры, существуют серьезные ограничения в статистических методах обработки данных при анализе количественных признаков (QTL). Все это свидетельствует об актуальности комплексных и широкомасштабных исследований генетических маркеров роста.

1.15. Гормон роста (самотропин)

Вырабатывается в передней доле гипофиза. СТГ стимулирует синтез белка, линейный рост, активирует гликогенолиз, усиливает липолиз, повышая освобождение свободных жирных кислот из жировой ткани. СТГ выбрасывается дискретно (за сутки может быть несколько выбросов гормона вследствие влияния на его уровень стресса, физических нагрузок).

Помимо соматотропной недостаточности, гормон роста все шире применяется в качестве ростостимулирующей терапии при различных вариантах низкорослости у детей: низкорослости, обусловленной внутриутробной задержкой роста; генетических синдромах Сильвера-Рассела, Шерешевского-Тернера, Нунана, Прадера-Вилли, низкорослости при хронической почечной недостаточности.

Терапия гормоном роста способствует решению вопроса маленького роста, коррекции метаболических нарушений, а также нивелированию психосоциальных проблем, связанных с низкорослостью. В этом отношении велика роль педиатров, которые, первыми из специалистов, сталкиваясь с проблемами роста и физического развития пациента, во многом определяют своевременность диагностики, а, следовательно, адекватность лечения и ее успешность.

Рис.2 Группы начальной подготовки мальчиков СШОР «Ангара» 2023 год, награждение после новогоднего турнира.



2. СИСТЕМА НАГРУЗОК В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ

Объем тренировочных средств волейболистов может планироваться и контролироваться по времени, отводимому на отдельные упражнения, а также по количеству повторений отдельных приемов игры. Что же касается критериев оценки интенсивности, то планирование и контроль данного параметра представляет определенную сложность. Отсутствие такого критерия (системы оценки) не позволяет эффективно управлять динамикой нагрузок как в одном занятии, так и в микро-, мезо- и макроциклах тренировки. В этой связи возникла необходимость определения конкретных критериев, характеризующих параметры нагрузки в волейболе.

При планировании тренировочного процесса необходимо варьировать двумя составляющими нагрузку параметрами – объемом и интенсивностью.

2.1. Построение тренировки

Избранные тренировочные средства (в сочетании с методами) лишь тогда принесут желаемый результат, когда известно их тренирующее воздействие. Величину и характер изменений в организме определяет срочный тренировочный эффект.

Воздействие физической нагрузки на организм спортсменов зависит от следующих характеристик:

- вида применяемых упражнений;
- интенсивности выполнения;
- продолжительности времени отдыха между повторениями;
- количества повторений.

Вид применяемых упражнений предопределяет количество участвующих в работе мышц и режим их деятельности.

Специальные упражнения волейболистов вызывают более значительные локальные изменения в мышцах, чем, скажем, кроссовый бег, ходьба на лыжах (глобальная мышечная работа), где фазовый характер работы мышечных групп

способствует хорошему кровообращению и усилению поставки кислорода к тканям.

Интенсивность влияет на характер энергетического обеспечения мышечной деятельности. При средних скоростях выполнения упражнений ведущую роль в энергообразовании играет аэробный процесс, при максимальной интенсивности повышается роль анаэробных механизмов энергообразования.

2.2. Расчет нагрузки

Для расчета нагрузки необходимо знать исходные параметры:

- ЧСС в спокойном состоянии, возраст;
- ЧСС и АД в ортостатической пробе;
- КПД рассчитать по формуле из АД (диастолического и систолического) и ЧСС.

Для расчета времени тренировки определяется рабочий пульс при нагрузках, время нагрузки, время отдыха и ЧСС снижения.

2.3. Ортостатические нагрузки

Ортостатические реакции организма спортсмена связаны с тем, что при переходе тела из горизонтального в вертикальное положение в нижней его половине депонируется значительное количество крови.

В результате ухудшается венозный возврат крови к сердцу и следовательно, уменьшается выброс крови (на 20-30%). Компенсация этого неблагоприятного воздействия осуществляется главным образом за счет увеличения ЧСС.

Важная роль принадлежит и изменениям сосудистого тонуса. Если он снижен, то уменьшение венозного возврата может быть столь значительным, что при переходе в вертикальное положение может развиваться обморочное состояние в связи с резким ухудшением кровоснабжения мозга.

2.3.1. Проба функциональной оценки

Простая ортостатическая проба характеризует возбудимость симпатического отдела вегетативной нервной системы. Её суть заключается в анализе из-

менений пульса в ответ на изменение положения тела при переходе из горизонтального в вертикальное. Показатели пульса определяют в положении лежа и по окончании первой минуты пребывания в вертикальном положении.

2.4. Аэробная нагрузка

Физическая активность, при которой задействуются многие группы мышц, при этом отмечается повышенное потребление кислорода, называют аэробной нагрузкой.

Мышцы потребляют энергию, которая образуется через окисление глюкозы и жиров.

Преимущество такого комплекса в том, что во время занятий учащается пульс, дыхание, что способствует укреплению сердца.

Цель аэробной подготовки – развитие в мышечных волокнах митохондрий. Митохондриальный белок синтезируется на 85-95 % в цитоплазме и только 5-15 % белкового содержимого является продуктом собственно митохондриальной трансляции.

Аэробная пульсовая зона работает, когда пульс составляет 70%-80% от максимального показателя.

2.5. Интервальная нагрузка

Сложность игровых действий в волейболе заключается в том, что арсенал технических приемов приходится применять в различных сочетаниях и в условиях, требующих от игрока исключительной точности и дифференцированности движений, быстрого переключения с одних форм движений на другие, совершенно иные по ритму, скорости и характеру.

Интервальная нагрузка, применяемая в тренировке волейболистов, может обеспечивать необходимую адаптацию и улучшать функциональные показатели одновременно с координационными характеристиками. Игровые приёмы и короткие ускорения с падениями, прыжками и кувырками проявляют необходимые вестибулярные и функциональные нагрузки.

При равном техническом и тактическом мастерстве побеждает команда, игроки которой проявляют большую волю к победе. Волевые качества воспитываются и проявляются при выполнении сложно координационных движений на фоне общей утомляемости.

Анаэробный порог в интервальных нагрузках необходимо контролировать через ЧСС. Нагрузки в тренировочном занятии должны быть адекватными и совпадать со средними соревновательными по времени возрастания и времени снижения, отдыха и общей адаптации.

2.6. Субмаксимальная мощность

Большой объем тренировочных и соревновательных нагрузок оказывает значительное физиологическое воздействие на функции внутренних органов (обмен веществ, кровообращение, дыхание, выделение и т. п.). Об этом убедительно свидетельствуют данные изменения веса волейболистов в процессе ответственных соревнований.

В среднем потеря веса после таких состязаний составляет 1,5-2 кг. Большие энерготраты позволяют отнести нагрузки волейболистов к нагрузкам субмаксимальной мощности.

Работа в зоне субмаксимальной мощности характеризуется самым высоким кислородным долгом – до 20 л.

Специфика двигательной деятельности, протекающей с переменной интенсивностью в динамическом режиме мышечных сокращений, предопределяет значительные функциональные и морфологические изменения в деятельности анализаторов, опорно-двигательном аппарате и внутренних органах игрока.

2.7. Восстановительные постнагрузочные мероприятия

В практике волейбола для этих целей применяются педагогические, психологические, медицинские средства восстановления и различные формы активного и пассивного отдыха.

Педагогические формы: правильное чередование нагрузок и отдыха (соблюдение дозировок физической нагрузки в упражнениях определенного тренирующего воздействия); варьирование нагрузок (высокие, низкие); регуляция дыхания в процессе нагрузок и отдыха; полноценная разминка и др.

Психологические формы (учет типа нервной деятельности спортсменов): организация интересного отдыха, учет психической совместимости; аутогенная тренировка; душ, теплые ванны и др.

Медицинские формы: вибро и гидромассаж; водные процедуры (солевые, углекислые, хвойные ванны); электростимуляция; свето и теплопроцедуры; правильное питание; витаминизация; растирочные и фармакологические средства; климатические факторы и др.

Психологические и медицинские средства рекомендуется применять под наблюдением специалистов-спортивных психологов и медиков.

2.8. Подводящие упражнения

Упражнения, которые помогают обучиться определенным техникам и развить мастерство называют «подводящими». Как правило, к таким упражнениям относятся: упражнения для освоения новой техники движений.

К подводящим относят и имитационные упражнения. Подводящие упражнения облегчают условия выполнения приема и предупреждают появления целого ряда ошибок.

Систематическое повторение движения в любой форме, автоматизирует его и даёт возможность усложнять в процессе тренировки, осваивая более сложную техническую форму.

Для каждого игрового приема в волейболе существуют и постоянно добавляется с помощью современных технических средств (тренажеров) подводящие упражнения и их элементы.

Внося корректировки или исправляя техническую ошибку подопечного в тренировочном процессе стоит подходить к проблеме с долей энтузиазма и предлагать различные пути и способы формирования правильного навыка.

Рис.3 Упражнение для развития чувства равновесия и баланса.



2.9. Физиологические стимуляторы анаболизма

2.9.1. Холодная нагрузка - способствует синтезу белка в организме и повышению мышечной силы.

В результате адаптации к холоду повышается тонус парасимпатической нервной системы с усилением синтеза ацетилхолина, который является главным медиатором нервно-мышечного аппарата (холина хлорид – предшественник ацетилхолина, усиливающий деятельность холинергетических структур), повышается уровень адреналина и норадреналина, что приводит к улучшению анаболизма. Холодная нагрузка применяется, как один из способов и физиологических стимуляторов анаболизма синтеза в спорте.

2.9.2. Кратковременное голодание

24-часовой (суточный) перерыв между двумя приёмами пищи, например, от завтрака до завтрака, что является сильным стимулятором выброса соматотропного гормона, уровень которого остается повышенным еще некоторое время после начала питания. В результате за сутки, следующие после суток голодания, небольшая потеря веса полностью компенсируется, а в последующие сутки происходит суперкомпенсация - количество структурных белков организма несколько превышает таковое до голодания.

Кратковременное голодание применяется, как один из способов и физиологических стимуляторов анаболизма синтеза спортсменов перед серьезными стартами или соревнованиями.

2.9.3. Маточное молочко

Продукт обладает мощным анаболическим эффектом и имеет общее тонизирующее действие. На нервную систему молочко действует возбуждающе. Натуральное маточное молочко позволяет ставить спортсменам новые рекорды, поддерживая энергетику организма на высоком уровне, ведь при приеме происходит усиление синтеза ацетилхолина, из чего и происходит увеличение физической силы спортсмена.

Также после применения "королевского желе" увеличивается синтез адреналина, который эффективно способствует быстрому наращиванию мышечной массы.

2.9.4. Свекольный сок

Самым популярным напитком прошедшей Олимпиады стал свекольный сок. По словам диетологов, он является абсолютно нейтральным для пищеварения – не вызывает тяжести, ни других побочных эффектов, выступая при этом для организма естественным энергетиком.

Он повышает мышечную производительность на продолжительный период времени минимум на 3%. При этом некоторые диетологи отмечают, что при разовом и масштабном применении он может повысить производительность на 20-25%, что эквивалентно показателям запрещенных допинговых препаратов.

2.10. Характер нагрузок

Анализ показателей функционального состояния волейболистов позволил выявить уровень общей и специальной работоспособности, скоростно-силового потенциала и мощности окислительной и лактаcidной систем энергообеспечения организма. При таком подходе первостепенное значение имеют вопросы планирования и нормирования тренировочных и соревновательных нагрузок, их эффективной структуры, соотношения основных компонентов подготовки, выбора рациональных средств и методов тренировки.

2.10.1. Ударно-баллистические движения

Способность к ударно-баллистическим движениям - связана с развитием динамической силы рук и плечевого пояса.

Развитие силы ударного движения правой (левой) руки обеспечивается многократным и многосерийным выполнением динамических упражнений с резиной и амортизаторами, имитирующими ударное движение в преодолевающем режиме. Для этой же цели выполняются броски набивных мячей различного веса и размера с акцентированным их выбросом.

Главным же упражнением, соединяющим развитие силы с техникой ударного движения, являются удары в пол с отскоком мяча от стены, удары по подвесному мячу и удары по мячу через сетку.

2.10.2. Скоростно-силовые нагрузки

Скоростно-силовые качества - определяют, как способность развивать максимальное мышечное напряжение в минимальный отрезок времени. В основе скоростно-силовых способностей лежат функциональные свойства нервно-мышечной системы, позволяющие совершать действия, в которых наряду со значительным мышечным напряжением требуется максимальная быстрота движений. Хорошо развитые скоростно-силовые способности позволяют более успешно и эффективно решать оперативные задачи.

Скоростно-силовые способности – это не просто соединение быстроты и силы. Максимальные параметры напряжения мышц достижимы при относительно медленном их сокращении, а максимальная скорость движений – в условиях максимального отягощения. Между тем и другим максимумом находится

область проявления скоростно-силовых качеств. При выполнении упражнений скоростно-силовой направленности сложность состоит в том, чтобы совместить на высоком уровне проявление силовых и скоростных двигательных возможностей. При этом, чем больше внешнее сопротивление, тем больше доля силового компонента, чем меньше отягощение, тем больше действие приобретает скоростной характер.

Скорость движения и степень преодолеваемого отягощения связаны обратно пропорционально. Чем больше отягощение, тем меньше скорость движения.

Особенности тренировки:

- внешние отягощения должны находиться в пределах 30% от индивидуального максимума;
- выполнение каждого повторения с максимально возможным результатом, то есть коэффициент напряженности при выполнении должен быть как можно ближе к первому к результату;
- количество повторений в серии продолжается до тех пор, пока снижение результата не будет 10% от максимального;
- интервалы отдыха между сериями должны быть достаточными для полного восстановления.

2.10.3. Взрывная сила

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами:

- стартовой силой;
- ускоряющей силой.

Стартовая сила — это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения.

Ускоряющая сила — способность мышц к быстрой наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

Взрывная сила человека — это его способность проявить самое большое усилие за возможно более короткое время.

Эффект двигательного действия определяется способностью мышц к быстрому переключению от уступающего к преодолевающему режиму работы с использованием упругого потенциала растягивания для повышения мощности их последующего сокращения. Это специфическое свойство мышц получило название «реактивность мышц».

В проявлении взрывной силы очень большую роль играют скоростные сократительные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от их композиции, т. е. соотношения быстрых и медленных волокон.

Быстрые (белые) волокна составляют основную массу мышечных волокон у высококвалифицированных представителей скоростно-силовых видов спорта.

2.10.4. Координация

Координация – способность человека рационально согласовывать движения звеньев тела при решении конкретных двигательных задач.

Проявление координационных способностей в волейболе зависит от ряда факторов:

- способности человека к точному анализу движений;
- деятельности анализаторов и особенно двигательного;
- сложности двигательного задания;
- уровня развития других физических способностей (скоростные способности, динамическая сила, гибкость и т.д.);
- смелости и решительности;
- возраста;
- общей подготовленности занимающихся (т.е. запаса разнообразных, преимущественно вариативных двигательных умений и навыков) и др.

Координационные способности, которые характеризуются точностью управления силовыми, пространственными и временными параметрами и обеспечиваются сложным взаимодействием центральных и периферических звеньев моторики на основе обратной афферентации, имеют выраженные возрастные особенности.

2.10.4.1. Моторно-вегетативная координация движений

Моторно-вегетативная координация движений – результат согласованного сочетания функциональной деятельности различных органов и систем организма в тесной связи между собой.

Любое мышечное движение в той или иной мере связано с деятельностью вегетативных систем, обеспечивающих мышечную деятельность (дыхательной, сердечнососудистой, гуморальной, выделительной и др.). Поэтому на успешность решения двигательных задач при выполнении физических упражнений координация вегетативных функций оказывает не меньшее влияние, чем координация и чисто двигательных функций.

Следует различать и такие разновидности координации, как:

- моторно-вегетативная;
- сенсорно-моторная;
- мышечная;
- нервная и т.д.

При этом двигательные акты человека, как и все другие виды деятельности, являются проявлением функций целостного организма.

2.10.4.2. Сенсорно-моторная координация

Сенсорно-моторная координация и ее виды – связана с согласованием деятельности опорно-двигательного аппарата и собственно сенсорных систем (анализаторов) – зрительной, слуховой, вестибулярной, двигательной по восприятию, обработке (анализу и синтезу) и передаче афферентной информации при регуляции движений и позы тела.

К ним, в частности, относятся зрительно-двигательные координации, вестибуломоторные и т.д.

Нервная координация – согласование нервных процессов, управляющих движениями через мышечные напряжения. Это согласованное сочетание нервных процессов, приводящее в конкретных условиях (внешних и внутренних) к решению двигательной задачи.

Мышечная координация – это согласование напряжения мышц, передающих команды управления на звенья тела, как от нервной системы, так и от других

факторов. Мышечная координация не однозначна нервной, хотя и управляется ею.

2.10.5. Равновесие

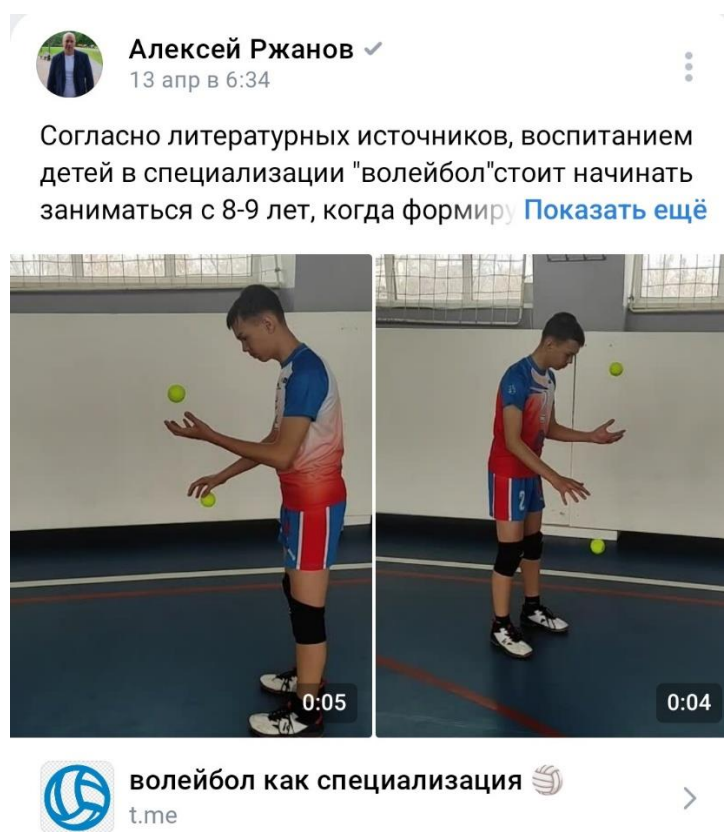
Равновесие одна из двигательных функций, которая оказывает большое влияние на биомеханические процессы движений и технику волейболистов.

Равновесие различается:

- механическое (статическое) это – состояние тела, находящегося в покое, или движущегося равномерно, в котором сумма сил и моментов, действующих на него, равна нулю. К статическим равновесиям относятся сложно координационные элементы, выполнение с высокой амплитудой и фиксацией позы не менее трех секунд;

- динамическое – связано с контролем изменения центра тяжести, лежит в основе всех двигательных форм и зависит от проявления нервно-мышечной координации, проприоцепции и двигательного качества «ловкость».

Рис.4 Фото с телеграмм канала «Волейбол-как специализация»



3. ПСИХОЛОГИЯ В СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

В современном спорте применение наработок спортивной психологии очень важно для достижения спортивных результатов, спортивного успеха. Спортивная подготовка включает пять составляющих: физическую, техническую, тактическую, фармакологическую и психологическую подготовку. В психологии не различают плохих и хороших характеристик – есть сильные стороны личности и есть ресурс, «точка роста». Здесь важны особенности темперамента, и тренер должен четко различать, какой стиль игры и амплуа соответствует определенной личности. Психологическая подготовка, как мозаика, складывается из множества составляющих, но все вместе – это технология. Волейбольная команда – живой организм, состоящий из отдельных личностей. При этом спортсмены сталкиваются с нагрузками, перенапряжением и стрессами.

Высокая миссия Спорта состоит в том, чтобы показать Человечеству на что потенциально способен каждый из нас. Поэтому любая победа имеет и «научную ценность». Она – показатель потенциальных возможностей человека. А в волейболе – показатель коллективной эффективности в заданных условиях. Знание своего вида спорта и знание психологии – два краеугольных камня в тренерской работе.

В игре важна концентрация, мобильность и умение внутренне «обнулиться» после каждого мяча, независимо от того, на какой стороне площадки он приземлился. Игра должна быть праздником. Каждый игровой эпизод – прекрасная возможность проявить свои лучшие качества, игровые и человеческие. Чем больше игроки на площадке общаются и взаимодействуют друг с другом, тем успешнее командная игра.

3.1. Психологическая подготовка

Психологическая подготовка объединяет все стороны спортивной подготовки на этапе совершенствования спортивного мастерства в волейболе и избирательно влияет на технико-тактическое совершенствование волейболистов.

Психологическая подготовка волейболистов – сложный условно-рефлекторный процесс приспособления спортсмена к меняющимся условиям соревнований. В этой связи особое значение приобретает психологическая подготовка волейболиста к выступлению в каждом конкретном соревновании.

В ходе повышения уровня готовности у волейболистов возникает и укрепляется чувство уверенности, снижается излишнее напряжение или скованность, улучшается настроение, общее самочувствие. Кроме того, готовность к спортивному состязанию – это готовность к максимальному напряжению воли для достижения наивысших результатов, что сказывается на протекании ряда психических процессов, так как устойчивость и интенсивность внимания, скорость и объем зрительного восприятия, скорость реакции достигают своего максимума.

3.2. Игровой интеллект

Игровой интеллект – это совокупность знаний и умений ими пользоваться. Он зависит от активности ассоциативных связей между нейронами волейболиста.

Интеллектуальные умения, необходимые волейболистам:

- умение концентрироваться в нужный момент и на нужное время;
- умение адаптироваться к стрессовой ситуации;
- умение пользоваться мотивацией.

Оценка игровой ситуации, понимание тактического смысла индивидуальных и групповых действий, программирование тактического рисунка игровых комбинаций, определение слабых сторон противника, навязывание своей игры происходит через интеллектуальные процессы и скорость мышления волейболистов.

В характеристике интеллектуальных процессов стоит отметить концептуальное мышление, что характеризует умение видеть наиболее типичные особенности той или иной команды, способность к предвидению, аналитико-синтетическую оценку прошедших и предстоящих игр.

3.3. Концептуальное мышление

Концептуальное мышление – это основная связь мозга человека между Физическим миром реальности, нашим Психическим внутренним миром и Символьным миром слов и понятий.

Посредством концептов мы преобразуем и обобщаем наши сенсорные, чувственные данные в ментальные феномены, которым мы все знаем как «слова» и за счет которых происходит все наше ежедневное общение, передача информации, ее накопление и модификация.

Мышление волейболиста является концептуальным, принятие решений и анализ происходит через общение и обобщение сыгранных моментов, построение тактических схем и т.д.

Концептуальное мышление способствует наращиванию тактических и стратегических общекомандных навыков и решений, регулирует и корректирует ошибочные действия.

3.4. Соревновательная надежность

Соревновательная надежность – способность спортсменов адекватно реализовывать соревновательные нагрузки, проявляя уровень своей подготовленности в игре.

Необходимым условием успешного выступления является соревновательная надежность. Под надежностью понимается высокая степень вероятности безотказного выступления спортсмена в соревнованиях с заданной результативностью. Высшая результативность действий спортсмена и устойчивость этого уровня в экстремальных условиях является важнейшим компонентом надежности.

Надёжность складывается из психологической устойчивости, которая является характеристикой личности. Она позволяет переносить экстраординарность ситуации без какого-либо ущерба для себя. В сфере спорта, в частности, в волейболе, устойчивость проявляется в том, насколько вы эмоционально стабильны в самые ответственные моменты игры.

3.5. Ментальная тренировка

Мысленная тренировка помогает в обучении двигательным навыкам, и это лучше всего сочетать с программой расслабления. Спортивная психология позволяет использовать сочетание расслабления с созданием двигательных образов. Существуют следующие основные особенности эффективной ментальной тренировки:

- мысленную тренировку лучше всего сочетать с физической;
- во время тренировки мысленно представить окружающую среду;
- прием должен выполняться полностью;
- прием должен быть прорепетирован успешно;
- тренировка должна проводиться со скоростью, близкой к реальной;
- игроки сосредотачиваются на ощущениях выполняемого действия.

Каждый тренер должен знать, что способность к успешной мысленной тренировке является навыком, которому игроки обучаются так же, как и другим техническим приемам.

Развитие этого навыка занимает определенное время в спортивной тренировке.

3.6. Спортивный психолог

Спортивный психолог – специалист, изучающий закономерности психической деятельности человека в процессе его двигательного обучения, спортивной тренировки, участия в специфичных командных взаимодействиях, в процессе подготовки и выступлений на соревнованиях, а также участия в различных формах общественной жизни.

Задачи:

- психологический отбор (спортивный отбор);
- спортивная профориентация;
- определение предпосылок развития необходимых психологических качеств спортсменов;
- диагностика индивидуальных особенностей спортсмена, формирование и развитие необходимых качеств и умений;
- разработка индивидуального плана соревновательного поведения;

- определение психологической готовности спортсмена к спортивным занятиям, выступлениям и соревнованиям;
- постсоревновательная реабилитация;
- проведение командных тренингов (на сплочённость в команде, работу с конфликтами, развитие команды);
- обучение навыкам мысленной тренировки, расслабления и снятия стресса;
- проработка страхов, связанных со спортивной деятельностью;
- разрешение и выход из кризисной ситуации;
- профессиональное реориентирование спортсмена (после выхода спортсмена из спортивной карьеры).

3.7. Психология победителя и умение принимать поражение

Психология успеха и поражения напрямую связана с чувством собственного достоинства. Ошибочная его трактовка: потерпел поражение – значит некомпетентен, не достоин победы, включает в сознании человека защитные механизмы для сохранения самоуважения. Чаще всего это проявляется в воздержании от конкурентной борьбы вообще и в запрете участвовать в каких-либо состязаниях в принципе. При этом совсем не учитывается бесспорность другого тезиса: поражения влияют на психологию, а не на умения и способности.

Если проследить жизненный путь успешных людей из любой сферы человеческой деятельности, то можно увидеть, что практически у всех он состоит из череды «взлетов» и «падений». И очень часто мощной мотивацией после поражения служили для них именно «проигранные партии». Извлечение уроков из неудач, осознание ошибок приводили к выработке новой «стратегии и тактики» в игре под названием «жизнь», и к новому взлету.

Детям с бойцовским характером нравится конкуренция, их привлекает и мотивирует здоровая состязательность. Отдельные поражения они рассматривают как способ улучшить свои умения и навыки, как еще один шанс приобрести ценный опыт. Если траекторию их роста изобразить графически, это будет не безупречная прямая, а великолепная кривая, на которой точки взлетов и падений

с каждым разом будут выше предыдущих, а соединяющие их линии (линии скольжения вниз) - короче.

Настоящая победа – это момент, после череды неудач и поражений, а победитель – тот, кто научился проигрывать и делать правильные выводы.

3.8. Помеховлияние

Помеховлияющие факторы имеют особое значение в волейболе, так как это – игра своих ошибок.

Единоборство двух команд понимается как встречное столкновение двух потоков помеховлияния, продуцируемых каждой из противодействующих сторон.

Соревновательный успех зависит от преодоления либо непреодоления помеховлиянием помехоустойчивости, от того, какой из этих факторов у каждого из конкурентов возобладает. Диалектическое единство и борьба этих систем-антиподов и выявляют психологический механизм спорта.

Чтоб посредством различных упражнений и методических приемов выработать у игроков надежность, разносторонность и помехоустойчивость технических действий в процессе соревнований, необходимо в тренировке создавать определенные трудности (сбивающие факторы), нестандартное выполнение заданий, психические нагрузки.

3.9. Спортивный мандраж

Спортивный мандраж – нервное возбуждение, обусловленное, в частности, заиклившимися переживаниями перед началом игры (стартовый мандраж), или непосредственно по ходу соревнований (из-за страха ошибиться и подвести команду). Апатия – следствие нервного перевозбуждения, характеризующееся вялостью, отрешенностью (спортсмены в этом случае говорят: «перегорели»).

С физиологической точки зрения мандраж похож на паническую атаку или страх. Негативные переживания порой бывают даже полезнее позитивных, так как они сигнализируют об опасности и помогают ее избежать.

Кортизол, совместно с адреналином, вызывает состояние мандража, паники, тревоги. Когда человек ожидает определенные события, вызывающие у

него сильный эмоциональный отклик, в его крови может получаться настоящий «гормональный коктейль», который и вызывает некомфортные ощущения.

3.10. Волевая характеристика

Волевая характеристика, как известно, это деятельная сторона разума и чувств. Именно волевые качества личности волейболиста являются системообразующим фактором, представляющим стержневое значение по отношению к сторонам психики спортсменов.

В единстве с идейной зрелостью личности такие волевые качества, как решительность, смелость, целеустремленность, упорство, самообладание, самостоятельность лежат в основе высоких достижений.

Как отрицательные, так и положительные эмоции должны являться системой сигналов для игровой ориентации игроков в зависимости от его личного отношения к матчу, к соперникам, партнерам, что имеет психологическую подоплеку.

Эмоции в определенный, решающий момент матча способствуют и мобилизуют игрока, заставляют осознать и сконцентрироваться на решающих действиях.

3.11. Бойцовские качества

В волейболе соперничество игроков все больше перемещается в сферу противоборства характеров. Техническое мастерство и физические кондиции игроков многих команд выравниваются. Решающее значение для победы приобретает способность спортсменов проявлять на высоком уровне все свое мастерство в ответственные и ключевые моменты матчей. В решающей степени это обеспечивается всеми составляющими психологической готовности игроков. Недаром многие тренеры считают, что главное в игроке – это характер! А это проблема в чистом виде психологическая.

Важнейшей составляющей бойцовского характера игрока является самоощущение победителя: уверенность в своих силах, вера в успех. Это позволяет полнее реализовать свой игровой потенциал в матчах. Чувство победителя во

многим предопределяет успешность действий игроков и команды в целом на соревнованиях, особенно в концовках игр.

Самоощущение победителя у игроков формируется не только в результате выигрышей ответственных игр или соревнований в трудной борьбе, но и при каждодневных маленьких победах. Первые «подвижки» начинают проявляться в случаях успешной борьбы игроков с трудностями, коих немало в каждом учебно-тренировочном занятии. Добросовестная реализация тренерских заданий в процессе тренировочного урока, выполнение упражнений с большой самоотдачей, самоотверженностью, старанием, невзирая на усталость, закаляет характер, вырабатывает силу воли. Трудности учебно-тренировочного процесса – как раз тот полигон, на котором начинает расти боец.

3.12. Спортивный кураж

Спортивный кураж - особенное психофизическое состояние, когда чувство страха полностью подавлено, а желание «порвать» противника неукротимо.

Спортсмен сосредоточен (внимание предельно сконцентрировано), готов к сверх активным действиям, а двигательные функции подчинены натренированным рефлексам. Все мысли исключительно позитивны, либо «крутятся» вокруг «техники» выполнения поставленной задачи, либо чередуются с радостными воспоминаниями.

Сопутствующее возбуждение нервной системы находится под контролем, при этом не исключены эмоциональные всплески, например, в виде криков, резких жестов и т.п. (это выброс негативной «энергии»).

Как правило, профессиональный спортсмен самостоятельно вводит себя в состояние куража, т.е. «настраиваясь на игру» (методы сугубо индивидуальны). Мудрый тренер вербально помогает настроиться быстрее и эффективнее, а также воздействует в процессе игры.

3.13. Черты личности волейболиста

Исследования свидетельствуют о специфике проявления психологических особенностей, обусловленных динамикой корковых процессов, и необходимости в связи с этим специального отбора волейболистов.

Для успеха в волейболе более подходят спортсмены экстраверты, обладающие относительно слабым возбуждением и с сильным торможением. Для них характерно стремление решать сложные задачи в содружестве с другими людьми, высокая волевая активность. Хотя различия между интровертами и экстравертами проявляются только при решении сложных заданий, структура их поведения различна.

Экстраверты в этих условиях повышают эффективность своих действий и как бы нуждаются в дополнительной внешней стимуляции и вместе с тем легче контролируют свое поведение. Вероятно, поэтому путь к высшему мастерству в волейболе теснейшим образом связан с умением сохранять контроль в самых сложных ситуациях, что, так или иначе, связано с низким уровнем нейротизма.

Согласно концепции Айзенка, тревожность обуславливается активностью лимбических отделов мозга, что представляет собой природную доминанту экстра- и интроверсии. Можно предположить, что под влиянием регулярных занятий определенным видом спортивно-игровой деятельности происходит акцентуация характера, обеспечивающая более высокую эффективность индивидуального поведения.

3.13.1. Характеристики амплуа доигровщика

Доигровщик должен иметь устойчивость в стрессовых ситуациях, агрессивное и эффективное нападение с передач второго темпа, сложная подача, стабильный прием подач;

- ответственные игры проводят, как правило, с большой самоотдачей, старанием и самоотверженностью;
- отличаются хорошими физическими данными: ростом, силой, прыгучестью, прыжковой выносливостью;
- являются хорошими исполнителями и инструментальными лидерами звена или команды.

Темперамент соответствия:

- нападающий второго темпа – флегматик. Флегматики хорошо подходят для этого амплуа. Особенности их нервной системы и темперамента позволяют успешно решать игровые задачи нападающего второго темпа;

- флегматики почти безошибочно действуют в концовках партий и игр, но для них игровая ситуация должна быть понятной, ожидаемой, знакомой, не требующей быстроты решений;

- нападающий второго темпа – сангвиник. Неплохой случай, если нападающий высокий и обладает сильным ударом. Нападающие – сангвиники более разнообразны в атаке, тяготеют к быстрой игре в атаке и могут нападать с передач первого темпа, «завязывая» комбинации команды в нападении. Они хорошо переключаются за счет подвижности нервной системы, поэтому имеют хорошую общую игру и успешно действуют в нестандартных ситуациях;

- нападающий второго темпа – холерик. Холерик в роле нападающего второго темпа – самый нежелательный вариант. Играют такие нападающие неровно, «взлёты» чередуются со спадами; наблюдается и цикличность от игры к игре – это обусловлено особенностями их нервной системы. Холерики часто неэффективно действуют в концовках, особенно когда в игре есть паузы, однако вполне способны собраться, стать ситуативными лидерами.

3.13.2. Характеристики центрального блокирующего

К ним относятся:

- физически одаренные: высокорослые, прыгучие, ловкие, быстрые, обладают хорошей прыжковой выносливостью;

- игроки решительные, предприимчивые, сообразительные, с развитой интуицией, играющие с энтузиазмом и самоотдачей;

- умеют эффективно и разнообразно атаковать из различных положений с прострельных и коротких передач, хорошо блокируют;

- игроки с хорошей общей игрой.

Расчетливо и эффективно действуют в условиях быстрой смены игровых ситуаций.

Темперамент в амплуа:

- нападающий первого темпа – флегматик. Самый худший вариант. Флегматику, в силу особенностей нервной системы и темперамента, трудно справиться с игровыми требованиями к нападающему этого амплуа. Имеет агрессивную подачу. Хорошо действует в стрессовых ситуациях;

- нападающий первого темпа – сангвиник. Хороший вариант. Подвижность нервных процессов сангвиника позволяет быстро и точно оценивать ситуацию и принимать своевременные адекватные решения. Уравновешенность же обеспечивает «трезвый» игровой расчет и стабильность в исполнении задуманного. Аккуратист, любит четкость, определенность;

- нападающий первого темпа – холерик. Лучший вариант. Энергичность, безудержность, мобильность, самоотдача, эмоциональный подъем холерика во многом определяют успешность действий нападающего первого темпа. Холерики обычно быстро мыслят, принимают решения, действуют часто с азартом, но не всегда безошибочно – эмоции и неуравновешенность тому виной.

3.13.3. Психология амплуа связующего

Связующий игрок должен обладать порой взаимоисключающими личностными качествами: быть чётким, аккуратным, с одной стороны, и творческим – с другой, обладать устойчивой психикой и быть чувствительным, обладать холодным расчетом – и умением эмоционально «завести» команду.

Связующий игрок – это игрок с быстрыми ногами, холодной головой и золотыми руками. Умеет «вести» игру. Подсказывает игрокам во время игры.

Темперамент:

- связующий игрок – флегматик. Нежелательный вариант прежде всего потому, что флегматик – интроверт. Это мешает выполнять с высокой эффективностью функции связующего игрока – обеспечивать игровые и эмоциональные связи. Хорошо действует в стрессовых ситуациях, помехоустойчив. Проявляет мало инициативы, неэмоционален, инертен;

- связующий игрок – холерик. Не лучший вариант. Холерик повышает тревожность нападающих. Необуздан, нетерпелив, бывает несдержанным. Команда

со связующим – холериком играет неровно. Связующий – холерик может «ударно» выходить на замену;

- связующий игрок – сангвиник. Сангвиник подходит на роль связующего, но это не идеальный вариант. Сангвиники помехоустойчивы, подвижны, хорошо переключаются, адекватны ситуации. Идеальными связующими сангвиникам мешают стать поверхностные отношения с партнерами.

Для идеального связующего больше подойдет счастливая смесь нужных черт темпераментов, свойств личности и характера игрока.

Психологическое сочитание необходимых характеристик связующего наталкивает на проблему исключительно редко встречающихся в отборе кандидатур на игровое амплуа, а возрастающие требования к игровой позиции делают уникальным возможные сочитание с другими требуемыми характеристиками.

3.13.4. Психологическая модель связующего

Лучшие игроки этого амплуа выделяются многими позитивными качествами. Это самый грамотный игрок команды, с высокой игровой культурой и дисциплиной.

Самый расчетливый, дальновидный и хладнокровный игрок – эти качества необходимо выделить в силу их особой значимости. Мало ошибается, надежный. Инициативен, предприимчив, умеет находить эффективные решения, однако старается не нарушать неких принятых рамок – не авантюрист.

Созидатель, творец игры. Часто бывает артистичным. Умеет «вести» игру. Подсказывает игрокам во время игры. Всегда понимает и знает, что и как сказать партнерам.

Игрок с устойчивой нервной системой, с подвижной психикой и в то же время чувствительный.

Хорошо действует в сложных и психологически напряженных игровых ситуациях. Тонкий психолог. Имеет развитую интуицию. Тонко чувствует «нить игры» и довольно точно предвидит ход развития событий на площадке. Хорошо чувствует внутреннее состояние игроков, умеет его оценить и отрегулировать.

Четко улавливает, кому из нападающих можно доверить завершающий удар в каждый конкретный момент игры.

Знает, как разыграть нападающего, как воздействовать на эмоциональный тонус игроков, помогая им обрести состояние мобилизационной готовности. Обеспечивает внутрикомандные игровые и экспрессивные связи. Коммуникабельный, не интроверт. Имеет в команде высокий социальный статус.

Часто выбирается капитаном команды. Впоследствии нередко становится тренером.

3.13.5. Психология диагонального

Диагональный - игрок с сильной и подвижной нервной системой. Последнее обстоятельство обеспечивает умение быстро переключаться в меняющихся игровых ситуациях. Сильная нервная система позволяет стабильно действовать в завершении атак, приёме подач, выполнять стабильные подачи и участвовать в приёме.

Темперамент игрового амплуа:

- диагональный нападающий – флегматик. Не лучший вариант в силу невысокой скорости переключения, что ведёт к неадекватности реакций в быстро меняющихся игровых ситуациях;

- диагональный нападающий – холерик. У такого нападающего значительно лучше обстоит дело в быстро меняющихся игровых ситуациях. Он быстр, энергичен, легче переходит от атаки к защитным действиям и наоборот. Холерики чаще ошибаются в стрессовых и психологически напряжённых ситуациях;

- диагональный нападающий – сангвиник. Хороший вариант. Отличается быстротой мышления и действий, лёгок на подъём, при этом делает мало ошибок, даже в стрессовых ситуациях. Любит быструю игру, в которой выше элемент творчества. Аккуратен, элегантен, чётко, выдержан, бывает артистичен;

- меланхоличность в чистом виде вообще не располагает к спортивной деятельности, и все ее проявления, сказываются негативно и на команде в целом.

В чистом виде, темперамент встречается довольно редко и его смешанный вид влияет на психические и физические реакции, формируя спортивную личность. Темперамент является врождённой характеристикой, а выработанный характер - ее корректировкой относительно деятельности, который сглаживает некоторые природные проявления или, наоборот, более ярко отражает их в виде способностей.

3.13.6. Психология амплуа либеро

В роли либеро оказываются волейболисты с очень хорошей игрой на задней линии.

Либеро надёжно действуют в психологически напряжённых ситуациях, мало ошибаются, обладают хорошей интуицией.

Влияние темперамента на выполнение игрового амплуа:

- либеро – флегматик. Отличается ровной, надёжной игрой, что обеспечивается его сильной нервной системой и уравновешенностью. Имеет стабильный приём подач с хорошей доводкой. Хорошо принимает мячи в защите, если сумеет предугадать;

- либеро – холерик. Играет, как правило, неровно, чередуя блестящие выходы на площадку с посредственными, или даже провальными, прежде всего из-за ошибок в приёме подачи. Обладает традиционно высокой самоотдачей;

- либеро – сангвиник. Хороший вариант. Сангвиники способны обеспечить игровую стабильность и в нестандартных ситуациях. Адекватны, хорошо действуют в сумбура и игровой сутолоке.

При выборе амплуа для игроков в первую очередь необходимо принимать во внимание их психологические личностные характеристики и лишь во вторую – физические данные и степень владения техникой игровых приемов. В конечном итоге игрок достигнет больших успехов, если выбор его амплуа осуществлен верно.

Если выбор неверен, приходится уповать на возможность формирования компенсаторных механизмов и других составляющих мастерства либо решаться на изменение амплуа.

Рис. 5 Тайм аут (Международный детский турнир «Кубок дружбы» 2024 г)



4. ПСИХОМОТОРНЫЕ РЕАКЦИИ В ВОЛЕЙБОЛЕ

Психомоторика человека является сложной функциональной системой, состоящей из сенсорной, моторной и когнитивно-мыслительной подсистем управления двигательной деятельностью. Психомоторные системы человека характеризуются такими операционными характеристиками, как точность, интенсивность и эффективность, а функционирование их зависит от психических процессов ощущения и восприятия.

Психомоторные характеристики обеспечивают сравнительно быстрое запоминание и точное воспроизведение информации, различение изменения в пространстве, воспроизводство двигательных действий в точном соответствии со временными ориентирами, распределение собственных усилий исходя из заданных параметров, управление собственным телом относительно сил гравитации, выполнение сложных движений, реагирование на различные виды сигналов в кратчайшие отрезки времени, определение и воспроизводство ответных действий. Психомоторные реакции зависят от взаимодействия нервной системы человека с его мышечной системой.

4.1. Вестибулярная устойчивость и равновесие

Знание и использование в спортивной подготовке закономерностей вестибулосоматических реакций позволяет повысить техническое исполнение игровых элементов и общую техническую картину в волейболе.

4.1.1. Равновесие

Равновесие - со спортивно-научной точки зрения является аспектом координации и определяется, как способность удерживать положение тела при любых изменяющихся ситуациях окружающей среды.

Различают следующие виды равновесия:

- статическое;
- динамическое;
- предметное равновесие.

В регулировании равновесия участвуют различные системы органов тела на высочайшем комплексном уровне. Система равновесия не только удерживает тело, но и заботится о том, чтоб:

- удержать равновесие при ускорении;
- ориентироваться в пространстве;
- удержаться при изменении положения тела;
- регулировать взгляд.

Особенно успешно способность к удержанию равновесия развивается в возрасте от 7 до 13 лет, стабилизируется в начале периода зрелости и ухудшается в дальнейшем, если не применять специальной тренировки.

4.1.2. Баланс

Баланс – это результат совместной работы нескольких систем организма: зрительной системы (глаз), вестибулярной системы (ушей) и проприоцепции (ощущение тела в пространстве).

Вырождение или потеря функции в любой из этих систем может привести к дефициту баланса.

Одной из самых важных, по мнению специалистов, является проприоцептивная система, которая с возрастом или после травмы теряет свою эффективность.

4.1.3. Вестибулярный аппарат

Система равновесия человека сопряжена с вестибулярным аппаратом, которому отводится особое место как источнику информации для ЦНС (центральной нервной системы) в оценке пространственного положения «гравитационной вертикали», благодаря чему достигается ориентация тела и перераспределение мышечного тонуса. При вестибулярном раздражении запускается цепь вегетативных и соматических изменений.

Функциональная связь анализаторов по принципу прямой и обратной связи обеспечивает общую координацию организма для достижения адекватной реакции.

Вестибулярный аппарат влияет на зрительное восприятие и мышечную чувствительность, мобилизуя организм для оптимальной реакции.

Перечисленные факты вызывают необходимость совершенствования в процессе тренировок функции одного из древних органов чувств человека – вестибулярного анализатора, обеспечивающего устойчивость организма и адекватность реакции на окружающую среду.

4.1.4. Баланс и вынос центра тяжести в стыковом приеме

В тот момент, когда подача соперника летит в стык одному из принимающих необходимо успеть сделать выпад в сторону и обработать мяч. Для того, чтобы прием получился более качественным, положение в выпаде должно быть устойчивым и желательно закрыть мяч корпусом.

В развивающем упражнении вес тела оказывается на одной ноге (как при приеме сбоку), задача - сохранить ногу в правильном положении для предотвращения риска травм коленного сустава. Кроме того, можно усложнить упражнение баланс-подушкой для дополнительного вовлечения мышц-стабилизаторов в работу, также добавить резиновую петлю для большего вовлечения в работу приводящих мышц.

Медбол создает нагрузку на дельтовидные мышцы и позволяет имитировать приём для правильного изучения двигательного паттерна.

4.2. Проприоцепция и кинестезия

Особенности тренировочной и соревновательной нагрузки в волейболе требуют от игроков высокого уровня повторяющейся работы, что создает большую нагрузку на суставы и делает их более восприимчивыми к травмам, приводит к специфическому для вида спорта мышечному дисбалансу и повреждению связок, которые, если их не устранить, могут привести к снижению производительности и, в конечном итоге, к травмам. Процесс динамической балансировки, который обеспечивают упражнения проприоцептивной тренировки, требует постоянной корректировки положения суставов и, следовательно, приводит к усилению проприоцептивной обратной связи и, в конечном счете, нервно-мышечного контроля.

4.2.1. Проприоцептивная система

Проприоцептивная система спортсмена информирует о пространственной ориентации частей тела, о скорости движений, об определении усилий для удержания и поднятия предмета.

Проприоцепция бывает бессознательной, когда мы автоматически удерживаем свое тело в прямом положении на стуле, так и осознаваемой, когда мы снимаем ногу с ноги, прежде чем встать со стула.

Проприоцепция помогает двигать частями тела эффективно, позволяет бегать, сидеть, стоять, лежать, обеспечивает координацию крупной и мелкой моторики, способствует чувствовать эмоциональную безопасность.

Современные исследования в области ФКиС все больше направляют свое внимание на психомоторные характеристики, которые точнее и глубже формируют представление о подготовке и развитии, способствуют более точным прогнозам.

4.2.2. Проприоцепция

Проприоцепция - влияет на программирование движений при нервно-мышечном контроле, необходимом для формирования точных движений, а также способствует формированию мышечных рефлексов, обеспечивая динамичную мышечную устойчивость.

Проприоцепция — это ощущение, возникающее в результате обработки информации от специализированного вида рецепторов:

- чувства положения;
- чувства движения;
- чувство силы.

В узком смысле слова термины «кинестезия» и «проприоцепция» совпадают, это способность ощущать своё тело в пространстве.

4.2.3. Кинестезия

Кинестезию считают поведенческим чувством (сознательным в отличие от проприоцепции), отвечающим за перемещение тела и ощущение движения, основывающимся на данных, получаемых от вестибулярного аппарата и зрения.

Кинестезия - совокупность процессов, обеспечивающих возникновение ощущений о положении различных частей тела и его перемещениях в пространстве за счёт суставных рецепторов.

Известно, что различные сенсорные системы мозга, которые осуществляют обработку сенсорной информации, связанные с уровнем своей активности, а рефлекторное взаимодействие анализаторов осуществляется на фоне этого взаимодействия.

В физиологии спорта недостаточно изучен вопрос о влиянии спортивной специализации на чувствительность анализаторов.

Специалисты указывают на изменения кинестезии и зрительной чувствительности в процессе всего тренировочного занятия.

4.3. Зрительный анализатор

Точность, интенсивность и эффективность управления движениями зависят и существенно определяются уровнем функционирования таких психических процессов, как ощущение и восприятие.

Волейбол способствует развитию различных физических и физиологических структур организма спортсмена. Одной из таких структур является зрительный анализатор и его взаимодействие с нервной системой игрока.

Повышаются показатели различных функций зрительного анализатора: улучшается глубинное зрение, способствующее точности пространственной ориентировки, расширяется поле зрения, значительно улучшается координация деятельности наружных мышц глаза (мышечный баланс).

Сокращаются микроинтервалы латентного периода простой и сложной зрительно-двигательных реакций: показатели реакций улучшаются с возрастом и ростом квалификации волейболиста.

Умение видеть как можно больше игроков, их положение и перемещение по площадке, непрерывное движение мяча, умение ориентироваться в сложных игровых условиях — важнейшие качества волейболистов.

Прежде всего это связано с развитием определенных особенностей зрительных восприятий. Игровая деятельность волейболистов требует, чтобы у них было высокоразвитое периферическое зрение (т.е. большой объем поля зрения).

В волейболе многие действия и приемы, например, блокирование, приходится совершать на основе периферического зрения. Развитое периферическое зрение в волейболе является основой тактического мастерства спортсменов.

4.3.1. Периферическое восприятие

Умение видеть поле осуществляется за счет бокового (периферического) зрения, которое в сочетании с технической подготовкой является основой тактического мастерства волейболистов.

Человеку необходимо как центральное, так и периферическое зрение: первое - для различения деталей предметов, второе, - для ориентировки в пространстве.

Периферическое зрение — это функция сетчатки вне желтого пятна. Исследование этого зрения проводится путем измерения поля зрения - пространства, воспринимаемого неподвижным глазом.

Проблема повышения чувствительности бокового зрения, в частности, у спортсменов почти не изучена. Однако очевидно, что применение специальных упражнений для тренировки бокового зрения, повышающих его чувствительность, особенно важно для спортсменов, у которых правильная ориентировка в игровой обстановке в основном определяет уровень тактического мастерства.

4.3.2. Глубинное зрение

Глубинное зрение – возможность восприятия трехмерности пространства. Специалисты различают два вида восприятия. Первый вид предполагает оценку относительной удаленности видимых предметов по отношению друг к другу. Второй вид – это восприятие абсолютной удаленности предмета от наблюдателя.

Глубинное зрение позволяет точно определить расположение игроков, удаленность мяча и скорость полета.

При утомлении после напряженных игр глубинное зрение, как и поле зрения, уменьшается, причем у начинающих спортсменов значительно больше, чем у тренированных.

Большое значение для зрительных восприятий имеет двигательный аппарат глаза (наружные мышцы, обеспечивающие движение глазного яблока). Под влиянием зрительных нагрузок при недостаточном или неравномерном развитии этих мышц глаза быстро утомляются. Это ведет к ошибкам в технике игры.

4.4. Реакция

Реакция, точнее ее быстрота является одной из основных компонентов, характеризующих уровень спортивного мастерства волейболистов.

4.4.1. Реагирование на летящий мяч

Внезапность, высокая скорость и точность двигательных действий в волейболе вызывает необходимость развивать у игроков быстроту реакции, своевременность дифференцировки движущегося объекта, быстроту движений.

В показателях реакции на движущийся объект проявляется способность испытуемого антиципировать (предвосхищать) время изменения пространственного положения стимула и соотносить с ним сенсорные процессы регуляции своего движения.

По мнению специалистов, общий принцип подбора упражнений для развития быстроты реакции – это их разнообразие и постепенное усложнение.

На тренировочных занятиях необходимо включать специальные упражнения с реакцией на движущийся объект:

- упражнения с постепенным увеличением скорости движения объекта;
- упражнения на сокращение дистанции между объектом и занимающимися;
- упражнения с уменьшенным размером движущегося объекта и др.

Выбор нужного двигательного ответа из существующих возможных ответов с учетом изменений поведения партнера, противника или окружающей обстановки, является основной задачей в развитии быстроты реакции. Время на выполнение данной реакции зависит от знания спортсменом технических приемов

и тактических действий и от умения мгновенно выбрать наиболее выгодные действия.

4.4.2. Быстрота реакции на движущийся объект

Основу реакции на движущийся объект (например, на полет мяча) составляет умение видеть его. Как известно, из общего времени реакции на движущийся предмет (0,25-1 сек.) более 80% приходится на зрительное восприятие, т. е. на возникновение возбуждения в зрительном анализаторе и направление импульса в центральную нервную систему, и лишь 0,05 сек.- на формирование ответного двигательного (эффекторного) сигнала.

Умение видеть быстро движущийся объект развивается в процессе тренировки. Для этой цели успешно применяют такие методические приемы, как использование мячей уменьшенного размера.

4.4.3. Реакция выбора

Реакция выбора – разновидность сложной сенсомоторной реакции с несколькими стимулами соответствующего типа. Методы определения реакции выбора направлены на оценку подвижности нервных процессов. Реакция выбора совершенствуется через двигательные умения и координационные способности, обеспечивается воспитанием психомоторных качеств.

Навык, приобретаемый через развитие реакции выбора, способствует быстрому переходу к двигательной (моторной) фазе, а также сокращению времени передачи нервных импульсов от сигнала головного мозга в латентном периоде до мышечного сокращения.

В упражнении тренер или ещё один участник находится за спиной принимающего. Он показывает атакующим жестами, кто будет атаковать следующим. Остальные два игрока имитируют атаку, а нападает третий, на которого указал тренер.

Сенсорный метод развития реакции выбора - основан на том, что у спортсмена развивается чувство времени, а это, в свою очередь, как показывают исследования, улучшает реакцию. Этот метод предусматривает три этапа тренировки:

- на первом этапе спортсмен максимально быстро выполняет короткие стартовые ускорения, и тренер сообщает ему время каждого ускорения;
- на втором этапе на этих же ускорениях спортсмен должен сам определить свое время;
- на третьем - эти тренировочные ускорения спортсмен выполняет с различным заданием тренера.

4.4.4. Программа действия в реакции выбора

Опознавание волейболистом пускового сигнала приводит к формированию «модели потребного будущего», то есть модели того, что должно произойти под влиянием стимула в ближайшее время.

Для волейболиста таким стимулом могут быть атакующие действия противника. При этом спортсмен заранее представляет себе последствия данной атаки для того, чтобы определить наилучший способ реагирования на попытку противника провести ответный игровой прием (блок, прием снизу).

Прежде чем принять окончательное решение, он должен «сопоставить пусковую афферентацию» и возможные виды реагирования на нее, хранимые в памяти, с фоновой афферентацией.

Афферентный синтез приводит к получению рассмотренной с различных позиций «информации к размышлению», то есть сведений, на основании которых ставится цель действия.

Качествами, обеспечивающими принятие решения волейболистов и проявления решительности, на данном этапе являются: восприятие времени, кратковременная память, мотивация на достижение успеха.

Блок принятия решений и блок составления программы действий связаны со способностью мозга «заглядывать вперед», то есть экстраполировать будущее. При принятии решения волейболистом особая роль принадлежит предвидению действий противника, которое может осуществляться посредством рефлексии и интуиции. Проявление решительности связано с точностью и быстротой мышления спортсмена.

4.4.5. Реакция и ее тренировка

На основе проведенного анализа научно-методической литературы было выяснено, что для развития быстроты реакции чаще всего применяются упражнения, в которых нужно выполнить двигательные действия на звуковые, зрительные, тактильные сигналы.

Важно сделать небольшое уточнение по выполнению развивающих упражнений: известно, что реакция на движущийся объект, в нашем случае мяч, проявляется тогда, когда игрок смог быстро увидеть мяч, оценить его скорость и направление полета, затем быстро выбрать план своих действий и приступить к его выполнению. Необходимо учесть, что основная доля этого времени приходится на фиксирование глазами движущегося мяча.

Сенсорный метод улучшения быстроты реакции основан на том, что у спортсмена развивается чувство времени, а это, в свою очередь, как показывают исследования, улучшает реакцию.

Этот метод предусматривает три этапа тренировки:

- на первом этапе спортсмен максимально быстро выполняет короткие стартовые ускорения (в плавании, например, 10-12 м), и тренер сообщает ему время каждого ускорения;
- на втором этапе на этих же ускорениях спортсмен должен сам определить свое время;
- на третьем этапе эти тренировочные ускорения спортсмен выполняет с различным заданием тренера.

Несколько труднее обстоит дело с тренировкой быстроты реакции на более сложный раздражитель, так называемой реакции на движущийся объект и реакции на изменение обстановки (реакции выбора).

Для контроля адаптации и изменения скорости реакции необходимо вводить в тренировочный процесс тестирование развиваемых характеристик.

4.4.6. Программа двигательного действия

Программа двигательного действия — это механизм «объединения» прошлого, настоящего и будущего, механизм согласования движения с его смысловым содержанием.

Одновременные и последовательные взаимодействия двигательных программ объединены переходными процессами. Между ними имеются переходные состояния, когда в центральных структурах управления движениями существуют не одна, а две или несколько альтернативных программ. Переходные механизмы являются ключевым механизмом становления биомеханической структуры движений.

В последнее время трудности построения целостного двигательного действия связывают также со сменой двигательных программ, когда начало одной накладывается на окончание другой. Двигательные программы формируются под влиянием накопленного опыта, следов прошлых действий и «потребного будущего» — прогнозируемого результата.

В физиологическом плане включение понятия «избыточные степени свободы» в определение координации достаточно, но в педагогическом - это явный пробел, поскольку научное понятие лишено важной для практики стороны координации — успешности решения задачи.

В связи с этим предлагается выделять три вида координации при выполнении двигательных действий:

- нервную;
- мышечную;
- двигательную.

4.4.7. Блок афферентного синтеза спортсмена

Блок афферентного синтеза спортсмена — на основе механизмов памяти и мотивации моментально «просеивает» всю поступающую информацию и отбирает из нее наиболее нужную для организма в данный момент времени.

Афферентный синтез осуществляется при взаимодействии четырех факторов:

- пусковой афферентации;
- обстановочной афферентации;
- памяти;
- мотивации.

Пусковой сигнал принимается с помощью органов чувств, посылающих соответствующие раздражителю сигналы по проводникам, идущим в нервные центры - афферентным нервам. В данный момент сигнал воспринимается через ощущения спортсмена.

Основываясь на специфике деятельности волейболиста, можно предположить, что в качестве пусковой афферентации в большей степени будут выступать зрительные восприятия, а в качестве обстановочной афферентации - слуховые и тактильные. При этом необходимо учитывать то обстоятельство, что в различных соревновательных ситуациях (собственной атаки, атаки противника) данное соотношение может быть другим.

Сигналы, поступившие от органов чувств в центральную нервную систему, обрабатываются, в результате чего ощущения синтезируются, и возникает восприятие объекта и конкретной соревновательной ситуации. В спортивной деятельности основными видами восприятия являются: восприятие времени и восприятие пространства.

4.4.8. Латентное время реакции

Латентное время реакции складывается из пяти составляющих:

- появление возбуждения в рецепторе;
- передача возбуждения в центральную нервную систему;
- переход возбуждения по нервным сетям и формирование эффекторного сигнала;
- проведение сигнала от центральной нервной системы к мышце;
- возбуждение мышцы и появление в ней механической активности.

Наибольшее время затрачивается на третью из приведенных выше фаз - передачу возбуждения в центральную нервную систему.

4.4.9. Внимание и концентрация

Волейболисту в процессе игровых действий приходится одновременно воспринимать большое количество объектов и их элементов, что и определяет объем его внимания. Причем волейболист воспринимает в этих объектах малейшие детали, например, отдельные элементы движения противника, его взгляд и

т.д., что позволяет ему быстро и правильно организовать свои действия. Исследования показывают, что уже сами занятия волейболом способствуют развитию данного свойства внимания.

Распределённое внимание — это способность нашего мозга реагировать на различные стимулы или задачи одновременно, отвечая, таким образом, на многочисленные запросы окружающей среды.

Понимание и корректировка уровня сложности упражнения имеют основополагающее значение для перцептивно-когнитивной тренировки.

Концентрация внимания — удержание информации о каком-либо объекте в кратковременной памяти.

Удержание предполагает выделение «объекта» в качестве понятия из общего представления о мире.

Концентрация внимания является одним из свойств внимания. Другие свойства внимания: устойчивость, объём и переключаемость.

Концентрация внимания необходима для усиления сигналов, поступающих в мозг от органов чувств, и сужения области восприятия.

По мнению учёных, через концентрацию внимания можно сократить двигательную реакцию, которая начинается с обнаружения стимула возбуждения.

4.5. Межполушарное взаимодействие

Межполушарное взаимодействие — особый механизм объединения левого и правого полушарий мозга в единую интегративно-целостную систему, формирующийся в онтогенезе.

Существуют специальные кинезеологические упражнения, стимулирующие активность головного мозга посредством воздействия на рефлексорные точки. Кроме улучшения межполушарных связей, упражнения во многом влияют на развитие памяти, внимания, мышления.

4.6. Память

Воспринимая и анализируя соревновательную ситуацию, волейболист определяет тактическую задачу, которую он обязан решить (сначала мысленно, а затем двигательно). В этом большую роль играет память.

Игрок, выполняющий мысленный прием, не совершает реальных движений, мозг посылает к глазам и мышцам импульсы, которые изменяют температуру тела, увеличивают частоту сердечных сокращений.

Организм воспринимает зрительный образ выполнения при встрече как реально выполняемые движения. Повторяющийся зрительный образ при исполнении приветствия закладывает в мозг правильный зрительно-двигательный путь.

Память — одна из психомоторных способностей человека, которая взаимодействует с другими психомышечными характеристиками и накладывает отпечаток на формировании любого движения. Таким образом, развитие памяти один из обязательных атрибутов тренировки волейболистов.

- Заучивайте вслух: возможно, вам когда-то советовали проговаривать информацию вслух, чтобы лучше ее запомнить. Ученые подтвердили правильность этого совета. Они рекомендуют читать вслух самостоятельно, а не слушать запись — так данные надежней откладываются в долгосрочную память. Исследователи считают, что это происходит из-за совмещения трех процессов: визуального чтения, проговаривания и прослушивания.

- Больше спите: психологи доказали, что люди, которые спали по восемь часов после заучивания новых имен и лиц, на утро помнили их намного лучше, чем те, кто не выспался.

4.6.1. Запоминание

Повторение укрепляет нейронные связи и образует новые с той же информацией, подкрепляя новыми образами.

Однако помимо повторения, усваивать знания помогают и другие приёмы — порционность и комбинация информации, к примеру. Разбивая «большой кусок» на мелкие и связывая их между собой, вы максимизируете отдачу от учёбы. Но есть проблема: ваш мозг ограничен и больше 7-ми «кусочков» запомнить сразу не может.

4.6.2. Двигательная память

Двигательная память — важный критерий оценки ритмичности движений. Запоминая, в какой момент появляется ощущение оптимума двигательного действия, какой величины усилия при этом прилагаются, спортсмен усваивает ритм повторяющихся движений.

Волейболисту необходимо запоминать все свои ощущения с максимальной точностью при каждом сочетании различных компонентов двигательного акта, чтобы овладеть необходимым ритмом движений.

Двигательная память — это сохранение или запоминание информации о различных двигательных системах и автоматизация их производства.

Степень развития двигательной памяти - важный критерий оценки ритмичности движений.

Двигательная память имеет большое значение в каждом виде спорта. Запоминая, в какой момент появляется ощущение оптимума двигательного действия, какой величины усилия при этом прилагаются, спортсмен усваивает ритм повторяющихся движений.

Спортсмену необходимо запоминать все свои ощущения с максимальной точностью при каждом сочетании различных компонентов двигательного акта, чтобы овладеть необходимым ритмом движений.

4.7. Антиципация

Специалисты выявили и обосновали сущность концепта «антиципация» и определили ее как «способность действовать и принимать те или иные решения с определенным временно-пространственным упреждением в отношении ожидаемых, будущих событий».

Способность спортсмена предвосхищать будущие события, действия, т.е. не только ориентироваться в своих действиях на конкретную, оперативно созданную ситуацию, но и предвидеть дальнейший ход событий, выбрать наиболее эффективный прием или даже целую серию технико-тактических действий для завершения намеченного плана, обеспечивается уже сложившимися у него структурными схемами оперативной и долговременной памяти.

Антиципация не является общим аспектом учебно-тренировочного процесса, она развивается в конкретной спортивной деятельности, при целенаправленном, организованном создании специальных условий. Эффективность принятия опережающих решений и определение наиболее рационального способа их достижения основывается на рефлексировании прошлого опыта и постоянном сопоставлении оперативных событий, на дифференцированном извлечении информации из оперативной и долговременной профессиональной памяти спортсмена.

Специалисты выделяют также условия, при которых антиципирующие действия становятся эффективными. Одними из главных условий являются высокий уровень специальных знаний в сфере профессиональной спортивной деятельности, пространственно-временная дифференциация, т.е. чувство места, пространства, начала и конца действия и др., а также умение учитывать возможные действия соперника в той или иной игровой ситуации.

Пространственно-временная антиципация позволяет спортсмену действовать точно и быстро, что является залогом успеха в специализации «волейбол», повышает конкурентные преимущества спортсменов.

4.8. Ритмичность

Чувство ритма формируется в процессе жизни путем усвоения системы сенсорных ритмических эталонов, которое происходит на основе процесса их двигательного моделирования и дальнейшей интерпретации, свертывания моторных звеньев этого процесса.

В онтогенезе можно выделить следующий порядок формирования чувства ритма. Первой появляется способность к восприятию - воспроизведению темпа следования звуков. Причем сначала дети овладевают эталоном быстрого темпа, затем - среднего и значительно позже - медленного. Затем появляется способность к восприятию - воспроизведению отношений акцентированных и неакцентированных звуков, лежащих в основе музыкального метра.

Анализ результатов экспериментов позволяет говорить об общих закономерностях структуры двигательных действий в различных видах спорта. Подобные закономерности проявляются при выполнении как циклических, так и ациклических движений и сводятся к следующим положениям:

- с увеличением темпа ритм упрощается и, наоборот, с его уменьшением усложняется;

- величины соотношений параметров движения, характеризующие его ритм, для всех видов движений имеют близкие значения;

- усложнение («распадение») ритма характеризуется появлением фрактальной структуры — характерного признака самоорганизующейся системы. При этом наблюдается повторение параметров отдельных фаз структуры целого движения.

Координационные способности, которые характеризуются точностью управления силовыми, пространственными и временными параметрами и обеспечиваются сложным взаимодействием центральных и периферических звеньев моторики на основе обратной афферентации, имеют выраженные возрастные особенности.

4.9. Координационные системы

Координационные системы:

- готовность к оптимальному управлению и регулировке двигательного действия;

- общее равновесие;

- равновесие со зрительным контролем и без него;

- равновесие на предмете;

- уравнивание предметов;

- быстрота перестройки двигательной деятельности;

- способность к пространственной ориентации;

- мелкая моторика;

- способность к дифференцированию;

- способность к воспроизведению;

- способность к отмериванию и оценке пространственных, силовых и временных параметров движений;

- ритм;

- вестибулярная устойчивость;

- способность произвольно расслаблять мышцы.

Координационные способности лежат в основе проявления различных координационных характеристик техники двигательных действий.

Высокая подвижность нервных процессов при проявлении координационных способностей дает возможность волейболисту быстро ориентироваться в постоянно изменяющихся ситуациях, быстро переходить от одних действий к другим.

4.10. Стабильность

Стабильность — это такая малая вариативность основных биомеханических характеристик движений и результата, показанного в каком-либо упражнении.

Она характеризуется малым диапазоном (разбросом, дисперсией) отклонений регистрируемых показателей. Чем меньше разброс, т.е. различие в показанных результатах, тем выше стабильность.

Говоря о стабильности, имеют в виду, прежде всего, степень попадания результата или каких-либо характеристик в область значений с заданным расстоянием между ее границами. Чем уже эта область, т.е. чем ближе друг к другу ее верхняя и нижняя границы, и чем больше процент попаданий рассматриваемого показателя в эту область, тем выше его стабильность.

Чрезмерные отклонения в характеристиках системы движения вызывают деавтоматизацию двигательного навыка, снижение эффективности управления движениями. У новичков в процессе овладения техникой двигательных действий сначала разброс разных характеристик велик — движения неточны. По мере овладения техникой движения становятся точнее, разброс уменьшается. Однако по мере роста мастерства диапазон отклонений вновь расширяется, но в допустимых пределах.

4.11. Управление движениями и точность

Согласно теории управления движениями «процессуальная точность двигательного действия», например, нападающего удара в волейболе, состоит из таких предварительных (опорных) актов как стойка готовности, перемещение для выбора места, разбег, наскок, синхронное сгибание и разгибание ног в коленном суставе с одновременным отводом и выводом рук вперед-вверх, их захлестывающие движение (замах) с наклоном и выпрямлением туловища, прыжок, приземление и сохранение равновесия тела, избирательно выполняемые в зависимости от вида и способа игрового действия.

«Финальная точность», например, нападающего удара, – состоит из замаха и ударного движения.

Любое искажение координационной, биомеханической и аэродинамической структуры составных элементов (фаз и частей) процессуальной точности в той или иной мере приведет к снижению финальной точности (результативности) совершаемого игрового действия.

Движение — это результат работы двигательного анализатора, который замыкает на себя все специфические анализаторы (зрительные, слуховые, вкусовые, тактильные и т. д.).

Кроме того, это результат выполнения не отдельных команд центральных отделов анализаторов, а системы команд, учитывающей не только воздействие среды, но и все многообразие внешних и внутренних факторов, в том числе содержание решаемой задачи, уровень мотивации и т. д.

Точность — пространственная характеристика движения, показывающая, насколько верно в пространстве выполнено движение по отношению к объекту действия. При этом не всегда важна экономичность траектории движения.

4.11.1. Целевая точность

Целевая точность — это характеристика соответствия идеальному попаданию в модельное значение.

Решение задачи целевой точности требует:

- пространственной координации движений, безошибочного приведения рабочей зоны кинематической цепи к заданной точке движущегося мяча;
- временной координации, точного согласования во времени движений тела и мяча;
- тонкой дифференцировки усилий в рабочей зоне тела, динамической мышечной координации, как в пространстве, так и во времени.

Любое двигательное действие следует рассматривать как систему, состоящую из большого числа взаимосвязанных параметров: кинематических (пространственных, временных, пространственно-временных) и динамических (масс-инерционных, силовых, энергетических).

4.12. Темп движений

Темп движений — это частота повторения движений (шагов при ходьбе и беге, размахиваний на гимнастических снарядах) или быстрота чередования отдельных движений.

Способность к высокому темпу движений может развиваться. Для этого рекомендуется выполнять кратковременные (10-20 сек.) серии упражнений в максимальном темпе. Они особенно эффективны при использовании метронома, ритмичной музыки и различных приемов, позволяющих контролировать и постепенно увеличивать темп движений.

Подбирая упражнения для скоростной тренировки, следует останавливаться преимущественно на тех из них, в которых высокий темп движений и увеличение его до максимального не может сопровождаться произвольным изменением формы движений.

Специализированные упражнения для развития темпа движений могут выполняться:

- в заданном темпе и с постепенным увеличением его; темп движений задается метрономом, ритмичной музыкой или звуковым сигналом тренера (свистки, хлопки в ладоши);
- в форме соревнования: кто быстрее выполнит заданное число повторений или большее число повторений за заданный отрезок времени.

4.13. Ритм движений

Ритм движений — это способность ощущать время и улавливать события, которые происходят в течении этого времени. Это понятие не сугубо музыкальное, это то, что рождено самой природой. Ведь в мире все ритмично: смена дня и ночи, времен года и т.д.

Темп является частотой повторений, скоростью движения, а ритм определяет точность повторения движений, их четкость.

Движения производимые синхронно и асинхронно двумя руками, активируют ЦНС и оба полушария головного мозга и могут применяться в качестве оценки чувства ритма. Психомоторные проявления данного типа имеют непосредственную связь со специализацией «волейбол», формируют навыки точности движений волейболистов.

4.13.1. Двусторонняя координация

Двусторонняя координация — это одновременная точность движений двух, трёх или четырех конечностей. Образование устойчивых сенсорных связей между двух полушарий головного мозга возможна через развивающие упражнения «нейро-гимнастики».

4.13.2. Зрительно-моторная координация

Зрительно-моторная координация влияет на когнитивные функции. Улучшается память, внимание, мышление, и как следствие, улучшается способность к обучению и функционированию в целом.

Исследования подтверждают позитивное влияние билатеральных движений на все когнитивные способности не только у детей, но и у взрослых. Развитие и создание новых нейронных связей в головном мозге возможно в течении всей жизни.

4.14. Различимость

Различимость в современном понимании – это определенная отличительная характеристика процесса различения, приуроченная к определенной степени различия в самих объектах. Она является важным перцептивным фактором,

определяющим своеобразие, качественные и количественные закономерности всех сенсорных функций спортсмена.

Осознанность ощущений, организация связи между предыдущим результатом, его субъективным ощущением и последующими действиями лежит в основе успеха такой тренировки.

4.15. Различительная чувствительность движений (РЧД)

РЧД (различительная чувствительность движений) - имеет три составляющие:

- различительная чувствительность по усилию;
- пространственная различительная чувствительность;
- различительная чувствительность по времени.

Основные задачи при совершенствовании в том, чтобы научиться реагировать точнее, а не быстрее, уметь задерживать двигательный импульс на точно заданное время; повысить способность управлять скоростью простой двигательной реакции. Развитие тонких мышечных ощущений основано не только на совершенствовании двигательного анализатора, но и тесно взаимодействуют с речевой сигнальной системой; сознательный речемышлительный контроль в ходе заучивания и дифференцирования различных по амплитуде движений способствует превращению этих психомоторных движений в навык с высокой способностью различения и осознания изменений характеристик движения. Умение правильно распределить усилия во времени и пространстве – одно из основных условий проявления высокого технико-тактического мастерства спортсмена, а тонкое дифференцирование мышечных усилий по величине, месту и времени их проявления во многом определяет его класс.

4.15.1. Психомоторное распределение усилий

Кистевой динамометр можно применять в оценке психомоторной характеристики различения собственных усилий, которая является одним из параметров координационной характеристики (РЧД)- различительной чувствительности движений.

Сначала, создаётся максимальное усилие правой рукой, которое берется за 100 процентов. Далее нужно научиться и без зрительного контроля шкалы прибора, как можно точнее создавать (50, 60, 70) процентов усилия от собственного.

Оценка распределения усилий по ощущениям проводится на обе руки, затем рассчитывается попадание из трёх попыток, каждой руки и в заключении общий результат, как среднее значение.

Метод оценки способствует теоретическому восприятию собственных двигательных характеристик, достоверно отражает психомоторные способности и их развитие в данном направлении.

Дифференцируя характеристику относительно игровых приемов в волейболе, можно улучшить игровой результат, что доказано серией научных экспериментов.

Тонкая дифференцировка усилий в рабочей зоне тела, динамическая мышечная координация характеризует точность, как в пространстве, так и во времени.

4.15.2. Пространственная чувствительность

В процессе целенаправленного совершенствования точности пространственных ощущений в том или ином виде деятельности человек тем самым совершенствует и «чувство пространства», которое приобретает глубоко специализированный характер. Это находит свое выражение в «чувстве дистанции», «чувстве сетки», «чувстве мяча» и в других тонко специализированных пространственных восприятиях.

При развитии «чувства пространства» применяются следующие типы заданий:

- на точность воспроизведения эталонных пространственных характеристик в стандартных условиях. Например, точно воспроизвести определенное положение тела, форму, амплитуду и направление движений;
- на точность варьирования каких-либо параметров в серии попыток в строго заданных пространственных границах.

Для успешного выполнения заданий используются различные методические приемы:

- моделирование заданных положений и перемещений тела;
- направленное прочувствование пространственных параметров движений;
- введение в обстановку действия дополнительных предметных и символических ориентиров, указывающих направление, амплитуду и форму траектории движений, длину шагов, место отталкивания и приземления; мячей на подвесках; флажков, мишеней, щитов с разметкой, разграничительных линий в зале или на открытой площадке;
- экстренная сигнализация о величинах допущенных ошибок с помощью приборов срочной информации.

4.15.2.1. Ощущение и восприятие пространства

В спортивной деятельности мышечное чувство вообще, и кинестетическое пространственное различие в частности, являются базальной основой овладения техникой и тактикой специализированных действий, их текущего оперативного регулирования.

Кинестетическое пространственное различие входит составным звеном в акты, связанные со зрительно-моторной координацией движений.

Тестирование кинестетического различия проводится на специальных приборах (кинематометр, курвиметр и др.) методом минимального приращения пространственного интервала амплитуды. При отсутствии зрительного контроля, регулярно возвращая руку в исходное положение, испытуемый воспроизводит определенную амплитуду движения с минимально ощущаемым приращением. Чем больше количество ступеней в заданном интервале способен безошибочно воспроизвести спортсмен, тем выше его различительная способность в данном компоненте восприятия движения.

4.15.3. Различительная чувствительность по времени

Различительная чувствительность по временным интервалам — является одной из составляющих координационной психомоторной характеристики различительной чувствительности движения.

В современной интерпретации характеристику можно оценить и измерить, а соответственно, ее необходимо развивать в процессе подготовки волейболистов.

Упражнения, направленные на развитие «чувства времени», в большинстве случаев основаны на сравнении субъективно оцениваемого и истинного времени, затрачиваемого на выполнение какого-либо задания.

Выявляется временная ошибка с учетом ее знака (« + » или « — »). Величина ошибки и позволяет судить о степени развития «чувства времени» у конкретного индивида.

В процессе совершенствования способности различать временные параметры используются разнообразные упражнения с контролем по секундомеру.

Управляя временем, мы учимся интегрировать собственные движения в короткие временные интервалы. Различение можно развивать также по пространственным ориентирам и собственным усилиям.

4.16. Моторно-вегетативная координация движений

Моторно-вегетативная координация — это результат согласованного сочетания функциональной деятельности различных органов и систем организма в тесной связи между собой.

Любое мышечное движение в той или иной мере связано с деятельностью вегетативных систем, обеспечивающих мышечную деятельность (дыхательной, сердечнососудистой, гуморальной, выделительной и др.). Поэтому на успешность решения двигательных задач при выполнении физических упражнений координация вегетативных функций оказывает не меньшее влияние, чем координация и чисто двигательных функций.

Следует различать и такие разновидности координации, как:

- моторно-вегетативная;
- сенсорно-моторная;
- мышечная;
- нервная и т.д.

При этом двигательные акты человека, как и все другие виды деятельности, являются проявлением функций целостного организма.

4.17. Сенсорно-моторная координация и ее виды

Сенсорно-моторная координация — связана с согласованием деятельности опорно-двигательного аппарата и собственно сенсорных систем (анализаторов) — зрительной, слуховой, вестибулярной, двигательной по восприятию, обработке (анализу и синтезу) и передаче афферентной информации при регуляции движений и позы тела.

К ним, в частности, относятся зрительно-двигательные координации, вестибуломоторные и т.д.

4.18. Нервная координация

Нервная координация — это согласование нервных процессов, управляющих движениями через мышечные напряжения. Это согласованное сочетание нервных процессов, приводящее в конкретных условиях (внешних и внутренних) к решению двигательной задачи.

4.19. Мышечная координация

Мышечная координация — это согласование напряжения мышц, передающих команды управления на звенья тела, как от нервной системы, так и от других факторов. Мышечная координация не однозначна нервной, хотя и управляется ею.

Установлено, что напряжения мышц не зависят однозначно от нервных импульсов (команд управления). На напряжение мышцы оказывает влияние много других факторов, в первую очередь степень деформации мышцы. Поэтому, хотя мышца и служит передаточным этапом информации от мозга к звену (от аппарата управления к объекту управления), мышечная координация не однозначна нервной.

Функциональные нагрузки с нестабильной платформой призывают к работе межмышечную координацию, что обучает нервную систему расслаблять необходимые группы мышц и гарантировать безопасность сустава в случае опасного травмирующего воздействия.

Комплексный подход к составлению нагрузок помогает игроку подготовиться и исключить некоторые травмы. Балансировка и обучение нервной системы к изменениям относительно наклонов в гравитационном поле помогает выстраивать стабильные и безопасные опоры, формирует навык мышечной группировки.

4.20. Плиометрическая координация

Спортсмены, которым требуется взрывная сила и координация, могут извлечь пользу из плиометрических прыжков боком. Это упражнение улучшает динамическую силу и устойчивость. В целом, техника бокового движения станет быстрее, а ноги — сильнее.

Плиометрические прыжки — наглядный пример того, что можно улучшать спортивные результаты, используя только вес собственного тела.

Заставить ЦНС правильно сокращаться в постоянно меняющейся цепочке контактов с землей с разным количеством моментов инверсии/эверсии - это единственный способ подготовиться к разнонаправленным требованиям волейбола.

Как только спортсмен освоит плиометрические прыжки с максимальной скоростью, вы можете начать добавлять сенсорные изменения, чтобы вывести двигаемые характеристики на совершенно новый уровень.

4.21. Координационная выносливость

Координационная выносливость — это способность целесообразно строить целостные двигательные акты и преобразовывать выработанные формы действий или переключаться от одних к другим требованиям меняющихся условий. Устойчивость вестибулярных реакций – непереносимое условие проявления координационных способностей в игре, которая изобилует падениями, ускорениями, рывками, прыжками, внезапными остановками.

Координационная выносливость способствует интенсивности координационных действий и возможности результативно завершать каждое отдельное, наращивая скорость принятия решений, в каждом отрезке выбора используя концентрацию внимания и волевые навыки. Распределять и переключать внимание

– функция, которая обеспечивается суммарной деятельностью анализаторов и подвижностью нервных процессов.

Составные компоненты координационной выносливости имеют характеристики развития по гипоксической, вестибулярной устойчивости, простой и сложной реакции выбора, различительной чувствительности параметров движения.

4.22. Методы диагностики психомоторных характеристик

4.22.1. Оценка вестибулярной устойчивости и равновесия

1. Проба Яроцкого. Спортсмен выполняет вращательные движения головой в одну сторону, со скоростью — 2 вращения в секунду. Измерение времени осуществляется по секундомеру, до максимально возможного состояния без видимой потери равновесия спортсмена: более 15 секунд (30 вращений) — оценка «удовлетворительно»; при вращении головой менее 15 секунд - «неудовлетворительно».

2. Проба (Ромберга - 3). Спортсмен стоит на одной ноге, пятка другой касается коленной чашечки опорной ноги, при этом глаза закрыты, руки вытянуты вперед. Твердая устойчивость позы, при отсутствии тремора пальцев и век, оценивается как «хорошо»; покачивание, небольшой тремор век и пальцев при удержании позы в течение 15 секунд — «удовлетворительно»; выраженный тремор век и пальцев при удержании позы менее 15 секунд - «неудовлетворительно». Покачивание, а тем более быстрая потеря равновесия, указывают на нарушение координации.

4.22.2. Оценка гипоксической устойчивости

Для определения уровня гипоксической устойчивости и волевых характеристик используются проба Штанге (максимально возможное время задержки дыхания на вдохе) и проба Генчи (максимально возможное время задержки дыхания на выдохе).

Для оценки в пробе Штанге испытуемый после 5-7 минут отдыха в положении сидя или стоя делает полный вдох и выдох, а затем снова вдох (80—90 %

от максимального) и закрывает нос и рот. Фиксируется время от момента задержки дыхания до прекращения выполнения пробы.

Для оценки в пробе Генчи испытуемый в положении стоя или сидя после 2-3 глубоких вдохов-выдохов делает глубокий выдох, после чего задерживает дыхание на максимально возможное для него время, при этом закрывая рот и зажимая нос пальцами.

4.22.3. Оценка различительной чувствительности движений (РЧД)

Тестирование пространственного различия проводилось двумя способами:

- с помощью прибора;
- приближенным к игровым приемам специализации.

1. Прибор «курвиметр», который имеет функцию измерения кривых линий, повторяет траекторию и точно определяет размер. Тестируемому предлагалось нарисовать кривую линию точно заданной длины, а прибор служил для определения ошибок и поправок.

2. В условиях, приближенных к игровым, тестирование различительной пространственной чувствительности проводилось с помощью упражнения «прыжок в длину с места» по ощущениям и зрительной памяти, а также путем определения угла наклона на глазомер по поднятой руке.

Первый прыжок выполняется с максимальным усилием. Затем, без зрительного доступа к шкале (рулетке на поверхности), спортсмен по ощущениям и зрительной памяти старается выполнить прыжок с результатом, составляющим точную долю 50 %, 60 % и 70 % от собственного начального результата, выраженного в длине.

Определение угла поднятия прямой руки перед собой относительно тела тестируемого определяется по заданию 90°, 110° и 130°. Результат выполнения сравнивается с истинным значением, определяемым проводящим оценку с помощью транспортира. В тестировании используется обыкновенный прозрачный транспортир и карандаш, с помощью которых наносятся на бумаге метки сверху заданного угла.

4.22.4. Оценка различительной чувствительности по времени

Оценка характеристики проводится с использованием секундомера, без зрительного доступа к шкале прибора. Испытуемому предлагается остановить секундомер точно через временные интервалы 5, 7 и 12 секунд.

В модернизированном тестировании, приближенном к игровой специфике, предлагается через каждый заданный временной интервал выполнять один шаг вперед от начальной отметки. Заданные временные интервалы предлагается определять по возрастанию 5, 10, 15, 20 и в завершении 10 секунд. Таким образом, время испытания составляет ровно одну минуту, и количество шагов составляет пять.

4.22.5. Различительная чувствительность по усилию характеризует способность человека точно выполнять и распределять собственные усилия. Для тестирования используется электронный кистевой динамометр. После максимального сжатия прибора правой рукой предлагается без зрительного контроля шкалы создать усилие 50 %, 60 % и 70 % от максимального, наблюдая и фиксируя результаты. В завершении тестирования все результаты сопоставляются с первоначальным, соответствующим 100 % усилию, и проводится их разбор, вносятся коррективы для возможного улучшения результата. Аналогичный тест повторялся на левую руку.

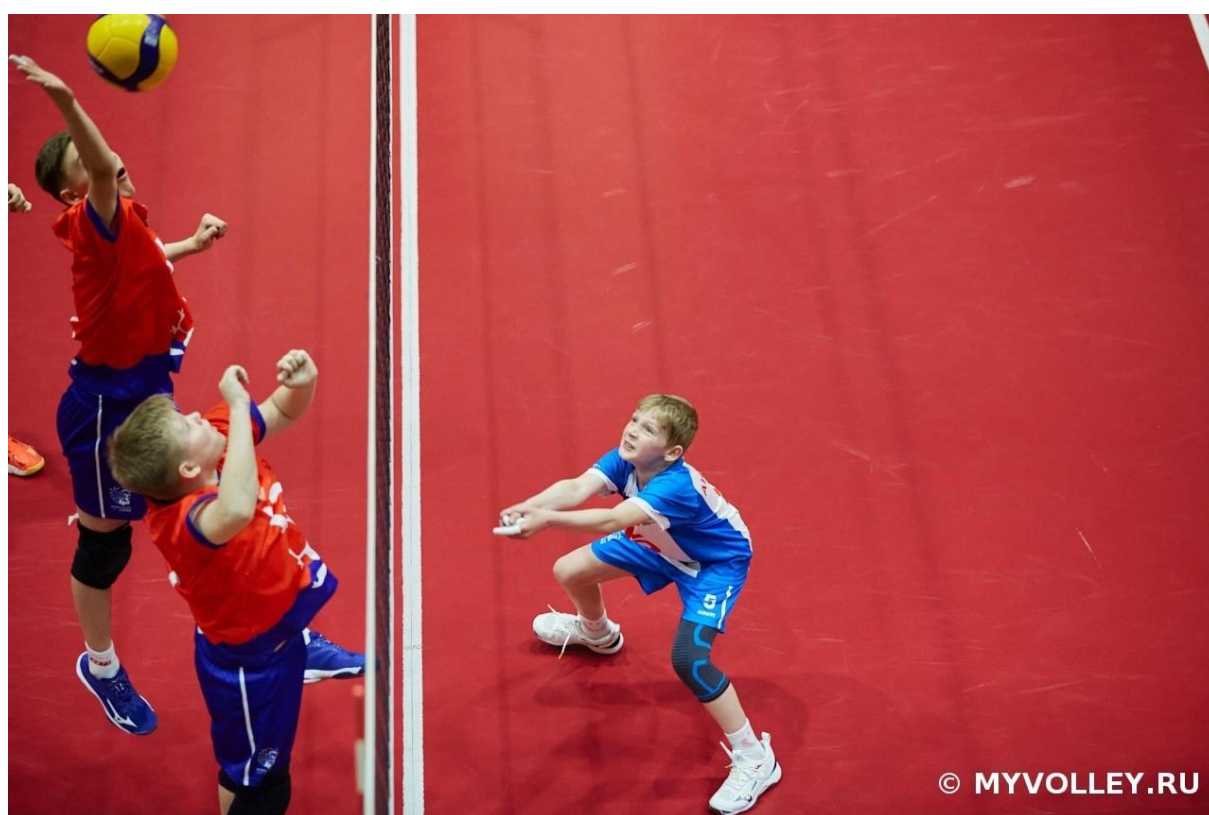
Без применения динамометра, тестирование предлагается проводить с использованием набивного или утяжеленного мяча весом 1 кг. Предлагается выполнить бросок двумя руками из-за головы с максимальным усилием. Затем с закрытыми глазами продолжалось метание по ощущениям с усилием 50 %, 60 % и 70 % от максимального, при этом наблюдается и фиксируется каждый результат. Для определения более точных результатов можно применять лазерную линейку с указателем дистанции и обыкновенную рулетку для сопоставления и сравнения итоговых значений.

4.22.6. Оценка реакции выбора

Реакцию выбора можно результативно диагностировать с помощью компьютерной программы «Reaction Time Test». В условиях, приближенных к со-

ревновательным, определялась задача испытуемому ловить два предмета, отпускаемых в хаотичном порядке правой и левой рукой. Тестирующий одной рукой держит за кончик длинную линейку, а другой — теннисный мячик. Задача испытуемого - поймать предметы на уровне нижнего конца линейки. При этом теннисный мячик работает как отвлекающий стимул, а линейка — как контрольный. Место захвата пальцами линейки фиксируется в мм от нижнего ее конца.

Рис.6 Концентрация внимания. Момент игры - международный «Кубок дружбы» 2022 г.



5. СИСТЕМА ПОСТРОЕНИЯ НАГРУЗОК В СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКЕ

Под нагрузкой в спортивной тренировке следует понимать воздействие физических упражнений на организм спортсменов, вызывающих активную реакцию его функциональных систем. Интенсивность, величина и направленность протекания адаптационных процессов в организме спортсмена определяется характером, величиной и направленностью нагрузок.

5.1. Построение тренировочного занятия

Избранные тренировочные средства (в сочетании с методами) лишь тогда принесут желаемый результат, когда известно их тренирующее воздействие. Величину и характер изменений в организме определяет срочный тренировочный эффект.

Воздействие физической нагрузки на организм спортсменов зависит от следующих характеристик:

- вида применяемых упражнений;
- интенсивности выполнения;
- продолжительности времени отдыха между повторениями;
- количества повторений.

Вид применяемых упражнений предопределяет количество участвующих в работе мышц и режим их деятельности.

Специальные упражнения волейболистов вызывают более значительные локальные изменения в мышцах, чем, скажем, кроссовый бег, ходьба на лыжах (глобальная мышечная работа), где фазовый характер работы мышечных групп способствует хорошему кровообращению и усилению поставки кислорода к тканям.

Интенсивность влияет на характер энергетического обеспечения мышечной деятельности. При средних скоростях выполнения упражнений ведущую роль в энергообразовании играет аэробный процесс; при максимальной интенсивности повышается роль анаэробных механизмов энергообразования.

5.2. Расчет нагрузки

Для расчета нагрузки необходимо знать исходные параметры:

- ЧСС в спокойном состоянии, возраст;
- ЧСС и АД (артериальное давление) в ортостатической пробе;
- КПД (коэффициент полезного действия) рассчитать по формуле из АД (диастолического и систолического) и ЧСС.

Для расчета времени тренировочного занятия исходными данными могут служить временные интервалы игровой статистики (среднее время от свистка до свистка на подачу – время отдыха, среднее время розыгрыша- время нагрузки). Количество заходов может быть среднее количество сыгранных мячей в партии. Рабочий пульс (ЧСС) может соответствовать соревновательному, т.е. его показатели индивидуальны для каждого игрока в своем игровом амплуа.

Отражением изменений в организме является функциональное состояние волейболиста, которое необходимо постоянно контролировать.

Однако гетерохронный характер адаптационных процессов в организме, сложность их взаимодействия существенно усложняют задачу тренера и зачастую не позволяют объективно оценить функциональное состояние всего организма спортсмена. Именно поэтому 33% тренеров контролируют тренировочный процесс исключительно визуально, полностью доверяя своей компетентности и режиму.

5.3. Адаптация

Как известно, адаптивные изменения в организме спортсмена, определяющие совокупный тренировочный эффект, происходят в результате определенных тренировочных воздействий.

В формировании совокупной адаптации проходит три стадии:

- постоянным включением функциональных возможностей организма в систематический тренировочный процесс. Таким образом, формируется совокупная адаптация, как функциональная сумма тренировочных эффектов функциональных изменений;

- выражается в формировании структурных изменений в организме спортсмена, являющихся результатом суммирования ряда суперкомпенсаторных эффектов. Это справедливо практически для всех органов и систем спортсмена. Типичным примером в этом отношении является увеличение мышечной массы (гипертрофия) соответствующих мышечных волокон, стойкое увеличение аэробных возможностей спортсмена и т. д.;

- отличается формированием накопительной адаптации, которая по сути представляет собой повышенный уровень адаптивной готовности к преодолению более высоких тренировочных воздействий.

5.3.1. Долговременная адаптация и суперкомпенсация

Адаптация- приспособление строения и функций организма спортсмена к определенным нагрузкам и условиям. Изменение и адаптация организма происходят на клеточном уровне. Схемы тренировочных нагрузок и суперкомпенсации могут иметь вид, предложенный различными специалистами в области спортивной подготовки.

В реальных условиях при контрольных стартах на временном отрезке 1-2 недели организм спортсмена не может характеризоваться видимыми изменениями. Меняются гомеостатические показатели: сахар в крови, концентрация молочной кислоты и т.д., которые можно увидеть только через биологические исследования.

Более длительные временные отрезки характерны видимостью суперкомпенсации в параметрической тренировке, наблюдая и контролируя статичность мощности (скорости) или объема, где увеличение дистанции или количества повторений отражает рост работоспособности, увеличение скорости при постоянном объеме упражнений – увеличение мощности.

Динамика процессов адаптации к нагрузкам может иметь две части:

- быстрая адаптация на начальной фазе;
- медленная адаптация в максимально предельной фазе.

Экспериментальные исследования показывают, что общая кривая адаптационных процессов близка к логистической функции. Все адаптационные процессы обуславливаются состоянием спортсменов по времени нагрузки и ее объему.

5.3.2. Закисление мышц

Закисление мышц — это процесс при котором в результате интенсивной работы в мышцах накапливается молочная кислота или лактат, как ее еще называют. Условно, лактат — это побочный результат мышечных нагрузок. Его уровень в крови напрямую связан с тем, с какой интенсивностью вы тренируете человек. И чем больше он заставляет работать свои мышцы, тем больше накапливается в них лактата.

Крайняя форма закисления — мышечный отказ, состояние, когда вы больше не можете сделать ни одного повторения в упражнении.

Отсутствие результатов, усталость, проблемы со сном, повышение давления, сбои в работе внутренних систем. Это следствие того, что он закисляется слишком сильно.

Несмотря на все негативные симптомы, в закислении есть и польза. Молочная кислота выступает как источник энергии для организма: примерно две трети выработанного на тренировке лактата организм использует как топливо.

Также стоит знать, что в процессе мышечного закисления можно улучшать характеристики силы и выносливости, при этом снижая скоростные характеристики, которые важны в специализации волейбола.

5.3.3. Силовые возможности

Эффективного роста силовых возможностей, то есть увеличения количества миофибрилл в медленных мышечных волокнах и быстрых мышечных волокнах, можно добиться только применением неспецифических средств, а именно — двух вариантов силовых физических упражнений:

- круговой тренировкой с применением статодинамического режима функционирования мышц (без расслабления). Эти упражнения преимущественно воздействуют на рост миофибрилл в медленных мышечных волокнах, что создает

структурную основу для разрастания митохондрий, то есть увеличения выносливости — мощности АНП, что очень важно для спортсменов волейболистов;

- прыжковыми и спринтерскими упражнениями до значительного локального утомления мышц (длительность до 10 сек.). Эти упражнения преимущественно воздействуют на рост миофибрилл в быстрых мышечных волокнах, что создает структурную основу для роста скорости сокращения мышцы при заданной силе сопротивления, в нашем случае - инерционных свойств собственного тела спортсмена.

5.3.4. Максимальное потребление кислорода

Максимальное потребление кислорода (МПК) – это то, сколько кислорода из вдыхаемого воздуха организм человека может потребить и переработать на критической, предельной скорости или мощности. То есть из вдыхаемого воздуха организм может взять определённое количество миллилитров кислорода для того, чтобы впоследствии донести его с током крови до работающих мышц и там каскадом биохимических процессов превратить его в энергию, которую человек реализует в виде той же самой предельной скорости.

МПК среднестатистического здорового тренированного человека может достигать 60-65 мл/кг/мин. Но считается, что показатель МПК – величина, данная конкретному человеку от природы, хотя до определённого уровня её всё-таки можно развить. А можно довольно долго и успешно развивать сам организм на определённом уровне МПК и расти в результатах.

Повысить МПК можно при помощи интервальных тренировок. Интервальные тренировки на уровне МПК, пожалуй, самые сложные, в первую очередь, для нервной системы. Они требуют достаточно хорошей физической формы и времени восстановления после.

5.3.5. Газообмен и его оценка

Рост спортивных результатов неразрывно связан с повышением интенсивности и объёма физических нагрузок, выполняя которые, спортсмен иногда достигает предела функциональных возможностей своего организма.

Дыхание человека состоит из внешнего (газообмена между легочными капиллярами и внешней средой), системы переноса газов организмом (кровообращение) и внутритканевого дыхания (обмена газами между клетками и кровью кислородом и углекислым газом).

Газообмен между альвеолами и лёгочными капиллярами обеспечивает внешнее дыхание, которое состоит из легких, бронхов и верхних дыхательных путей. Насыщение венозной крови кислородом, освобождение от избытка углекислоты из нее обеспечивает кислотно-щелочной баланс в организме.

Функция внешнего дыхания имеет три основных процесса: вентиляцию, диффузию и перфузию.

Функции внешнего дыхания могут определяться методом спирографии, который предполагает регистрацию изменения легочных объемов при выполнении различных дыхательных маневров.

Существует портативный эргоспирометрический комплекс, позволяющий в реальном времени диагностировать и анализировать параметры газообмена и внешнего дыхания не только в лабораторных, но и в естественных тренировочных (соревновательных) условиях.

5.3.6. Гипоксическая дыхательная тренировка

Адаптация организма к гипоксии (дефициту кислорода в тканях) и гиперкапнии (префициту CO_2 в тканях) сопровождается усилением анаболических процессов и замедлением процессов катаболических. При этом происходит снижение процентного содержания жира в организме, улучшается соотношение мышечной массы к массе жира, повышается общая выносливость и работоспособность.

Как таковых абсолютных противопоказаний подобная тренировка не имеет. Но ее следует с осторожностью применять при заболеваниях легких, нарушении дыхательной функции, заболеваниях сердца и сердечнососудистой системы.

Гипоксическая дыхательная тренировка может быть полезна не только для анаболизма, но и общего укрепления тела человека. В ее основе лежат разнообразные, но обязательно простые нагрузки, направленные на создание легкого недостатка кислорода и избытка углекислого газа.

Гипоксическая тренировка в волейболе может состоять из привычных игровых упражнений с регламентированной задержкой дыхания на вдохе и (или) выдохе. Предполагаемый регламент на вдохе не более 15-20 секунд, на выдохе 5-10 секунд.

Гипоксические нагрузки на задержке дыхания не требуют специального оборудования, перепада высот и т.д.

Опасность может представлять только холотропное дыхание, при котором происходит негативное влияние на организм. Чтоб избежать этого, вводится регламент в задержке.

5.3.7. Функциональная тренированность

Функциональную тренированность волейболистов определяет высокое развитие функциональных систем организма: сердечно-сосудистой, дыхательной и т. п.

Важное значение сердечно-сосудистой системы (ССС) определяет переменный характер двигательной деятельности волейболистов (оборона - атака) что вызывает значительные колебания пульса, причем наивысшие значения пульса наблюдаются в моменты нахождения игрока в линии нападения (до 190 уд/мин в играх команд-мастеров).

Основным фактором, лимитирующим работоспособность сердечнососудистой системы, является выносливость дыхательных мышц (межреберные мышцы, диафрагма и т.д.).

Психофизиологический компонент включает влияние мотиваций и эмоций, усиливающих симпатические и гормональные воздействия со стороны гипофиза, надпочечников и половых желез.

Согласно рекомендациям ВОЗ:

$ЧСС_{max} = (220 \text{ минус возраст})$

Максимальная мощность нагрузки: 100-85% - анаэробно-гликолитическая зона, скоростная подготовка.

Субмаксимальная мощность нагрузки: 70-84% — смешанная с анаэробной направленностью, скоростная выносливость.

Средняя мощность нагрузки: 60-69% — смешанная с аэробной направленностью.

Ниже среднего: 50-59% — аэробно-развивающая работа.

Индивидуальный двигательный режим: ниже 49% — аэробно-восстановительная (компенсаторная) работа.

5.3.8. Утомление

Неизбежным следствием мышечной деятельности является та или иная степень утомления. Утомление - физиологический, предохранительный механизм, защищающий организм от перенапряжения, и, вместе с тем как следовое явление проделанной работы, способствующий развитию адаптации, стимулирующий дальнейшее повышение работоспособности и тренированность организма.

Без утомления нет тренировки. Важно лишь, чтобы степень утомления соответствовала проделанной работе и поставленной задаче.

Активизация восстановительных процессов в организме спортсмена после тренировочных и соревновательных нагрузок — одна из главных проблем спортивной биохимии, физиологии и медицины.

Утомление, вызванное физическими нагрузками максимальной и субмаксимальной мощности, взаимосвязано с истощением запасов энергетических субстратов (АТФ, КрФ, гликогена) в тканях, обеспечивающих этот вид работы, и накоплением продуктов их обмена в крови (молочной кислоты, креатина, неорганических фосфатов), поэтому и контролируется по этим показателям.

С биохимической точки зрения энергетическое обеспечение соревновательной и тренировочной деятельности волейболистов должно обеспечивать высокое качество быстроты.

Это зависит от содержания АТФ в мышцах и скорости ее расщепления под влиянием нервного импульса, а также от быстроты ресинтеза АТФ.

Утомление волейболистов, вызванное физическими нагрузками максимальной и субмаксимальной мощности, взаимосвязано с истощением запасов энергетических субстратов (АТФ, КрФ, гликогена) в тканях, обеспечивающих этот вид работы, и накоплением продуктов их обмена в крови (молочной кислоты, креатина, неорганических фосфатов), поэтому и контролируется по этим показателям. При выполнении продолжительной напряженной работы развитие утомления может выявляться по длительному повышению уровня мочевины в крови после окончания работы, по изменению компонентов иммунной системы крови, а также по снижению содержания гормонов в крови и моче.

5.3.9. Качество митохондрий

Митохондрии используют гликоген, жир и протеин как топливо для создания энергии в виде аденозинтрифосфата (АТФ). Реакция синтеза АТФ проходит с участием кислорода. Эта энергия может быть использована в различных процессах внутри клетки, в частности для сокращения мышц. Чем больше мышце нужно энергии, тем большее количество митохондрий есть в клетках этих мышц.

У обычного человека в скелетных мышцах примерно 3-6% митохондрий, у хорошо подготовленных спортсменов - до 12%.

Установлена тесная связь между количеством митохондрий и выносливостью. Все, хорошо подготовленные спортсмены, обладают высоким процентом митохондрий в мышцах, а механизмы снабжения митохондрий кислородом и энергией хорошо развиты.

Большее содержание митохондрий позволяет выполнять длительную нагрузку на большем проценте от (МПК) максимального потребления кислорода.

5.3.10. Аэробная подготовка

Аэробная подготовка — подразумевает развитие в мышечных волокнах митохондрий. Митохондриальный белок синтезируется на 85-95 % в цитоплазме

и только 5-15 % белкового содержимого является продуктом собственно митохондриальной трансляции.

Структурные перестройки имеют место при проведении гликолитических тренировок. Суммирование положений многочисленных исследований позволяет сделать следующее обобщение:

- митохондрии являются энергетическими станциями клетки, поставщиками АТФ за счет аэробного метаболизма;
- синтез превышает распад митохондрий в случае интенсивного их функционирования (окислительного фосфорилирования);
- митохондрии имеют тенденцию к образованию в тех местах клетки, где требуется интенсивная поставка энергии АТФ;
- усиление деструктуризации митохондрий происходит в условиях интенсивного функционирования клетки с привлечением анаэробного метаболизма, вызывающего значительное или длительное (как в условиях высокогорья) накопление в клетке и в организме ионов водорода.

При аэробной нагрузке белки, синтезируемые на митохондриальных рибосомах, включаются во внутреннюю митохондриальную мембрану. Внешняя мембрана, межмембранное пространство и матрикс комплектуются белками, продуцируемыми на цитоплазматических рибосомах.

Одним из естественных факторов, приводящих к деструктурированию митохондрий, является гипоксия (например, пребывание в среднегорье) и сопровождающий ее анаэробный метаболизм. В условиях кислородного голодания ухудшаются показатели капилляризации скелетных мышц, появляется внутриклеточный отек, очаговые нарушения сократительного (миофибриллярного) аппарата, деструктивно дегенеративные изменения митохондрий, расширение саркоплазматического ретикулума и резкое снижение содержания гликогена.

5.3.11. Аэробная нагрузка

— это физическая активность, при которой задействуются многие группы мышц, при этом отмечается повышенное потребление кислорода.

Мышцы потребляют энергию, которая образуется через окисление глюкозы и жиров. Преимущество такого комплекса в том, что во время занятий учащается пульс, дыхание, что способствует укреплению сердца.

Цель аэробной подготовки - развитие в мышечных волокнах митохондрий. Митохондриальный белок синтезируется на 85-95 % в цитоплазме и только 5-15 % белкового содержимого является продуктом собственно митохондриальной трансляции.

Аэробная пульсовая зона работает, когда пульс составляет 70%-80% от максимального показателя.

Аэробный гликолиз — это расщепление глюкозы в отсутствии или при недостаточном количестве кислорода. Анаэробный гликолиз включает те же реакции, что и аэробный гликолиз до пирувата, но с последующим превращением пирувата в лактат.

5.3.12. Молочная кислота (лактат)

Продукт анаэробного метаболизма глюкозы (гликолиза), в ходе которого она образуется из пирувата под действием лактатдегидрогеназы называется лактатом или молочной кислотой.

При достаточном поступлении кислорода пируват подвергается метаболизму в митохондриях до воды и углекислоты. В анаэробных условиях, при недостаточном поступлении кислорода, пируват преобразуется в лактат.

Основное количество молочной кислоты поступает в кровь из скелетных мышц, мозга и эритроцитов.

Концентрация лактата при физической нагрузке коррелирует с развитием утомления.

Количество лактата в крови определяет уровень тренированности, а также выносливость спортсмена. Лактат можно назвать показателем адекватной доставки кислорода к органам и тканям и позволяет оценить «кислородное голодание» тканей.

Следует отметить, что данный показатель важен для спортсменов в видах спорта, которые требуют наибольшей мышечной работы и энергетических затрат.

В данном случае этот показатель является наиболее информативным. Одним из таких видов спорта является академическая гребля, именно в нем тренируется не только сила и быстрота, но и выносливость человека. В деятельности академистов задействованы многие группы мышц организма, увеличивается нагрузка на дыхательный аппарат человека, а значит и показатель лактата будет меняться с большей скоростью.

5.3.13. Гликоген и ГМВ

Гликоген - в клетках служит основным запасным углеводом и основной формой хранения глюкозы.

В организме гликоген синтезируется из глюкозы, и эта реакция обратима (при избытке глюкозы гликоген синтезируется и накапливается в мышцах и печени, а при недостатке - гидролизуется обратно до глюкозы).

Гликоген образует энергетический резерв, который может быть быстро мобилизован при необходимости восполнить внезапный недостаток глюкозы.

ГМВ (гликолитические мышечные волокна) — это волокна, которые включаются при большой нагрузке или, если по-научному, при посылке мозгом сигнала по нервам в ГМВ порядка 50 гц и выше. Под нагрузкой автор имеет ввиду либо вес отягощения, который выше или равен 60% от максимального ПМ (повторный максимум), например, в выполнении атаки (нападающего удара с повторением без остановки 8-10 раз).

Под тренировкой ГМВ надо понимать миофибриллярную гипертрофию этих мышечных волокон, т.е. увеличение миофибрилл в МВ, а значит увеличение объема мышц и, соответственно, силы и возможную ещё митохондриальную тренировку ГМВ. Это то, что называется педагогическим термином «выносливость».

5.3.14. АТФ (аденозинтрифосфорная кислота)

Аденозинтрифосфорная кислота — это универсальный источник энергии для всех биохимических процессов, протекающих в живых системах.

Из всех способов синтеза АТФ наиболее продуктивным является окислительное фосфорилирование. За счет этого процесса обеспечиваются потребности в АТФ постоянно работающей сердечной мышцы (миокарда). Вот почему для успешной работы сердечной мышцы обязательным условием является достаточное снабжение кислородом (инфаркт миокарда - это следствие перебоев в поступлении кислорода).

В высокоактивных (красных) скелетных мышцах источником энергии для рефосфорилирования АДФ служит окислительное фосфорилирование в митохондриях. В обеспечении этих мышц кислородом принимает участие миоглобин (Mb) — близкий гемоглобину белок, обладающий свойством запасать кислород.

5.3.15. Саркоплазматическая гипертрофия (мышечных волокон)

Саркоплазматическая гипертрофия – это увеличение объёма мышечных волокон за счёт преимущественного увеличения объёма саркоплазмы, т. е. несократительной их части.

Гипертрофия этого типа происходит за счёт повышения содержания в мышечных волокнах митохондрий, а также: креатинфосфата, гликогена, миоглобина и др.

Наиболее предрасположены к саркоплазматической гипертрофии, по-видимому, медленные (I) и быстрые окислительные (IIA) мышечные волокна.

Мышечные волокна по мере роста становятся более зависимыми от анаэробного метаболизма и вынуждены производить больше белков, связанных с анаэробным метаболизмом, а эти белки втягивают в мышечное волокно воду, расширяя саркоплазму.

5.3.16. Построение процессов адаптации

Для того, чтоб волейболисту повысить свои физические качества, тренировочный процесс должен быть непрерывным. Функциональный прирост в двигательных характеристиках возможен только с соблюдением системы спортив-

ной тренировки. Природные механизмы человека стремятся к возвращению исходного энерго-ресурсного состояния с целью экономии, и однократные или редкие занятия не могут обеспечить стабильных сдвигов. Суперкомпенсация носит обратимый характер, и все что было накоплено за период тренировок, теряется.

Адаптационные сдвиги в организме спортсмена напрямую зависят от характера нагрузок, которые могут быть аэробными, анаэробными, скоростно-силовыми или смешанными. Максимальная интенсивность и мощность выполнения упражнений увеличивают в мышцах запас гликогена, креатин фосфата, количество миофибрилл, возникает гипертрофия смешенного типа: саркоплазматическая и миофибрилярная. Продолжительные тренировки такого рода вызывают прирост быстрых (белых) мышечных волокон. Спортсмены, у которых в тренировочном процессе преобладают нагрузки не высокой интенсивности, но более продолжительные, вызывают сдвиги в организме другого характера, на клеточном уровне увеличивается количество митохондрий и их качество, а соотношение мышечных волокон смещается к медленным (красным). Следствием всех внутриклеточных, адаптационных изменений является повышение МПК (максимального потребления кислорода), что увеличивает мощность аэробного механизма ресинтеза АТФ.

Все эти изменения возникают не одновременно, а имеют определённую длительность и последовательность. Аэробная работоспособность организма увеличивается быстрее всего, для заметного роста достаточно нескольких месяцев, но в то же время, значительное повышение МПК и самой аэробной мощности происходит через 2-3 года регулярных тренировок. Аэробные способности дольше всего сохраняются в организме.

Больше времени требуется для роста лактатной работоспособности, но медленней всего растёт алактатная работоспособность. Чтобы достигнуть максимальных пределов гликолитической и алактатной мощности, в среднем уходит 6-9 лет тренировок. Т.е. скоростно-силовые физические качества тренировать сложнее всего.

Волейбол – игра, в которой мышечная работа носит в основном скоростно-силовой и координационный характер. Скоростно-силовая подготовка волейболистов решается с помощью специализации и индивидуализации средств и методов подготовки, оптимизации соотношения объемов физической и технической подготовки, с учетом возрастных особенностей, состояния и подготовленности волейболистов.

Деятельность каждого волейболиста носит сезонный характер (предсезонная подготовка, первенство или чемпионат по этапам, межсезонная подготовка, сборы, отпуск и т.д.). В подготовительный период восстановительный тренировочный процесс направлен на развитие аэробных возможностей организма, основная часть тренировок аэробные, длительность примерно от 1,5 месяца до 3-4 месяцев. Затем идет предсоревновательный период, где тренировки направлены на развитие скоростно-силовых качеств спортсмена, нагрузка в основном анаэробная и связана со спецификой специализации.

Важным моментом является гетерехронность восстановительных процессов, после аэробной/анаэробной тренировки это время восстановления разное. Физиологические/биохимические сдвиги тоже зависят от типа тренировки (аэробная, алактатная, лактатная) и, следовательно, от мощности тренировки (максимальная, субмаксимальная, большая, умеренная). При правильном чередовании и/или совмещении разного типа тренировок, можно либо усилить, либо ослабить их воздействие на спортсмена. Отсюда получается, что взаимодействие тренировок разной направленности может быть положительным, отрицательным или нейтральным. Когда новое тренировочное занятие точно попадает на суперкомпенсацию, и при этом учитывается гетерехронность восстановительных процессов (грамотное сочетание нагрузки и отдыха), это позволяет, со временем, увеличивать тренировочный объем, что приводит к повышению функциональных возможностей организма спортсмена и росту его работоспособности.

В одной тренировке можно совмещать аэробную нагрузку и алактатную нагрузку. Сочетание этих двух видов нагрузки имеет положительное взаимодей-

ствие, ведь креатинфосфатная реакция не сильно взаимосвязана с аэробным гликолизом. Если спортсмен тренируется на увеличение скоростно-силовых показателей, развивающие упражнения не должны длиться более 15 секунд, тогда можно смело включать в такое тренировочное занятие аэробную нагрузку.

Во время построения долгосрочной тренировочной схемы, нужно учитывать очень много моментов и нюансов, один из них - это взаимодействие нагрузок, нужно уметь грамотно чередовать и объединять разного вида нагрузки, чтобы получить максимальный тренировочный эффект.

Организм волейболиста, по ходу его спортивной жизни, находится постоянно в разных состояниях, таких как: утомление, восстановления, адаптация, сверхвосстановление, вырабатывание, травмы, болезни, рабочее состояние, постоянно меняющиеся фазы катаболизма и анаболизма и т.д. Все эти состояния и есть площадка для места действия принципа цикличности. Тренер должен по возможности спрогнозировать, как отреагирует тело спортсмена на разного рода нагрузку, с помощью которой он планирует достичь поставленной задачи и построить в согласии с этим тренировочный процесс. Организм волейболиста полностью адаптируется под микроцикл, примерно после 3-6 его повторений в тренировочном процессе, в связи с этим характер микроциклов, со временем, должен меняться. Микроциклы по виду, характеру, направленности делятся на: вытягивающие, ударные, восстановительные и подводящие.

Вытягивающие микроциклы заключаются в том, чтобы втянуться в процесс тренировки, в основном это тренировка аэробной базы спортсмена. Интенсивность и мощность таких занятий не должна вызывать сильные биохимические сдвиги, и сильно затрагивать функциональные резервы.

Ударный микроцикл продолжается в течение 3-5 дней, максимально нагружает тренируемую функцию, тренировки могут проводиться дважды в день. Такое построение тренировочного процесса вызывает сильные функциональные и биохимические сдвиги в организме, нагрузка часто бывает предельной. Затем, 2-3 дня тренировки должны носить восстановительный характер. В таком случае,

тренер добивается максимальной суперкомпенсации, после столь глубоких сдвигов.

Восстановительные микроциклы имеют тренировочную программу в течение 5-7 дней, которая рассчитана на ускорение восстановительных процессов или на восстановление после травм. Можно применять аэробные занятия для устранения последствий от анаэробных нагрузок. Так же работа в зонах умеренной и большой мощности с целью восстановить тонус мышц после травмы.

Подводящие микроциклы должны быть направлены на улучшение техники выполнения игровых приемов или общекомандных тактических действий, а не метаболические сдвиги в организме.

Мезоциклы должны состоять из нескольких повторяющихся микроциклов. Тренировочный мезоцикл должен быть направлен на решение определённой задачи или иметь определённую цель: развитие скоростно-силовых качества, специальной выносливости, корректировка техники, наращивание координации и т.д. Один мезоцикл может состоять из 6-8 микроциклов определённой направленности, т.е. методы спортивной тренировки на всем протяжении должны быть едины, затем начнётся новый цикл, и если цель такая же, то методы необходимо поменять.

Мезоциклы могут быть основными, контрольно-подготовительными, предсоревновательными и восстановительными.

Макроциклы состоят из нескольких мезоциклов (от 2 до 5), прогнозируют тренировочный процесс на один год. Макроциклы являются инструментом, с помощью которого удобно группировать мезоциклы одинаковой направленности, и они могут быть восстановительными, соревновательными и переходными.

Рис. 7 Карточка исследований юноши СШОР «Ангара» 2020 год.

КАРТОЧКА ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ИГРОКА	
Гайдаржи Савелий 30.05.2008 Дата снятия замера: 7.11.2020 Рост 168,5 Рост с рукой 217 Вес 48 кг Размах рук 166 см Кисть 18 см Стопа 27 см Голень 37 см Предплечье 18 см <u>Вегетативные изменения:</u> Стоя 110/82/85 Лежа 117/87/79 АД/ВИ 7/ 5/ 6 хорошее ВИК (индекс Кердо) 6-11 симпатикотония <u>Гипоксические пробы</u> Задержка на вдохе 63 сек. Задержка на выдохе 51 сек. Количество вдохов <u>Вестибулярная устойчивость</u> Проба (Ромберга 3) 2,49 сек. Проба (Яроцкого) 20,66 сек. <u>Психология</u> Опросник по Айзеку: Сангвиник (искренность 4 из 9, экстраверсия 18 из 24, нестабильность 8 из 24)	МПК (табличное усредненное): РЧД (в %) По времени: В пространстве: В усилении: Кислород в крови Средний ЧСС (в игре) Степ тест: <u>Прыжок:</u> Точка касания Отрыв Косвенные характеристики Группа крови: Папиллярный рисунок с преимуществом узора:

6. ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

6.1. Выносливость

Общая выносливость - способность длительное время выполнять любую мышечную работу без снижения ее эффективности, способность противостоять утомлению.

Общая выносливость развивается продолжительным и не интенсивным воздействием физических упражнений на организм волейболиста. Она характерна для общего развития.

К специальной выносливости относятся характеристики:

- скоростная и координационная выносливость – способность волейболиста выполнять технические приемы и перемещения с высокой скоростью на протяжении всей игры;

- прыжковая выносливость – способность к многократному повторному выполнению прыжковых игровых действий с оптимальными мышечными усилиями без снижения эффективности технических и тактических приемов игры;

- игровая выносливость – способность вести игру в высоком темпе без снижения эффективности выполнения технических приемов и тактических комбинаций на протяжении всей игры.

6.1.1. Игровая выносливость

Она объединяет в себе все виды выносливости и специальные физические качества. Высокий уровень развития аэробных и анаэробных возможностей организма волейболистов, а также специальных физических качеств - одни из главных факторов поддержания высокой работоспособности по ходу игры.

Средства тренировки - игры с большим количеством партий (6-9) как полными, так и неполными составами (5х5 4х5 3х4 и т.д.) использование в процессе игры (в паузах отдыха) специальных заданий.

6.1.2. Прыжковая выносливость

Мышечная работа носит региональный характер и проходит в анаэробных условиях.

Способность продолжать мышечную работу в «безкислородных» условиях обеспечивается и волевой подготовкой волейболистов.

Средствами тренировки являются: прыжковые упражнения с малыми отягощениями и без них, имитационные, основные упражнения и т.д.

6.1.3. Координационная выносливость

Координационная выносливость – это способность целесообразно строить целостные двигательные акты и преобразовывать выработанные формы действий или переключаться от одних к другим, соответственно, требованиям меняющихся условий. Устойчивость вестибулярных реакций – непереносимое условие проявления координационных способностей в игре, которая изобилует падениями, ускорениями, рывками, прыжками, внезапными остановками.

Координационная выносливость способствует интенсивности координационных действий и возможности результативно завершать каждое отдельное, наращивая скорость принятия решений, в каждом отрезке выбора используя концентрацию внимания и волевые навыки. Распределять и переключать внимание – функция, которая обеспечивается суммарной деятельностью анализаторов и подвижностью нервных процессов.

Составные компоненты координационной выносливости имеют характеристики развития по гипоксической, вестибулярной устойчивости, простой и сложной реакции выбора, различительной чувствительности параметров движения.

6.2. Гибкость

Гибкость - физическое качество, высокий уровень которого позволяет волейболисту выполнить любые движения с требуемой (в том числе и максимальной) амплитудой. Гибкость - проявляется при выполнении всех технических и игровых приёмов.

Гибкость зависит от эластичности (растяжимости) мышц и связок. Специальная и, самое главное, систематическая работа влияет на совершенствование этого свойства мышечно-связочного аппарата.

Термин «гибкость» целесообразнее применять в тех случаях, когда речь идет о суммарной подвижности в суставах всего тела. Применительно же к отдельным суставам правильнее говорить подвижность, а не гибкость. Гибкость волейболиста проявляется при выполнении всех технических приёмов игры.

Определяется активная и пассивная гибкость:

- активная гибкость – это способность выполнять движения с большой амплитудой за счет активности группы мышц, окружающих соответствующий сустав. (Активную гибкость развивают упражнения, в которых используются активные сокращения и растягивание собственных мышц – антагонистов. Это – различного рода наклоны, повороты, маховые и пружинистые движения. Такие упражнения выполняются как без отягощений, так и с отягощением.);

- пассивная гибкость – способность к достижению наивысшей амплитуды движений в результате действий внешних сил. Развитию пассивной гибкости способствует использование пассивных статических или повторных амплитудных движений, выполняемых с помощью партнера или с использованием собственной силы (например, притягивание туловища к ногам, ног к груди и т. п.) или собственной массы тела.

Проявление гибкости зависит от:

- анатомического строения костей и суставов;
- центрально-нервной регуляции тонуса мышц;
- функционального состояния;
- условий внешней среды.

Хорошая подвижность в лучезапястном, локтевом, лучевом, плечевом суставах, крестцово-позвоночном сочленении, а также в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах способствует эффективному ведению игры.

Для развития гибкости волейболисты используют упражнения на растягивание, сходные по структуре с основными движениями или отдельными их частями, встречающимися в технических приемах игры.

Амплитуда движений в таких упражнениях должна быть больше, чем при выполнении того или иного приема.

6.2.1. Специальная гибкость

При всем многообразии игровых приемов и ситуаций в волейболе, основной задачей игроков является способность и умение точно выбрать и занять удобную позицию для приема мяча с подачи или атаки в защитном действии. Успешное применение технического элемента «прием» зависит от психомоторных реакций и высокой подвижности голеностопного, коленных, тазобедренного суставов и позвоночного столба. Специальная гибкость- характеристика, позволяющая выполнять технические элементы и приемы с максимальной амплитудой.

Специальная гибкость складывается из:

- подвижность в коленных суставах;
- общая гибкость позвоночного столба;
- подвижность тазобедренных суставов;
- подвижность в голеностопных суставах;
- подвижность лучезапястных суставов;
- подвижность плечевых суставов.

Тренировочные занятия для развития гибкости делятся на 3 этапа:

- этап «суставной гимнастики», когда решаются задачи улучшения общего уровня развития подвижности (активной и пассивной). Это этап проработки суставов;

- этап специализированного развития подвижности в суставах. На этом этапе решаются задачи развития подвижности применительно к конкретной спортивной двигательной деятельности. Пловцам, например, необходима хорошая подвижность плечевых и голеностопных суставов и т.п.;

- этап поддержания подвижности в суставах на достигнутом уровне. Спортсменам в процессе спортивной карьеры важно не потерять оптимальный уровень подвижности, обеспечивающий успешное выполнение упражнений в избранном виде спорта. Людям, которые занимаются упражнениями на гибкость в оздоровительных целях, также важно в течение жизни не потерять тот уровень, который соответствует нормальному здоровью.

6.2.2. Стабилометрия

Оценка подвижности нижних конечностей. Спортсмен стоит на одной ноге, другая поднята и согнута в коленном суставе. Руки скрещены на груди, глаза закрыты. Задание, простоять не менее 1 минуты. Три попытки, меняя ноги.

Проявление гибкости зависит от:

- анатомического строения костей и суставов;
- центрально-нервной регуляции тонуса мышц;
- функционального состояния;
- условий внешней среды.

6.2.3. Стретчинг

Физиологической основой таких упражнений является миотатический рефлекс, при котором в насильственно растянутой мышце происходит активизация состояния мышечных волокон.

В результате в мышцах усиливаются обменные процессы и это положительно сказывается на их тонусе. Интенсивность обменных процессов зависит от времени, в течение которого мышца находится в растянутом состоянии. С этой точки зрения эффективность баллистических упражнений ниже, чем эффективность статических.

Именно по этой причине в настоящее время статические упражнения все больше вытесняют маховые из арсенала средств воспитания гибкости.

Стретчингом статические упражнения называли в англоязычных странах (от *to stretch*-растягивать) и, спустя время, это название стало общепринятым.

Сначала мышца реагирует на растягивание сокращением. Это означает, что она пытается сжаться. Сжатие — это естественный защитный рефлекс против разрыва. При правильно выбранной силе растягивания это начальное сжатие быстро переходит в расслабление, и мышца начинает растягиваться. В меньшей степени, но также растягиваются сухожилия, связки, суставные сумки и фасции мышц.

В каждой мышце имеется множество так называемых мышечных веретен, чувствительных нервных органов (рецепторов). На них возложена задача постоянно контролировать и оценивать степень напряжения и растяжения мышц. Если мышца растягивается, то одновременно растягиваются ее мышечные веретена.

Сигналы, формируемые ими, поступают в центральную нервную систему. ЦНС обрабатывает сигнал, формирует ответ и посылает его в мышцы, регулируя степень их растяжения. Работа осуществляется по цепочке: мышечное веретено — чувствительный нерв (альфа-волокна) — спинной мозг — исполнительный нерв (гамма-волокна) — мышечные волокна.

Деятельность всех элементов этой цепочки формирует рефлекс растяжения. Если через гамма-волокна к мышце поступает множество импульсов, то возрастает активность мышечных веретен, в результате чего мышечный тонус повышается.

6.2.4. Баллистическая гибкость

Повторные маховые движение, движение руками и ногами, сгибание, разгибание и скручивание туловища, которые выполняются с большой амплитудой и разной скоростью, называется баллистической гибкостью. В баллистических упражнениях скорость и величина удлинения мышц зависит от амплитуды и скорости маховых и скручивающих движений. Эти движения могут определяться как:

- активные движения (различные махи, вращения, рывки и наклоны), выполняемые с полной амплитудой без предметов и с предметами;
- пассивные движения, выполняемые с помощью партнера;
- пассивные движения, выполняемые с помощью резинового экспандера или амортизатора (имитационные упражнения отдельных элементов технических приёмов);
- пассивные движения, с использованием собственной силы (например, притягивание туловища к ногам, сгибание кисти другой рукой и т.д.).

Упражнения на «гибкость» рекомендуется выполнять в утренней разминке, в разминке, предшествующей тренировке, но можно и нужно их выносить

в основную часть занятия (10-15 мин.) чередуя упражнения на растяжение с «силовыми упражнениями», которые воздействовали бы на одни и те же группы мышц.

Достигнутый уровень развития гибкости сохраняется в том случае, если волейболист регулярно поддерживает его минимум один раз и ежедневно.

6.3. Быстрота

Быстрота — в релятивистской кинематике монотонно возрастающая функция скорости, которая стремится к бесконечности, когда скорость стремится к скорости света.

6.3.1. Специальная быстрота

Специальная быстрота – способность выполнять перемещения по площадке и технические приемы в минимальный для определенных условий отрезок времени. В волейболе быстрота проявляется в трех основных формах:

- быстрота двигательной реакции (на сигнал партнера, на изменение игровой ситуации и др.);
- предельная быстрота отдельных движений (выполнение технических приемов);
- быстрота перемещений – максимально быстрое перемещение по площадке к мячу с последующим выполнением технико-тактических действий.

В период соревнований спортсмены подвергаются высоким физическим нагрузкам в связи с большой длительностью игровых встреч (до 1,5 часов), обилием скоростно-силовых элементов игры – молниеносных стартов и ускорений, прыжков вверх на максимальную и оптимальную высоту, большим количеством взрывных ударных движений. Это приводит к появлению утомления, что, в свою очередь, сказывается на изменении быстроты реакции.

Основой всех быстрых перемещений является стартовое взрывное действие.

Эффективный первый шаг включает в себя сочетание развития быстросокращающихся волокон, биомеханики, взрывной силы и подвижности. На эти компоненты нацелены демонстрируемые упражнения.

6.3.2. Качество быстроты

Биомеханический анализ спортивных упражнений, используемых при подготовке волейболистов, показывает, что в каждом из них используется в большей или меньшей мере баллистический характер работы мышц.

В особенности надо видеть это в ведущих движениях, определяющих успех спортсмена, и, соответственно, улучшать баллистические возможности мышечных групп и их волевого использования.

С биохимической точки зрения энергетическое обеспечение соревновательной и тренировочной деятельности волейболистов должно обеспечивать высокое качество быстроты.

Это зависит от содержания АТФ в мышцах и скорости ее расщепления под влиянием нервного импульса, а также от быстроты ресинтеза АТФ.

Поскольку скоростные упражнения кратковременны, то ресинтез АТФ осуществляется в данном случае почти исключительно за счет анаэробных механизмов.

6.4. Скорость

Скорость - врождённое качество и почти не поддаётся совершенствованию т.к. основывается на факторах нервной и конституционной природы.

Существует три основных типа скорости:

- скорость, определяемая сокращением отдельной мышцы или группы мышц. На практике это способность мышц к сокращению в самый короткий отрезок времени;
- способность выполнять несколько движений одно за другим. На практике — это способность выполнять как можно больше движений за определенный отрезок времени;
- «реактивная скорость».

В основном, под понятием скорости подразумевают способность передвигаться с большей быстротой.

Методом наращивания скорости считается повторение.

6.4.1. Реактивная скорость

Реактивная скорость — это проявление динамической энергии волейболиста.

Необходимо принимать во внимание, что психологической основой ускорения являются процессы, происходящие в нервной системе — это возбуждение и торможение. Быстрый переход от возбуждения к торможению и наоборот способствует быстрой же консолидации мышечных групп — антагонистов.

Скорость передвижения не столько зависит от быстроты мышечных сокращений, сколько от быстроты, с которой расслабляются мышцы -антагонисты, переставая быть тормозом в нашем движении.

Стимулы увеличения скорости эффективнее действуют, когда волейболист перед упражнениями не испытывает утомления. После разогревания (подготовки) мышц нужно переходить к максимально интенсивным упражнениям по наращиванию скорости. Как только первые симптомы усталости вызывают снижения скорости необходимо переключение на другие виды нагрузок.

6.4.2. Скорость перемещения

Зачастую скорость перемещения является решающим фактором в защите сверху, в преодолении нападения противника и обеспечивает своевременность действий на блоке. После приобретения технических навыков перемещения, постановки ног скрестным шагом, стоит поработать над скоростью и взрывным действием после получения стимула. Скорость перемещения в защите и приеме, также имеет принципиальное значение в финальном выполнении и целевой точности, качестве обработки мяча.

6.4.3 Развитие скоростно-силовых способностей

В разделе 2.10.2. описываются скоростно-силовые качества, особенности их тренировки в процентах отягощения, количества повторений и интервалах отдыха между ними. Весь комплекс направлен на получение конкретного спортивного результата, обучение тела быстрому производству силы, частоты шагов и замедления.

1. Развивайте силу и способность производить силу Горизонтально. (свести к минимуму время контакта с землей)

Использование мяча для стабилизации корпуса

2. Прыжок в прыжке, отличное упражнение для тренировки стопы и лодыжки, чтобы они были более реактивными при контакте с землей.

Сократите до минимума контакт с поверхностью и не приземляйтесь в слишком сильном подошвенном согнутом положении стопы и лодыжки, что приводит к более длительной фазе амортизации и отвлекает от реактивного фокуса движения.

3. Улучшение механики ускорения. Вдавите подушечку стопы в поверхность, держите тело высоким и напряженным, лодыжка заблокирована в тыльном согнутом положении, отработайте механику разгибания бедра и механику максимальной скорости.

4. Улучшите координацию и быстроту нижней части тела, конуса на дистанции два метра друг от друга, выполняйте быстрый шаг с интенсивностью.

5. Целью подобных упражнений является повышение устойчивости и улучшение баланса, это создает нагрузку на колено и лодыжку, его способность эффективно замедляться.

Скоростно-силовые способности являются своего рода соединением силовых и скоростных способностей.

В основе их лежат функциональные свойства мышечной и другой систем, позволяющие совершать действия, в которых наряду со значительной механической силой требуется и значительная скорость движения.

Внешне проявляемая в двигательных действиях сила и скорость в волейболе за некоторым исключением связаны обратно пропорционально. Одна из причин такого соотношения заложена во внутренних механизмах мышечного сокращения, то есть максимальные параметры напряжения мышц достигаются лишь при относительно медленном их сокращении, а максимальная скорость движений — лишь в условиях их минимального отягощения.

6.4.4. Развитие взрывной силы

Взрывная сила, как двигательная характеристика описывается в разделе 2.10.3., как способность мышц к быстрому переключению, наращиванию рабочего усилия и проявления максимально возможного усилия в минимально короткий отрезок времени.

Сенситивный период развития взрывной силы у мальчиков начинается с 14-15 лет. Взрывное усилие является основой всех баллистических, ударных характеристик волейболистов. Встречаются дети в 12 лет с высоким уровнем взрывных характеристик и природными задатками и, наоборот, не способные к развитию в период, описанный учёными.

Получив технические навыки выполнения нападающего удара, игроки должны наращивать специальные характеристики, способствующие увеличению конечного импульса по игровому мячу.

Характеристики, способствующие ударному действию:

- мышечная координация и ритмичность (способность напрягать только необходимые для направленного движения мышцы, отключая и расслабляя остальные);
- скоростные характеристики, которые являются противоположными силовым;
- характеристики общей силы, составляющие взрывное усилие и балансирующие скорость.

Для развития взрывной силы волейболистов современные источники предлагают «французский метод». Он может применяться в предсезонный и соревновательный периоды в качестве эффективного метода подготовки в тренажерном зале.

При выборе упражнений очень важно, чтобы они соответствовали специфике амплуа волейболиста.

- силовая нагрузка с отягощением;
- плиометрический нагрузки с собственным весом;
- баллистические нагрузки;
- асимметрические нагрузки с резиной.

Существует мнение, что быстрота и сила не появляются автономно, а сочетаются друг с другом и порождают скоростно-силовую выносливость, которая по сути является игровой выносливостью волейболиста.

В связи с этим, основным качеством, на которое должен быть ориентирован тренировочный процесс, представляется скорость — сила или игровая выносливость волейболиста.

Методика совершенствования скоростных возможностей включает в себя еще два параллельных процесса – развития силы и выносливости.

6.4.4.1. Ударный плиометрический метод

Метод увеличивает способность мышц производить максимальную силу в кратчайшие сроки. Плиометрическая тренировка делится на две части:

- быстрая плиометрика < 250 м/с;
- медленная плиометрика > 250 м/с.

Во время спринта непрерывные прыжки, изменения направления, прыжковые движения с падением относятся к классу быстрой плиометрики, ходьба, бег в низком темпе и медленной плиометрики относятся к классу. Знание этой классификации поможет тренерам определить, какую плиометрическую тренировку следует выполнять в соответствии с текущим уровнем человека и в соответствующий период.

Важнейшим компонентом, лежащим в основе метода плиометрической тренировки, является цикл удлинения-укорочения (SSC). Чем лучше тренируется SSC, тем лучше будут улучшаться накопление и повторное использование мышцами эластической энергии.

Плиометрическая тренировка также является методом, используемым для предотвращения травм. Травмы обычно возникают при приземлении, торможении и движениях, требующих высокой двигательной реакции. Если у человека нет адекватной двигательной реакции, травма будет неизбежна. При плиометрической тренировке, пока человек изучает механизм приземления, он также подготавливает свою нервную систему к условиям, требующим такой высокой двигательной реакции.

6.4.4.2. Способность к ударно-баллистическим движениям

Данная способность связана с развитием динамической силы рук и плечевого пояса.

Развитие силы ударного движения правой (левой) руки обеспечивается многократным и многосерийным выполнением динамических упражнений с резиной и амортизаторами, имитирующими ударное движение в преодолевающем режиме. Для этой же цели выполняются броски набивных мячей различного веса и размера с акцентированным их выбросом.

Главным же упражнением, соединяющим развитие силы с техникой ударного движения, являются удары в пол с отскоком мяча от стены, удары по подвесному мячу и удары по мячу через сетку.

6.5. Методы диагностики функционального состояния

Предлагаемые методы контроля и диагностики состояния спортсменов, представляют простые и доступные для работы тренера способы.

6.5.1. Ортостатическая проба.

Тестируемому измеряют ЧСС в положении лежа, через пять минут принятия им данного положения в спокойном состоянии. Следующий замер ЧСС проводится у испытуемого в положении стоя, через одну минуту после принятия им этого положения. Функциональное состояние спортсмена оценивается по разнице ЧСС в двух положениях (ударов/минуту):

- от 0 до 10 — отличное состояние;
- от 11 до 16 — хорошее состояние;
- от 17 до 22 — удовлетворительное состояние;
- более 22 — неудовлетворительное состояние.

6.5.2. ВИ — вегетативный индекс Кердо.

Характеризует состояние вегетативной нервной системы, раскрывает соотношение симпатического (управления внутренними органами и их функциями) и парасимпатического (управления произвольными физиологическими процессами организма) отделов нервной системы.

Симпатический отдел нервной системы увеличивает ЧСС и силу сокращения, расширяет кровеносные сосуды, расширяет бронхи, повышает артериальное давление и т.д. Влияние на организм спортсмена парасимпатического отдела нервной системы имеет противоположное влияние. Они характеризуют приспособление организма к физическим нагрузкам и обеспечивают снижение значений данных показателей.

Расчет ВИ индекса Кердо производится из значений ЧСС и систолического кровяного давления по формуле:

$$\text{ВИ} = (1 - \text{САД} / \text{ЧСС}) \times 100$$

Результат оценки:

- от 16 до 30 – симпатикотония;
- больше 31 – выраженная симпатикотония (доминирование симпатического отдела нервной системы) бледность кожи, сужение сосудов, гипертония, тахикардия, расширение зрачков, обострённая тревожность;
- от (– 16) до (–30) – парасимпатикотония, (характеризует напряжение нервной системы), может наблюдаться при вегетативных и нейровегетативных расстройствах;
- от (– 15) до (15) – уравновешенность симпатических и парасимпатических влияний.

В результате тестирования пробой ВИ Кердо определяется преобладание симпатической нервной системы при положительных значениях и парасимпатической нервной системы при отрицательных.

6.5.3. Индекс адаптационного потенциала сердечно сосудистой системы (ССС).

Тест предназначен для определения функциональных характеристик организма спортсменов с помощью разработанного физиологами набора формул, которые позволяют вычислять адаптационный потенциал системы кровообращения без специальных знаний, лишь на основе представленных уравнений множественной регрессии.

Формула, предлагаемая для использования в системе спортивной тренировки, имеет наибольшую доступность в применении и обеспечивает точность распознавания более 70 процентов, сравнительно с экспертными методами. Она основана на значениях ЧСС и АД (артериального давления), также роста и массы тела спортсмена и его возраста:

$$\text{АП} = 0,0011 \times \text{ЧП} + 0,014 \times \text{САД} + 0,008 \times \text{ДАД} + 0,009 \times \text{МТ} - 0,009 \times \text{Р} + 0,014 \times \text{В} - 0,27;$$

где АП - адаптационный потенциал системы кровообращения в баллах;

ЧП - частота пульса (уд/мин);

САД и ДАД - систолическое и диастолическое артериальное давление (в миллиметрах ртутного столба);

Р - рост (в сантиметрах);

МТ - масса тела (в килограммах);

В - возраст (полных лет).

По значениям адаптационного потенциала определяется функциональное состояние испытуемого.

Результат оценки:

- меньше 2,6 - свидетельствует об удовлетворительной адаптации;
- от 2,6 до 3,9 - характеризует напряженность механизмов адаптации;
- от 3,10 до 3,49 - свидетельствует об неудовлетворительной адаптации;
- 3,5 и более - отражает срыв адаптации организма спортсмена.

При любом негативном сдвиге адаптационного потенциала всегда наблюдается смещение показателей миокардиально-гемодинамического гомеостаза, увеличивается напряжение систем регулирования. Срыв адаптации является результатом перенапряжения всех систем и истощения механизмов регуляции. Перетренированность спортсмена в первую очередь сказывается на срыве мышечной адаптации, затем нервной системы и в завершении на психологическом состоянии.

6.5.4. КЭК – коэффициент эффективности кровообращения.

Коэффициент эффективности кровообращения представляет собой разницу систолического и диастолического артериального давления, умноженную на значение частоты сердечных сокращений.

$$\text{КЭК} = (\text{САД} - \text{ДАД}) \times \text{ЧСС}$$

Нормальное значение коэффициента 2600 и ниже, при утомлении спортсмена значение КЭК снижается.

Приведённый параметр (КЭК) характеризует затраты энергии организма на перекачивание крови по сосудам. Чем выше значение КЭК, тем меньше расход резервов сердечно-сосудистой системы.

Все перечисленные выше индексы и коэффициенты позволяют оценить степень напряжения регуляторных систем организма спортсмена, выявить состояние перетренированности и возможные негативные последствия от перенапряжения.

Для хорошего состояния всей жизнедеятельности организма, который способен противостоять возмущающим факторам, требуется функциональный резерв ССС (серечно-сосудистой системы). Адаптационный потенциал спортсмена может определяться, исходя из диапазона функций сосудов и сердца.

Рис. 8 Оценка гибкости.



7. ИГРОВЫЕ ПРИЕМЫ

7.1. Передача сверху двумя руками

Исходная позиция - стоя ровно, на присогнутых ногах, с вынесенными вперед и вверх руками, согнутыми в локтях. Во время приёма мяча кисти поворачиваются ладонями вверх, пальцами друг к другу. Подача принимается чуть напряжёнными пальцами кистей, плотно охватывающими мяч.

Приём мяча происходит на уровне лица.

Для выталкивания мяча в нужном направлении происходит распрямление коленных, локтевых и запястных суставов.

Чтобы овладеть нужными навыками, следует внимательно ознакомиться с конкретными упражнениями. При отработке приема важно добиться того, чтобы верхняя передача мяча была точной, что зависит от слаженной работы ног, корпуса и рук. Для этого визуальный контакт должен быть постоянным.

Рекомендации к выполнению:

- не задерживайте руками подолгу мяч;
- старайтесь снизить скорость вращения мяча;
- не производите резких движений;
- держите кисти поближе друг к другу, не расставляйте слишком широко;
- пасуйте пальцами, а не ладонями.

7.1.1. Техника передачи сверху двумя руками

Техника выполнения игрового приема формируется из подводящих упражнений. Игровой прием разделяется на обучающие фазы движений нижних и верхних конечностей, затем формируется общее взаимосвязанное движение.

Как только мяч вступает в контакт с кистями рук, то форма кистей принимает форму мяча вокруг него. Пальцы полностью расслаблены. Контакт с мячом должен произойти со всеми десятью пальцами. Большие и указательные пальцы формируют форму треугольника или сердечка.

Кроме правильной постановки кистей рук, необходимо следить за расположением локтей в момент контакта с мячом. Если локти рук при передаче слишком широко расположены, то и кисти рук не размещены согласно техническим требованиям. Технической ошибкой может быть и слишком близкая постановка локтей, тогда кисти рук и основание указательных пальцев расходятся шире необходимого.

В подводящем упражнении используется короткая резина для фитнеса, она помогает зафиксировать локти и акцентировать внимание на движение кистями. Применяется при слишком широкой постановке локтей и коррекции приема сверху двумя руками.

При выполнении верхней передачи двумя руками очень важен точный выход под двигающийся мяч, здесь особое значение имеет реакция и скоростные характеристики, пространственные и временные ориентировки. Игроку приходится оценивать скорость, траекторию полета мяча, а также свою позицию за доли секунды, прежде чем принять решение.

Основной момент, требующий внимания в корректировке техники передачи двумя руками сверху, — момент контакта с мячом. Пружинистое движение, даже самое интенсивное имеет более продолжительное время контакта, чем ударное. Чуть более сильное отклонение кистей вслед за движущимся мячом и позднее возвращающее движение навстречу может оцениваться, как задержка мяча.

Основным пружинящим сегментом кистей при выполнении передачи сверху должны быть указательные пальцы, которые принимают на себя наибольшую нагрузку. Большие пальцы в образовании ковша не должны быть направлены вперед, а, наоборот, иметь отклонение от встречного движения мяча в целях безопасности и исключения травм.

Основой технического навыка детей в освоении передачи двумя руками сверху должна быть биомеханика и постановка пальцев, а не задержка мяча, которая является пространственно временной ориентировкой и может развиваться и корректироваться как двигательная характеристика.

7.1.2. Точность передачи

Точная передача — это та основа, на которой строятся в волейболе и защитные, и атакующие действия. От того, насколько умело владеют игроками этим техническим элементом, во многом зависит успех команды.

Во время тренировочных занятий нужно не только добиваться правильной работы кистей и пальцев, но и развивать силу мышц, гибкость и эластичность суставных связок кистей и пальцев.

Специальные тренажерные устройства в тренировочном процессе волейболистов, в том числе, могут использоваться для создания у игроков зрительной обратной связи, которая выполняет важнейшую функцию при обучении и совершенствовании техники выполнения игровых элементов в любом виде спорта. Сенсорно-перцептивная система человека обеспечивает внутреннюю составляющую обратной связи и является естественным следствием двигательного действия.

7.1.3. Сила выталкивания мяча в приеме двумя руками сверху

Если ваш возраст ещё не достиг 16 лет, не стоит делать акцент в тренировке на развитие физической силы. Ваш организм ещё развивается и все, что вам нужно прямо сейчас — это техника выполнения.

Благодаря тому, что в юном возрасте не хватает физической силы для выполнения передачи сверху на дальние расстояния, формируется технический навык (максимально возможное использование биомеханических средств организма), что в дальнейшем формирует основные двигательные характеристики.

При выполнении передачи сверху приобретается навык генерирования силы в нижних конечностях с ее использованием в верхних, для амплитудного движения на встречу мячу.

Использование в тренировке утяжеленных мячей способствует получению необходимых навыков. Стоит помнить, что вес используемых для этого мячей не должен быть более 1 кг.

Осваивая технический прием сверху двумя руками, необходимо начинать с техники постановки рук, кистей и пальцев. Многократно повторять прием, моделируя различные игровые ситуации и соблюдая симметричность движения рук и ног. Совершенствовать прием, увеличивая точность.

7.2. Передача сверху одной рукой

Такой вид передачи выполняется в прыжке или в опорном положении. Может иметь характер обманных ударов – «скидок» по восходящей траектории, в иных случаях так выполняются и передачи на удар. Обычно это случается при перелете мяча на сторону противника, как следствие некачественного приема. До мяча, летящего высоко над верхним тросом сетки, иной раз можно дотянуться только одной рукой, потому и применяется такой технический прием.

Мяч обрабатывается полунапряжёнными пальцами одной руки тем мягче, чем короче передача. Сначала мяч касается кончиков пальцев, затем он ложится на упругие пальцы по всей их длине и в обратном порядке слетает с руки. Рука с выведенным локтем вперед может быть согнутой в широком диапазоне и разгибаться тем быстрее, чем более высокую скорость требуется придать мячу.

Передачи мяча с горизонтальной и нисходящей траекторией легче выполнять выпрямленной рукой за счет упругих сил пальцев и активного движения в лучезапястном суставе.

7.3. Атакующее действие вторым касанием

Вместо второй передачи для атаки и его качественная реализация зависит от навыков связующего в этом приеме.

Ключевым и результативным атакующим действием является:

- момент игры в который оно выполняется, здесь важна неожиданность для защитников;
- периферическое зрение и наблюдение за движениями защитников за блоком;
- умение менять техническое действие, не давая возможности противнику предугадать намерения атаки.

7.4. Передача вдогонку первому темпу

Передача вдогонку игроку первого темпа применяется при отведенной от сетки доводке или неточном приеме, когда траектория движения мяча направлена на трехметровую отметку и дальше от сетки. Центральный блокирующий в этом случае пробегает впереди связующего, открываясь корпусом по направлению к связующему, давая возможность отправить мяч простреленной передачей по направлению к сетке.

Такой вариант получения передачи в комбинации «взлет» имеет более высокие шансы оставить без блока на чистой сетке нападающего первого темпа, при этом выполнение технического приема затруднено двусторонней связью игроков в пространственно-временных ориентировках.

7.5. Прием снизу двумя руками

Вес тела переносится вперед, на стоящую ногу. Руки направлены параллельно полу и сомкнуты кистями, большие пальцы плотно прижаты друг к другу. Мяч принимается движением сомкнутых кистей вперед-вверх, приседая под мяч. Мяч принимается основанием больших пальцев, ближе к запястному суставу.

7.5.1. Прием подачи

Прием подачи — важная составляющая игрового процесса, которая заставляет команду принять мяч на своей половине поля после его подачи противником. То есть удачный прием продолжается ответной подачей или контратакой.

Прием планирующей подачи. В этом случае важно следить за траекторией движения самого мяча — в полете она может меняться. Первыми начинают движение ноги — игроку нужно принять стойку или за доли секунды принять решение об использовании нижнего или верхнего приема. Более успешным планирующего варианта подачи считается прием двумя руками сверху, поэтому игрок должен выбирать позицию чуть ближе к сетке.

Прием силовой подачи возможен в большинстве случаев используя прием снизу двумя руками. Крайне важно выставить руки и направить их заранее под мяч. Ноги уже подключаются во вторую очередь. Траекторию силовой подачи можно определить: по направлению движения подающего, по варианту ударной

руки (мяч как правило закручивается сильнее в определенную сторону, не только вниз).

При условии концентрации внимания принимающего на движения подающего противника, подготовкт в нижней стойке, правильном выборе позиции, игрок вовремя выходит в оптимальную точку приема.

7.5.2. Влияние амплитуды подвижности тазобедренных суставов на прием

Наращивание взрывного усилия в выносе корпуса при движении на мяч для приема двумя руками снизу гарантирует качество и точность.

Комплексным подводящим упражнением для развития необходимых двигательных характеристик, используемых игроком в приеме двумя руками снизу, являются передние и боковые выпады. Качество выполнения выпада обеспечивается постановкой опорной ноги на всю поверхность стопы. Для увеличения подвижности тазобедренных суставов локоть ближней к опорной ноге руки стремится касаться поверхности.

7.5.3. Амортизация удара в приеме снизу

Особое значение в оборонительных действиях волейболиста при приеме мячей, летящих с большой скоростью, имеет амортизация силы удара, т. е. гашение скорости мяча, снижение его кинетической энергии путем передачи соударяющейся поверхности предплечий.

Амортизация в данном случае осуществляется, во-первых, в результате уменьшения суставной жесткости, а во-вторых, вследствие совместного перемещения соударяющихся поверхностей в сторону, противоположную направлению полета мяча.

В приеме снизу двумя руками вырабатывается функция, способствующая снижению ударной скорости за счёт психомоторных реакций обратно направленного действия.

7.5.4. Подводящие упражнения для формирования техники приема снизу

Набор подводящих и комплексных упражнений для начальной подготовки и обучения игровому приему двумя руками снизу:

- бросок мяча высоко вверх и ловля его прямыми руками с одновременным приседом;
- выбрасывание мяча с положения полу присед двумя руками с одновременным разгибанием ног;
- различные жонглирования игровым мячом в приеме снизу двумя руками (над собой, в стену, с чередованием, с поворотами, с изменением положения тела- лежа и т.д.)

Перемещение ногами и точность выхода под мяч, могут гарантировать в дальнейшем точность приема, при условии привития правильных технических навыков выполнения базовых движений и двигательных характеристик, способствующих им.

7.5.5. Точность приема двумя руками снизу

Точность приема является основой и началом организации почти каждого защитного действия. От точности выполнения игрового приема двумя руками снизу всегда зависит дальнейшая организация игры.

Умение манипулировать организованной платформой из предплечий рук, точности ее наклона относительно угловой траектории движения игрового мяча, а также движения нижних конечностей в момент контакта и скорости зависит целевая точность.

Формирование навыков точности в выполнении игровых приемов приходит с количеством игрового опыта и стремления выполнить направленное действие с многократными повторениями.

Освоив технический навык выполнения приема, нужно закреплять полученный опыт в выполнении на точность с визуальным зрительным контактом.

Упражнение с броского мяча в баскетбольный щит/ударом в пол двумя руками из-за головы и ответного приема снизу на точность в корзину, даёт возможность после отскока от щита/поверхности пола корректировать выход под мяч и дальше выполнять технический прием на точность попадания в цель, что с усвоением будет гарантировать автоматизацию движений.

7.5.5.1. Обеспечение точности приема

Точность приема снизу двумя руками обеспечивается психомоторными двигательными характеристиками:

- координационными (пространственно-временными и вестибулярными);
- скоростными (реакцией на движущийся объект, реакцией выбора);
- специальной гибкостью (высокой амплитуды подвижности суставов нижних конечностей).

Начало действия приема обеспечивается:

- концентрацией внимания;
- восприятием зрительного анализатора;
- техникой выполнения (перемещением корпуса за счёт движения ног, постановкой рук, корректировкой в контрольный момент).

За счёт многократного повторения приема снизу двумя руками можно добиться более точного попадания в заданный параметр, с условием выполнения комплексных мер:

- развитие специальных психомоторных характеристик;
- развитие способности концентрировать внимание;
- развитие специальной гибкости;
- развитие технических навыков, можно более быстро и качественно обеспечить верхний предел способностей спортсмена в выполнении приема.

7.6. Силовая подача

Силовая подача - может применяться в двух сенсомоторных вариантах.

В первом случае, используется момент пространственно-временного различия при начале движения на высоко подброшенный мяч.

Второй вариант, более простой в применении координационных характеристик, при этом используется бросок мяча одновременно с разбегом на мяч. В этом случае, психомоторным компонентом служит точность выбрасывания, совпадающая с параметрами собственных движений. Такая подача менее скоростная, но как правило, более стабильная.

В обучении на начальной подготовке, лучше применять второй вариант, а далее постепенно переходить к первому.

7.6.1. Детали совершенствования силовой подачи

Тонкость совершенствования в данном случае заключается в настройках, влияющих на сложность траектории силовой подачи.

Подача может получать внутреннее вращение мяча при движении кисти и завершающем жёстком наклоне мизинца вниз. Проблема в выполнении такого движения заключается в изменении последовательности импульсов, что потенциально снижает мощность и упрощает отслеживание траектории при прохождении.

Контакт кисти с мячом не по центру, а сразу за его пределами позволяет сохранить ту же последовательность вращения с супинацией при контакте.

Преимуществом этого метода является спорадическая траектория. Удар получается более или менее снаружи, и это создает сильное плавание мяча или отклонение на пути, что, безусловно, затрудняет прием, смешивая эффект силовой и планирующей подачи.

Чем больше практиковать такой удар при подаче, тем больше возможностей в применении.

7.6.2. Ударная спорадическая траектория силовой подачи

Большее, чем обычно, вращение мячу придает нецентральный удар. И чем дальше от центра проходит вектор приложения силы, тем большую скорость вращения получает мяч в результате удара. Она обеспечивает более сложную для принимающих игроков траекторию полета мяча и часто неожиданный отскок.

Спортсмен может проявить творческий подход в выполнении атаки в конечной фазе, получить внутреннее вращение мяча и создать изгиб траектории за счёт смещения в сторону кисти, относительно центра мяча.

Нанесение удара не по центру, а со смещением в сторону, с лёгким изгибом кисти в последний момент задаёт мячу спорадическую траекторию полета. Изменение траектории при этом варьируется в зависимости от выбора смещения ударной силы относительно центра мяча и дальнейшего движения кисти. Угол атаки может корректироваться, исходя из намерения и скорости замаха ударной руки назад и смещения конечной фазы движения вперёд.

7.7. Планирующая подача

Постановка техники выполнения планирующей подачи у детей начинается с развития у них взрывной силы (согласно сенситивных периодов развития), без которой невозможно нанести по мячу ударное действие с остановкой, добившись необходимого эффекта. В связи с этим, мальчики и девочки на начальной подготовке, занимающиеся в спортивной школе сначала осваивают технику верхней подачи. Большинство спортсменов получают навык выполнения неуправляемой планирующей подачи ко второму или третьему году обучения и способны ее выполнять.

После удара, вихри образуют две цепочки позади мяча, направление вращения вихрей в одной цепочке противоположно направлению вращения в другой. Как и при всяком турбулентном обтекании, мяч испытывает лобовое сопротивление, за счёт чего и меняется траектория.

Пульсации давления воздуха в мяче после удара создает дополнительное колебание сжатия и расширения, что способствует ещё большему отклонению траектории полета.

Планирующая подача изменяет траекторию полета, чем существенно затрудняет прием мяча, ухудшая его качество иной раз до технической ошибки.

Сразу после удара подающего мяч имеет скорость около 25-30 м/сек и летит в ламинарном потоке воздуха. Когда скорость снижается до критических зна-

чений (17-19 м/сек), потоки воздуха, огибающие мяч, принимают характер завихрений. Эти завихряющиеся потоки воздуха создают сзади мяча область повышенного давления. Мяч, таким образом, испытывает повышенное давление воздуха, как спереди, так и сзади (относительно направления его полета), и в какой-то момент «выдавливается» в одну из сторон, где вследствие завихрений потоков воздуха давление наименьшее.

Траектория его перемещения, таким образом, резко меняется, совершая своеобразные непредсказуемые «скачки».

7.7.1. Качество и стабильность планирующей подачи

Качество планирующей подачи можно повысить за счет совпадения вектора силы при выполнении с траекторией и «попадания» в центр мяча- увеличением длины радиуса ударника.

Радиус вращения ударника увеличивается при выполнении следующих условий:

- при полном выпрямлении руки перед ударом;
- поднимании плеча бьющей руки;
- ударном повороте туловища и при переносе веса тела с ноги на ногу в ударном движении.

При этом возрастёт и массовая характеристика ударника – момент его инерции, что увеличит кинетическую энергию ударных звеньев.

Другой путь повышения надежности совпадения векторов скорости в процессе удара – уменьшение времени ударного взаимодействия руки и мяча.

Это достигается увеличением прикладываемой силы, повышением жесткости ударника (так увеличивается коэффициент передачи энергии мячу) и остановкой руки после соударения (так «обрезается» участок послеударного несовпадения).

Таким образом, нужно наносить короткий удар жестким рычагом при необходимой скорости, чтобы мяч мог получить необходимое ускорение и спланировать в площадку соперника.

Скорость и жесткость бьющего рычага увеличивается также при использовании «жесткой» схемы связи в процессе разгона ударных звеньев тела.

Третий возможный путь обеспечения надежности – нанесение удара по неподвижному мячу, для чего подбрасывать мяч надо так, чтобы он останавливался к моменту нанесения удара – на расстоянии вытянутой вверх руки. Удар надо наносить в момент, когда мяч после подброса остановился и еще не начал падать вниз.

7.7.2. Управление планирующей подачей

Планирующая подача в волейболе описана многими исследователями, управление ею остается неизученным по различным причинам. Техника волейбола изменяется относительно смены и корректирующих поправок в правилах игры, также игровой мяч меняется, и его форма совершенствуется с применением в производстве новых технологий. Перечисленные факторы, являются основным сдерживающим мотивом для получения тактико-технических навыков, способствующих управлению движением планирующей подачи, точнее смены направления после пересечения верхнего края игровой сетки игровым мячом.

Управление планирующей подачей возможно при уверенном выполнении игрового приема «планирующая подача» в прыжке, закрепленного до автоматизма с выполнением условий:

- нанесение удара по игровому мячу при выполнении подачи должно иметь короткое взрывное действие жестким основанием, исключаящим двойное касание или последующей задержки руки на поверхности, что заставляет поменять форму мяча на вогнутую со стороны нанесения удара и последующего восстановления сферической;

- мяч не должен иметь вращения после удара, лишь в этом случае он после снижения скорости до определенной (которая зависит от самого мяча, его массы, формы, а также материалов, использованных при изготовлении) приобретает физическое свойство, описанное как переход из «турбулентного» состояния полета

в «ламинарное»; переход в ламинарное движение с турбулентного описан в аэродинамике как эффект «вязкости», где движущиеся молекулы переносят импульс из одного слоя в другой, что приводит к выравниванию скоростей;

- положение ниппельной части игрового мяча в момент удара по нему перевешивает, меняя баллистические характеристики и траекторию из-за направленного в одну сторону его более тяжелой стороны относительно гравитации, но основной эффект «скачка» наступает после перехода из турбулентного в ламинарное состояние, когда остальные силы практически уравнились;

- вибрация мяча после удара достигает определенной частоты, что способствует изменению траектории его полета в сторону более тяжелой части, его ниппеля;

- незначительное смещение ударника от центра мяча заставляет менять траекторию в противоположном линейном направлении, при этом эффект соблюдается только при сохранении с отсутствием вращения игрового мяча.

Все перечисленные и описанные свойства полета мяча при выполнении планирующей подачи актуально использовать на практике.

При попытках управления планирующей подачей были зафиксированы и отмечены следующие факторы:

- смещая ниппельную часть вниз и вправо и нанося удар с незначительным смещением от центра мяча в лево и вверх, наблюдается в завершающей фазе резкое смещение мяча вниз и в право от игрока, выполняющего подачу;

- смещая ниппельную часть вверх и влево и нанося удар с незначительным смещением от центра мяча вправо и вверх, наблюдается в завершающей фазе резкое движение вверх и влево от игрока, выполняющего подачу;

- при смещении ниппельной части мяча вертикально вверх и нанесении удара по верхней части мяча, наблюдается снижающаяся траектория, а также частое касание верхнего троса игровой сетки летящим мячом.

7.7.3. Факторы, влияющие на выполнение подачи

На выполнение подачи влияет множество факторов: физическое состояние, счёт на табло, установка тренера, уровень риска, новые мячи, освещение в зале, уровень адреналина.

И в то же время подача – это тот элемент, в котором волейболист борется только сам с собой – есть только он и мяч. Именно поэтому многие считают ключевым психологический фактор.

Специалисты рекомендуют концентрировать свое внимание перед выполнением не на результате будущей подачи, а на том, куда подать, с каким усилием, как правильно выполнить все этапы – разбег, прыжок и удар.

В каждой команде есть несколько игроков, которым даётся карт-бланш на их лучшую подачу, у них всегда есть право на риск. Есть исполнители, от которых требуется стабильная средняя подача, чтобы команда могла поработать на блоке и в защите. Таких игроков определяет тренер и их действия регулируются индивидуально, исходя из общей командной стратегии.

В последние годы много говорят и о гибридной подаче, когда с одинакового подброса можно исполнить и силовую подачу, и планер. Она полноценная по силе, но за счёт движения кисти может спланировать, что усложнит прием.

7.7.4. Тактический прием выполнения подачи

Игрок, вводящий мяч с подачи должен обладать не только навыками техники и точности выполнения этого игрового приема. В большей мере решающим фактором является выбранное направление подачи и тактические решения игрока, применяемые при этом.

Продуктивным решением в направлении подачи часто выбирается направление между номерами 6 и 1, в момент, когда диагональный игрок, не участвующий в приеме, двигается в первую зону для возможного выполнения атаки.

Такое направление обеспечивает конфликтную ситуацию принимающим и даже в случае, когда мяч уходит в аут отпускаемых принимающими игроками, часто попадает в ноги проходящего диагонального.

7.8. Блок и блокирующее действие

Начинать процесс обучения стоит с постановки ладоней при статическом положении, далее осваивать определение момента выпрыгивания относительно атакующего. При выполнении блокирующего действия, зрительный контроль переходит на действия нападающего и его руки, снимая контроль с движущегося мяча. Движение на взмахе ударной руки, достигающей уровня головы, является условным сигналом для выпрыгивания.

В дальнейшем, корректировки относительно действий нападающего, его дистанции в выталкивании от сетки и т.д., будут являться психомоторными пространственно-временными ориентировками, влияющими на стимул к движению на блок.

Обучение детей на начальной подготовке выполняется без игровой сетки или через максимально низкую:

- с положения «глубокий присед» с касанием пальцами поверхности пола игрок готовится и выпрыгивает навстречу подброшенному мячу и закрывает ударное действие напарнику;

- два игрока выполняют синхронное движение на встречу атакующему по аналогии первого упражнения;

- то же самое упражнение с постановкой двойного блока, но с перемещением навстречу друг другу с правильным поворотом корпуса и скрестным шагом.

7.8.1. Совершенствование блокирующего действия

Для совершенствования блокирующего действия необходимо разделить игровой прием на этапы:

- выбор позиции (исходной позицией игроков на передней линии можно определить дистанцию вытянутых в сторону рук);

- постановка рук (исключающее после выпрыгивания касание сетки, при этом выполнение переноса на сторону противника);

- постановка ног (ступни для движения в сторону и стопорящего шага при выпрыгивании)

- поворот корпуса (для более быстрого перемещения).

Для быстрого перемещения: поворот ближней в сторону движения стопы по направлению, поворот корпусом, шаг противоположной ногой, стопорящий шаг ближней в сторону, приставной второй.

7.8.2. Ловящий блок

После того, как занимающимися будет освоено выполнение пассивного блока, можно переходить к использованию в упражнениях активного подвижного блока, когда перед блокирующими ставится задача нейтрализации нападающего удара.

С этой целью блокирующие игроки перед постановкой блока перемещаются вдоль сетки (в зависимости от характера передачи, направления разбега нападающего и т. д.), а после прыжка на блок и окончательного определения места и направления удара, перемещают руки вправо-влево.

7.8.3. Скорость перемещения на блоке

Скорость перемещения на блоке зачастую является решающим фактором в защите сверху, в преодолении нападения противника и обеспечивает своевременность действий.

После приобретения технических навыков перемещения, постановки ног скрестным шагом, стоит поработать над скоростью и взрывным действием после получения стимула.

7.8.4. Разбег для блокирования

Разбег и перемещение для постановки блока имеет свою техническую особенность.

Для выполнения блокирующего действия необходимо стремиться к максимальной скорости перемещения, а также к вертикальности прыжка, что может обеспечить своевременность переноса рук и исключения движения в сторону по ходу выпрыгивания.

Необходимо обратить внимание, что для движения нужно сначала выполнить поворот корпуса, за тем выполняется шаг противоположной по движению

в сторону ногой, а для вертикальности прыжка постановка второй ноги выполняется в стопорящий шаг с переносом тяжести тела с носка на пятку.

Для автоматизации и закрепления навыка, упражнение необходимо выполнять, имитируя блок и наращивая скорость перемещения и выпрыгивания.

7.8.5. Задачи центрального блокирующего

Центральный блокирующий перед каждым розыгрышем должен определить приоритетного нападающего в команде соперников и сообщить тактику блокирования на каждый отдельный эпизод.

Варианты атаки соперника, которые необходимо предвидеть центру и организовать схему блокирования совместно с крайними блокирующими:

- доигровщик, атакующий с передней линии, - зона четыре;
- диагональный, атакующий с первой или второй линии, - зона два или один, соответственно;
- первый темп, в зависимости от качества приема и уровня связующего, имеет несколько разных вариантов комбинаций для атаки;
- доигровщик, находящийся на задней линии, может атаковать комбинацию «пайп».

Самое сложное - сделать правильный выбор и переместиться в нужном направлении для постановки блока. Мяч летит быстрее, чем перемещается человек, тем более что сначала связующий выполняет передачу, и только после этого блокирующий может начать движение.

7.8.6. Платформа или тумба, как тренажер

Платформа или тумба могут использоваться для параллельного обучения ловящему блоку и атаки.

При блокировании важным элементом является внимание к повороту головы нападающего в финальный момент движения кистью. Концентрировать внимание лучше на кончик носа нападающего, который вместе с поворотом головы указывает направление атаки.

Блокирующий учится предвосхищать действия нападающего. Его минимальная задача смягчить ударное действие, обеспечив возможность защитникам

сыграть мяч снизу. Его максимальная задача - научиться точно определять направление атаки и техническими действиями полностью перекрывать его движение.

Для обучения нападающего удара против ловящего блока важным элементом является развитие периферического зрения и умения менять направление атакующего действия относительно первоначального, вводить в заблуждение своими действиями блокирующего, не давать возможности предвосхищать собственные намерения.

7.8.7. Контакт при блокировании

Ограничение тренировки только процессом игры не способствует овладению правильной техникой блокирования, так как в игровой обстановке внимание игроков трудно акцентировать на тех или иных деталях блокирования.

Повышение техники блокирования и устранение в ней отдельных недостатков возможно только путем специальных упражнений. Они проводятся параллельно с решением аналогичных задач в процессе игры.

Подводящим упражнением для освоения ловящего блока служит атака стоя на низкой сетке против блока через закрытую шторой сетку. Упражнение способствует развитию конечной фазы блокирования: переносу рук навстречу движения атаки, корректирующим действиям, исключающим переход мяча на свою сторону и направлению блок-аут. Исключение фазы, зрительного контроля формирует скоростные характеристики и сложную реакцию выбора в игровом приеме.

В каждом занятии, когда игрокам дается время на нападающий удар, обязательно должен быть противопоставлен блок — этим достигается тренировка нападающих и блокирующих.

7.8.8. Связующий и блок противника

Связующий и блок противника — это две противодействующие структуры. Задача связующего в любой игровой ситуации не только обеспечить нападающего удобной передачей, но и снизить риск остаться одному против группового блока.

Кроме всех психологических и физических качеств, связующий игрок должен развивать периферическое зрение, которое позволяет в момент формирования атаки наблюдать за действиями центрального блокирующего, где его движение для группового блока в один из краев сетки способствует решению дать передачу в противоположный край.

Конечно, подобные действия возможны, если нападающие имеют равные морфологические данные и физическо-техническую подготовку. В других случаях связующий способствует обеспечению удобной передачи наиболее мощного нападающего, имеющего высокий сьем. В таком случае, выбор направления передачи приобретает несколько иные критерии.

7.8.9. Развитие проприоцепции и стабильности суставов нижних конечностей во время блокирующего действия

Современные соревновательные условия требуют более основательного подхода к подготовке блокирующих.

Скорость перемещения, точность выпрыгивания и техника выполнения не могут в полной мере отвечать безопасности в конечной фазе - приземления.

Развитие проприоцепции и стабильности суставов нижних конечностей может обеспечить контроль и балансирование.

После выполнения технических игровых элементов с выпрыгиванием, большое значение имеет в приземлении контакт с поверхностью. Приземление на две ноги с амортизирующим встречным усилием голеностопа, делает возможным минимальное соударение суставов нижних конечностей и позвоночного столба.

Упражнением, формирующим стабильность суставов нижних конечностей при приземлении, служит постановка блока стоя на подвижной платформе/перевернутом «BOSU» стоя без прыжка на низкой сетке.

7.9. Нападающий удар (НУ)

НУ — это игровой элемент, являющийся украшением волейбола, имеющий технические особенности в выполнении и высокие требования к игрокам, его выполняющим.

Техническая, психологическая и специальная физическая подготовка обеспечивают критерии, способствующие выполнению НУ.

Результативность атаки зависит от двигательных характеристик игрока, его навыков, способностей и понимания психофизических составляющих всего процесса, которые возможно оптимизировать в тренировочном процессе.

7.9.1. Обучение нападающему удару

Обучение НУ начинается с разбега после определения ударной руки.

Важной технической особенностью в разбеге для атаки является последний шаг перед выпрыгиванием. Он имеет самую широкую амплитуду движения и скорость по отношению к предыдущим. Разбег для атаки может иметь от одного до четырех шагов, при условии сохранения двигательного импульса с первого шага. Если после движения в сторону передачи была остановочная пауза, корректирующая точность выхода, то разбег можно считать сокращенным до одного шага, что снижает силу и высоту съема атаки.

Техника выполнения последнего шага перед выпрыгиванием основана на биомеханическом соотношении инерции выталкивания после стопорящего шага. Стопа правой ноги, в случае правой ударной руки не только ставится на пятку, но и разворачивается на 45 градусов вправо, для характерного выступления левой стопы вперед на пришагивании и развороте корпуса вправо, для выдвигения назад правого плеча и некоторым скручиванием корпуса в пояснице.

Толчок с противоположной для ударной руки ногой не имеет никаких преимуществ в двигательном акте атаки, выглядит несуразно и характеризует неосостоятельность первого тренера, имеющего отношение к подготовке.

Каждое движение в техническом плане имеет закономерность с критерием, ведущим к более точному и качественному результату и должно отражать совокупность элементов, сокращающих или увеличивающих амплитуду движения в зависимости от задачи. Исключением в обучении может быть только амбидекстрия, когда обучаемый одинаково успешно может атаковать как правой, так и левой рукой.

7.9.2. Маховое движение

Маховое движение при выполнении нападающего удара или силовой подачи составляет и добавляет динамическую, реактивную часть ударного действия.

Тренировка махового движения кроме технической (биомеханической) части, может совершенствоваться за счёт характеристики взрывной силы.

Развивающие упражнения можно варьировать с одновременным выпрыгиванием и утяжелителем или сопротивляющейся действию резиной.

7.9.3. Взмах и его биомеханика

Взмах руками для атаки имеет свою техническую специфику.

При выполнении последнего шага перед выпрыгиванием нападающий выполняет обратное движение руками, а в завершении (приставлении) второй ноги, вынос вверх прямых рук, что даёт дополнительную динамику выталкивания вверх и наращивание баллистических ударных характеристик кисти руки по мячу.

Сгибание на взмахе рук в локтевом суставе ведёт к потере динамики и высоты прыжка, при этом обеспечивает более быстрое поднятие и подготовку к атаке ударной руки. Отведение на взмахе прямых рук назад, должно иметь максимально длинную амплитуду с наклоном корпуса вперёд, что может гарантировать развитие максимального взрывного усилия на взмахе.

Особенности в технике разбега и выпрыгивания для нападающего удара заключаются в противоположном, маятниковом движении рук по отношению к ногам на последнем шаге, что даёт дополнительный импульс при выпрыгивании и увеличивает баллистические характеристики удара по мячу.

Общее техническое движение обеспечивает сохранение импульса и максимально возможное применение двигательных характеристик игрока для выпрыгивания и нанесения удара по мячу.

7.9.4. Ударная техника

Ударная техника в волейболе имеет особенности мышечной координации: расслабления и последовательного напряжения, что снабжает атакующее движение баллистическими характеристиками.

Двигательные характеристики при этом проявляются в качестве быстроты отдельных сегментов руки, начиная с плеча, что обуславливает важность мышечной координации.

Следующими характерными проявлениями в атакующем действии можно отметить взрывную силу и специальную гибкость (растяжимость связок, сухожилий, мышц, состояния ЦНС, оказывающей влияние на тонус мышц).

Подводящим упражнением для формирования технического движения рук с последующим скручиванием корпуса применяется имитация с резиновой лентой.

Резиновые ленты тянут вниз и вращаются назад, чтобы создать предварительную растяжку в косых мышцах и передних вращателях туловища, и сопротивляются скручивающему движению вверх и вперед. Упор в таком тренировочном занятии делается на качество, а не на количество, делая все возможное, чтобы повторять одну и ту же схему в каждом повторении. Упражнение на последовательность полувзмахов с сопротивлением выполняется таким образом, чтобы еще больше бросить вызов паттерну, развить силу нападающего удара с собственным весом. Упражнение поможет научить использовать правильные мышцы последовательно, в вращении назад и разделении, а перекрестное положение освободит руки для более динамичных движений.

Процесс формирования техники движения атаки и закономерность постановки сегментов ударной руки имеет (S)-образную структуру.

С точки зрения биомеханики и выработки энергии обратная кривая (S) улучшает мощность выброса, когда выполняется последовательно с разделением и координацией действий (перекрывая друг друга).

В тренировке необходимо обратить на это внимание и повторять движение с позиции укрепления и развития мышечной координации.

При нанесении удара по мячу, наша общая область плеча (плечевая кость, лопатка и т. д.) должна хорошо двигаться. Мышцы вокруг этой области помогают стабилизировать плечевой сустав, удерживают лопатку в правильном положении на грудной клетке и помогают ей двигаться оптимально. Чем лучше будет это движение, тем лучше мы сможем занять позицию, более безопасную и оптимальную для атаки. Это движение вверх имеет скручивание и небольшое вытягивание лопатки.

Как только это будет отработано, можно перейти к преодолению изометрии. По сути, это означает, что вы прикладываете силу к чему-то неподвижному. Усилия, направленные на неподвижный мяч, наращивают специальные возможности в этом положении и действии. Для этого мы находимся в точке контакта, слегка изгибаемся в скольжении, пробивая мяч. Можно начать с небольших усилий, а затем их увеличивать.

После этого можно приступить к практике пиковой нагрузки, постепенно увеличивая интенсивность.

Движение и работа мышц кистей исключительно важна в волейболе. Поэтому для каждого будет полезно выполнять упражнения, рассчитанные на развитие специальных возможностей и увеличивающие координацию мелких мышц запястий с теннисными мячами.

7.9.5. Тактика выбора дистанции в нападении

Сложность игровых действий волейболистов состоит в том, что имеющийся арсенал технических приемов приходится применять в различных сочетаниях и условиях, требующих от игрока высокой точности и дифференцировки движений, быстрого перемещения и переключения с одних движений на другие.

Атака с первой линии или возле сетки будет иметь успех, если все действия волейболистов направлены на опережение противника: быстрая и точная передача, в нападении участвуют двое или трое игроков.

Но это не всегда возможно, так как сложная подача зачастую не позволяет выполнить точный прием мяча и блокирование: наиболее важное звено защитных действий волейболистов становится основным препятствием для успешного завершения противником атакующих действий.

В связи с этим тактически более выгодным становится выполнение атакующих ударов с дальних и средних дистанций: эффективность блокирования при таких ударах существенно ниже.

При выполнении нападающего удара в безопорном положении со средних дистанций эффективность снижается с $85,4 \pm 12,4$ до $66,7 \pm 15,8\%$; показатели вариативности возрастают незначительно. На дальних дистанциях при этом отмечено снижение эффективности ударов с $67,2 \pm 15,8$ до $37,8 \pm 21,5\%$.

Очевидно, что возможности изменения целевой направленности технических приемов нападения в безопорном положении существенно снижаются на дальних дистанциях.

7.9.6. Угол отклонения

При выполнении нападающего удара мяч должен находиться перед игроком! То есть не НАД головой, а ПЕРЕД глазами. Таким образом, он сможет контролировать направление удара и точность попадания по мячу.

Если исследовать этот угол отклонения у высококвалифицированных волейболистов, через фотографирование момента сбоку в момент нанесения удара кистью и замера ударной скорости после выполнения, можно определить оптимальность отклонения в биомеханике и оптимизировать тем самым технику нападающего удара.

Можно предположить, что оптимальным может быть угол отклонения 145 градусов и выход на мяч нужно оптимизировать на средней дистанции между отклонением 90 градусов (мяч впереди на вытянутую руку) и 180, (когда мяч находится над головой), с учётом верхней возможной точки атаки.

7.9.7. Атака на опережение блока

Атака возможна при соблюдении техники нападающего удара без замаха и наращивании взрывной силы в выполнении.

Основная техника игры на опережение, складывается в момент выпрыгивания и выноса рук вверх, после глубокого взмаха назад. Укорочение движения нужно начинать с корпуса. Живот должен быть втянут и прогиб для наращивания скручивающего движения спины минимальный. Биомеханика движения ударной руки должна формироваться от плеча, почти не сгибаться в локтевом суставе и не иметь отклонения на взмахе назад.

Заканчиваться движение кисти по мячу должно последовательным сгибанием всех сегментов руки и далее корпусом в пояснице. При этом, удар по мячу должен быть нанесен чуть раньше момента достижения зависания и обратного приземления.

За счёт соблюдения описанных технических действий, можно увеличить высоту съема, а реактивную силу и баллистику за счёт ускорения во время разбега и наращивания взрывных характеристик.

Главная задача нападающего, играющего комбинацию «пайп», выполнять атакующее действие на опережение, не давая возможности противодействующим центральным блокирующим на первом темпе успеть выпрыгнуть повторно.

Передача связующим выполняется выше возможного захвата мяча первым темпом, но с минимальным приращением времени относительно движения блокирующих.

Атака вторым темпом может организовываться относительно первого в тактические комбинации: эшелон, волна или крест, при этом нападающий играющий пайп, технически исключает в выпрыгивании стопорящий шаг, выполняя постановку стопы на всю плоскость. За счёт этого прыжок получается не только в высоту, но и в глубину к сетке, что способствует большей мобильности и смене направления атаки в переводе.

7.9.8. Движение сегментов руки

Как показывают современные исследования, методика обучения нападающему удару и совершенствование спортивной техники остаются актуальными в теоретическом и прикладном значении в пляжном и классическом волейболе.

Для получения параметров ударных движений руки и их анализа используются системы видео захвата движения.

Особенность биомеханики движения ударной руки при нападающем ударе заключается в последовательном ускорении сегментов плеча, предплечья и кисти. При этом, наблюдается "рывковое" движение локтевого сустава вверх, что гарантирует ускорение предплечья относительно плеча.

7.9.9. Техника атаки с одной ноги с забежкой за голову связующего

Во время выталкивания на левой ноге, необходимо заносить вверх правое бедро, управляя центром тяжести и избегая наклона корпуса по ходу движения за счёт вытягивания левой (противоположной к ударной руке) руки вверх. Разбег выполняется с переходом накрест левой ноги после шага вперед правой перед вынесением вверх правого бедра. В подводящем упражнении можно применять легкоатлетический барьер для переноса бедра и центра тяжести для вертикального выпрыгивания с одной ноги.

7.10. Акробатическая подготовка

Акробатическая подготовка является видом, синтезирующим все подходы к освоению и совершенствованию двигательных действий в волейболе.

Основной путь совершенствования двигательных действий спортсмена - это совершенствование большого «набора» движений, формирование которых осуществляется в ходе различных детерминированно-вероятностных вариативных ситуаций, приближенных к условиям соревнований.

В связи с этим имеются три пути совершенствования спортивной техники:

- связан с уточнением (улучшением) координационной структуры движений;
- соотносится с совершенствованием спортивной техники за счёт расширения двигательного потенциала спортсмена;
- направление совершенствования спортивной техники сопряжено с ее надежностью и помехоустойчивостью к действию сбивающих факторов.

7.11. Боковой выпад и перекат или боковое падение

Обучение боковому перекату стоит начинать с бокового выпада. При этом, постановка опорной ноги на пятку, а руки должны свободно направляться вперёд, не заходя за колено ноги. Падение после приема выполняется строго назад и контакт с поверхностью должен быть ягодицей, а не боковой частью колена.

Техника переката и падения направлена на полное исключение травм при падении.

В спортивной тренировке нужно стремиться к обучению группировки тела в падениях, тогда защита (наколенники) и т.д. не будут востребованы, и игрок сможет избежать лишних травм.

7.12. Падение или перекат на грудь

Падение применяется в ситуациях, когда мяч критически близок к полу, и другой возможности его принять нет. Падение на грудь применяется в качестве технического приема, исключающего серьезные травмы, которые могут возникнуть в связи с невозможностью организовать игровой прием без падения. Важным фактором в обучении является именно безопасность.

Перекат на грудь — технический защитный элемент в волейболе, при котором происходит своевременный направленный старт и прием мяча в движении, завершающийся мягким перекатом, начиная с верхней части грудной клетки с прогибом спины и поочерёдным поднятием бедер, для исключения травмирующих касаний поверхности.

В первом случае падение применяется для смягчения падения после приема снизу двумя руками, при невозможном выходе под траекторию мяча ногами и исключении грубого падения.

Во втором случае, когда достать мяч двумя руками снизу уже невозможно и действия направлены в сторону падающего мяча с вытягиванием руки в последний момент, для исключения касания мяча с поверхностью. Перекат, при этом, выполняется без опоры на руки и общее двигательное действие не имеет остановок и временных промежутков, а представляет общее двигательное действие.

Основные ошибки при выполнении «падения на грудь»:

- касание коленом или коленями поверхности, что неизбежно приводит сначала к микротравмам, а затем к травмам. Наколенники только усугубляют процесс обучения, создавая психологическую защиту, что в конечном результате способствует постоянным ударам и микротравмам коленных суставов;
- не симметричный перекат, при котором травме подвергается бедренная кость;
- падение на живот, а не на верхнюю часть грудной клетки может подвергать опасности внутренние органы;
- слишком высокая стойка перед выполнением переката может быть причиной травмы подбородка.

В падении на грудь очень важен плавный переход с первой фазы в перекат и взрывного действия во второй фазе с положения лёжа в положение стоя. Стимулом для этого может служить в упражнении ловля теннисного мяча после выполнения падения на грудь, при этом теннисный мяч бросается напарником до выполнения падения или вовремя, тогда игровой прием или действие с ограниченными временными рамками заставляют игрока быстро вступать.

7.13. Метод оценки выполнения игровых приемов

Каждый игровой прием в волейболе представляет собой систему связанных движений и взаимосвязанных двигательных психомоторных характеристик, управляющих процессами. Точность, своевременность и качество выполнения передачи сверху или снизу, подачи, нападающего удара и блокирующего действия определяется следующими координационными и скоростными психомоторными характеристиками:

- вестибулярной устойчивостью и чувством равновесия;
- реакцией на движущийся объект, определяемой как реакция на один стимул и сложная реакция выбора с двумя и более стимулами;
- различительной чувствительностью собственных параметров движения (РЧД) по характеристикам времени, усилия и пространства.

Кроме перечисленных характеристик, влияние на точность и качество выполнения игровых приемов оказывают психомоторные характеристики, связанные с дыханием, голосовыми функциями сопровождения собственных движений и т.д.

Совокупность врожденных задатков, развиваемых в способности и технические навыки, может реализоваться в конечном виртуозном и пластичном выполнении игровых приемов.

К базовым игровым приемам в специализации «волейбол» можно отнести наиболее часто применяемые:

- подачу;
- прием мяча двумя руками сверху и снизу;
- нападающий удар;
- блокирующее действие.

К игровым приемам можно также отнести: падение на грудь, боковое падение, различные виды мало используемых приемов одной рукой, ногами и другими частями тела, позволяющие исключать игровые ошибки и оставлять мяч для дальнейшего продолжения игры. Однако, такие приемы являются вынужденной мерой и не могут рассматриваться как базовые, они не обеспечивают стратегических потребностей команды.

Оценка выполнения игровых приемов проводилась с использованием следующих тестов:

1. Тестирование выполнения игрового приема «подача» на точность. Каждому игроку предлагается шесть попыток для выполнения подачи в заданную зону – по две попытки в зоны 1, 6 и 5.

Техника выполнения планирующей или силовой подачи оценивается по трем критериям: умение точно и удобно подбрасывать мяч, своевременность выполнения приема на брошенный мяч, постановка и движение сегментов руки на встречу мячу.

2. Тестирование игрового приема «нападающий удар» – на правильность техники выполнения и точность. Каждому игроку предлагается шесть попыток

для выполнения нападающего удара с передачи в 4 зону. В зачет идут только удачные для атаки передачи. Затем нападающий удар выполняется со своего наброса – по две попытки в зоны 1, 6 и 5.

Техника выполнения нападающего удара оценивается по трем критериям: движение ног (последний шаг перед выпрыгиванием, постановка стопы на пятку и ее поворот), движение рук (глубина взмаха, движение ударной руки и управление в воздухе противоположной рукой), выход на мяч (дистанция от мяча и корректировки движений относительно него).

3. Тестирование игрового приема «передача снизу и сверху» — на точность. Каждому игроку предлагается шесть попыток для выполнения передачи после собственного удара об пол снизу в тележку для мячей и сверху в баскетбольную корзину.

Техника выполнения приема «снизу двумя руками» оценивается по трем критериям: постановка ног (одна стопа немного впереди и не параллельно), платформа из предплечий (соединение предплечий в кистях, высота платформы в момент контакта с мячом), движение ног в момент контакта с мячом предплечий (амортизирующее или выталкивающее движение).

Техника выполнения приема «сверху двумя руками» оценивается по трем критериям: постановка ног (как в приеме снизу), постановка кистей рук (образование ковша и их симметричность), одновременность движения нижних и верхних конечностей навстречу мячу.

4. Тестирование приема – «ловящий блок» — выполняется на своевременность и точность выпрыгивания и попадания рукой в двигающийся теннисный мячик. Каждый игрок выполняет по шесть попыток на каждую руку. Броски осуществляются с противоположной стороны сетки с ориентиром выше верхнего троса игровой сетки через третью зону. При этом, дистанция бросающего мячи от игровой сетки постоянно менялась (на метр ближе, на два метра дальше и т.д.).

Техника выполнения блокирующего действия оценивается по трем критериям: умению быстро и правильно перемещаться в соседнюю зону (скрестным движением ног), умению выполнять стопорящий шаг перед выпрыгиванием,

умению правильно выносить руки на сторону противника и выбирать направление для защиты.

В тестах (1; 2; 3) точность попадания в первой попытке оценивается в 2 очка, в остальных - в 1 очко. В тесте (4) засчитываются только удачно брошенные мячи. Пойманные кистью руки мячи считались по 2 очка, отбитые по 1 очку, пропущенные ноль.

Рис. 9 Выполнение подачи новым мячом «Волар».



Заключение.

Волейбол, как спортивная игра, насыщена эмоциональной и интеллектуальной нагрузкой, по сравнению с другими видами спорта время на принятие решений ограничено полетом мяча, заземление которого обозначает завершение розыгрыша. Психологические и психофизические особенности деятельности волейболистов определяются современными правилами игры, характером игровых действий и объективными особенностями соревновательных приемов.

Основной задачей детского тренера, специалиста в избранном виде, является подготовка и воспитание спортсменов.

Подводя итоги и обобщая все представленные тезисы современников, детских тренеров, исследователей и других специалистов необходимо отметить важнейшие аспекты и ключевые моменты влияющие на конечный результат:

- применяя методы и методики спортивного отбора в специализации, соблюдая отбор по рекомендуемым морфологическим задаткам, тренер обеспечивает себе надежную перспективу дальнейшей работы. Достигая возраста 14 лет, юные спортсмены должны иметь рост у юношей выше 190 см., у девочек выше 185 см. При этом, рост не гарантирует попадание детей в группы подготовки и молодежные сборные Российских клубов суперлиги, а лишь является маркером для детального рассмотрения дальнейших характеристик;

- основными задатками в двигательных характеристиках специалисты выделяют в младшем возрасте хорошую и очень хорошую общую гибкость, общие координационные способности, которые основываются на психомоторных – память, ритмичность, различимость и т.д.;

- основными двигательными характеристиками по достижению 14-16 лет, специалисты определяют взрывную силу, которая формируется из врожденных задатков быстрых (белых) мышечных волокон преимущественно типа IIa и IIb. С большой уверенностью можно предположить, что у квалифицированных волейболистов характерно преимущество волокон типа - IIb которые подпитываются энергией как с кислородом, так и без него;

- на всем протяжении подготовки, основными двигательными характеристиками в волейболе специалисты отмечают специальную гибкость, специальную выносливость, способность высоко прыгать, а также более сложные психомоторные характеристики – ловкость и пластичность, которые складываются из набора простых составляющих индивидуальный комплекс каждого спортсмена;
- в игровых амплуа важными качествами являются психологические характеристики, которые основываются на врожденных чертах темперамента, могут выявляться на начальном этапе и сохраняют свои особенности.

В воспитании юных спортсменов тренер должен руководствоваться правилом: «не навреди!», что в работе определяет ориентиры для постоянного совершенствования педагогических навыков и знаний в области спортивной тренировки. Важной составляющей в подготовке спортсменов в работе тренера можно выделить умение оценивать у подопечных необходимые навыки и задатки природного характера через пробы и тесты, а также изменения их результатов через тренировочный цикл или циклы.

Волейбол в целом необходимо рассматривать не только как вид спорта, способствующий достижению высоких спортивных показателей, но даже в большей мере, как одно из средств воспитания и формирования индивидов, как личностей в нашем обществе, умеющих коммуницировать, быстро и точно принимать наиболее верные решения в критических ситуациях, поддерживать и гармонично развивать интеллектуальные способности вместе с физическими.

Рис. 10 Финал Всероссийских соревнований «Серебряный мяч»
2021-2022 г. (СОШ 17 Ангарск – дважды бронзовые призеры)



Рис. 11 Мужская команда университета АНГТУ 2025 г.



Список литературы

1. Акопова М.А. Возможности целенаправленного развития психомоторных способностей студентов / Мир науки. Педагогика и психология // 2017. – Т. 5-№ 3. с.1-7.
2. Ананьев Б.Г. Сенсорно-перцептивная организация человека / Б.Г. Ананьев // Познавательные процессы: Ощущение, восприятие– М.: Наука, 1972. – С. 7–32.
3. Бабушкин Г.Д. Психология физической культуры и спорта / Г.Д. Бабушкин. – Омск: СибГУФК, 2007.
4. Баландин В.Н. Прогнозирование в спорте / В.Н. Баландин, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 233 с.
5. Бальсевич В.К. Развитие быстроты и координации движений у детей 4-6 лет / В.К. Бальсевич, М.Н. Королева, Л.Т. Майорова // Теория и практика физ. культуры. 1986. № 10. С. 21–24.
6. Беленко И.С. Психофизиологические особенности у юных спортсменов игровых видов спорта разного возрастного периода развития и тренированности. Вестник Томского государственного педагогического университета. 2009. – №3 (81) – С. 54-58.
7. Белова Н.Ю. Влияние скорости полета мяча при подаче на ее реализацию в игре / Н.Ю. Белова [и др.] // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2017. – № 4. – С. 21-23.
8. Беляев А.В. Волейбол: теория и методика тренировки / А.В. Беляев, Л.В. Булыкина. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 178 С.
9. Бернштейн Н. А. О построении движений. М., 1947. 225 с
10. Бурцев А.В. Совершенствование пространственно-временной ориентировки у квалифицированных волейболистов / А.В. Бурцев // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2011. – №3(20). С. 34-38.
11. Вайцеховский С. М. Книга тренера. М.: Физкультура и спорт, 1971.-49 с..

12. Верхошанский Ю.В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1998.– № 7. – С. 41 – 54.
13. Верхошанский Ю.В. На пути к научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1998.– № 2. – С. 21 – 26, 39 – 42.
14. Владимиров Д.А. Изучение оперативного мышления игроков амплуа «пасующий» с помощью разработанной методики тестирования / Д.А. Владимиров, А.В. Ежова // Перспективы развития студенческого спорта и Олимпизма: сборник статей Всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов. – Воронеж: Научная книга, 2018. – С. 223-229.
15. Волкова Е.В. Применение кругового метода в учебно-тренировочном процессе волейболистов 13-14 лет / Е.В. Волкова, Н.С. Лукомская // Наука-2020. 2021. – №3 (48). С.13-18.
16. Галимова А.Г. Координационные способности как фактор повышения кондиций человека / А.Г. Галимова, В.М. Цинкер // Вестник Бурятского государственного университета. Философия. 2014. – №13 . – С.51-56.
17. Германов Н.Г. Формирование оперативного мышления у юных волейболистов 13–15 лет в условиях интерактивного решения игровых задач / Н.Г. Германов, Д.А. Черный, В.Д. Мачульская // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 5 (147). – С. 26-30.
18. Геллерштейн С.Г. Чувство времени и скорость двигательной реакции / С.Г. Геллерштейн // – М. : Мед-гиз, 1958 – 48 с.
19. Гончаров В.И. «Память на движения» как специальный вид памяти / В.И. Гончаров // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – №1 (107) . – С.35-39.
20. Грибкова О. В. Группа крови и индивидуальные особенности / О.В. Грибкова, А.В. Капцов // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия: Психология. – 2009. №1 (5). С. 140-149.

21. Даценко С.С. Особенности проявления специальной гибкости у волейболистов при выполнении нападающих ударов / С.С. Даценко, Л.А. Дмитренко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 4 (170). С. 88-91.
22. Долецкий А.Н. Особенности вестибулярной устойчивости у молодых лиц с разным уровнем двигательной активности / А.Н. Долецкий [и др.] // Физическая культура, спорт - наука и практика. – 2019. – №1. С.71-77.
23. Елисеева Т.П. Формирование двигательных действий волейболистов с точки зрения теории управления движениями / Т.П. Елисеева, О.Н. Федорова // Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина. – 2017. С. 270-278.
24. Железняк Ю.Д. Волейбол: о происхождении мастерства / Ю.Д. Железняк, В.А. Кунянский / Под ред. Ю.В. Питерцев. – Москва: ФЭЙР-ПРЕСС, 1998. – 336 с.
25. Жигалова Т.В. К вопросу о генетической природе структур узоров папиллярных линий. Вестник Удмуртского университета / Т.В. Жигалова, М.К. Каминский // Серия «Экономика и право». 2016. Т.26. №1. С. 91-97.
26. Зациорский В.М. Основы спортивной метрологии / В.М. Зациорский // – М.: Физкультура и спорт. – 1979. -152 с.
27. Зюбанова И. А. Биомеханические модельные характеристики выполнения нападающего удара в волейболе / И. А. Зюбанова, В.А. Усков, Л.В. Капилевич // Вестник Томского государственного университета. – 2013 № 367. – С. 151-153.
28. Ильин Е.П. Одаренность, способности, качество – синонимы или разные понятия? / Е.П. Ильин // Теория и практика физ. культуры. – 1981. – № 9. – С. 48-51
29. Избранные труды [Текст]: в 2-х т. / Б. М. Теплов ; ред.-сост., авт. вступ. ст. и коммент. Н. С. Лейтес, И. В. Равич-Щербо; Акад. педагогических наук СССР. - Москва : Педагогика. – 1985. Т. 2. – 328 с.
30. Интервальная гипоксическая тренировка, эффективность, механизмы действия / Под ред. А.З. Колчинской. Киев: Елта, 1992. - 159 с.

31. Иорданская, Ф.А., Карполь, Н.В. Значение функциональной подготовки в процессе тренировки высококвалифицированных волейболисток / Ф.А. Иорданская, Н.В. Карполь // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 2. – С. 16-20.

32. Исмаилова Н.И. Аппаратурно-программный комплекс в определении психоэмоциональной устойчивости юных спортсменов, занимающихся индивидуальными и командными видами спорта / Н.И. Исмаилова // Теория и практика физ. культуры. – 2017. – № 8. – С. 69-72.

33. Казакова О.А. Значение модельных характеристик в спорте для спортивного отбора и управления тренировочным процессом / О.А. Казакова и др. // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 2 (168). – С.183-186.

34. Каширин В.А. Структурный подход к развитию ловкости у волейболистов / В.А. Каширин, А.В. Бурцев, Л.Д. Назаренко // Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования Ульянов. гос. пед. ун-т им. И.Н. Ульянова. - Ульяновск: [УлГУ], 2010. - 130 с.: ил. - Библиогр.: С. 119-129.

35. Коссов Б.Б. Познавательные процессы у спортсменов. Сенсорная основа спортивного мастерства / Б.Б. Коссов. – М.: ВНИИФК. 1973. – 78 с.

36. Кочурова Л.А. Формирование способности к экстраполяции как условие повышения спортивного роста в волейболе / Л.А. Кочурова, Н.В. Аврамова, А.В. Бурцев // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. – Т. 11. № 2. – С. 29-35.

37. Кудряшов Е.В. Характеристика параметров объема и интенсивности тренировочных нагрузок в волейболе / Е.В. Кудряшов Е.В. // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2015. – №2 (35) . – С. 74-78.

38. Ланская Е.В. Физиологические механизмы пластичности центральных и периферических звеньев нейромоторной системы как результат адаптации к

повышенной активности скелетных мышц / Е.В. Ланская, О.В. Ланская, Е.Ю. Андриянова // *Biological Communications*. – 2015. – Т.3. № 4. – С. 79-92.

39. Лесгафт, П. Ф. Руководство по физическому образованию детей школьного возраста [Текст]. Ч. II. / Лесгафт П. Ф. // Собрание педагогических сочинений. Т. 2. – М. : Физкультура и спорт, 1952. – 384 с.

40. Лопухина А.С. Развитие быстроты реакции на движущийся объект у занимающихся в спортивной секции "волейбол" (на примере студентов Вологодского государственного университета) / А.С. Лопухина, Л.Г. Авдоница, В. Н. Тараторина // *Вестник Томского государственного педагогического университета*. – 2018. – №5 (194) . – С. 249-254.

41. Марков К.К. Педагогические и психологические аспекты деятельности тренера по волейболу в тренировочном и соревновательном процессах: дис. ... докт. пед. наук / К.К. Марков. – М., 2001. – 370 с.

42. Марков К.К. Совершенствование качеств внимания игроков в современном волейболе / К.К. Марков, О.О. Николаева // *Фундаментальные исследования*. -2013. – № 6-1. – С. 164-168.

43. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник для ву-зов физической культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Советский спорт. – 2010. – 340 с.

44. Медведев В.И. Адаптация человека. СПб: Инст-т мозга чел. РАН, 2003.- 584 с.

45. Назаренко Л.Д. Концепция классификации двигательных координаций / Л.Д. Назаренко // *Теория и практика физической культуры*. – 2015. – №3. – С. 99-101.

46. Немцов О.Б. Компьютерная программа для определения времени простой моторной реакции и реакции выбора / О.Б. Немцов [и др.] // *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. – 2017. – № 10 (152) С. 321-326.

47. Неповинных Л.А. Совершенствование нападающего удара в волейболе / Л.А. Неповинных // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. – 2018. – С. 49-51.

48. Озеров В.П. О прогнозировании и развитии двигательных способностей / В.П. Озеров, В.А. Волков // Матер. конф. молодых научных сотрудников ВНИИФК за 1974 г. – М., 1975. – С. 47-52.
49. Попов А. Л. Спортивная психология [Электронный ресурс]: учеб. пособие для физкультурных вузов/А. Л. Попов. – 4-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2013. – 159 с.
50. Платонов К.К. Проблемы способностей / К.К. Платонов. – М.: Наука, 1972. – 367 с.
51. Ронь И.Н. Пластичность движений как показатель координационных способностей / И.Н. Ронь [и др.] // Символ науки. – 2021. – № 11/1. – С. 43-45.
52. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Москва [и др.] // Питер. – 2012. – 705 с.
53. Саликов В.В. Личностные качества в развитии быстроты волейболистов / В.В. Саликов // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2019. – Т.4. №4. – С. 108-113.
54. Селявко Р.В. Анализ эффективности соревновательной деятельности волейболистов как средство педагогического управления их учебно-тренировочной деятельности / Р.В. Селявко // Прикладная спортивная наука. – 2015. – С. 29-36.
55. Сеченов И.М. Рефлексы головного мозга. Попытка свести способ происхождения психических явлений на физиологические основы / И.М. Сеченов. – Комкнига. – 2007. – 128 с.
56. Тамар. Г. Основы сенсорной физиологии Тамар Григорьевич. Перевод с английского Н.Ю. Алексеенко. М.: Мир. – 1976. – 520 с.
57. Тинюков А.Б. Совершенствование технической подготовленности квалифицированных волейболистов / А.Б. Тинюков // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. – №1 (38) . – С. 94-101.

58. Тинюков А.Б. Методика формирования навыков пространственно-временной ориентировки в игровой деятельности волейболисток на основе экстраполяции двигательных действий / А.Б. Тинюков, С.Н. Ключникова, Л.А. Кочурова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2017. – Т.12. № 1. – С. 96-103.
59. Тогайназаров С. Игровые средства физической подготовки в волейболе / С. Тогайназаров // Наука, образование и культура. – 2015. – С. 45-47.
60. Урузаева В.А. О зрительном различении основных форм траектории движения / В.А. Урузаева // Восприятие пространства и времени. – Л., 1969. – С. 124.
61. Усков В.А. Повышение точности двигательных действий на основе развития мышечной координации в волейболе / В.А. Усков, Л.В. Капилевич // Теория и практика физ. культуры. – 2013. – №2. – С. 22-30.
62. Хапко, В.Е. Совершенствование мастерства волейболистов / В.Е. Хапко, В.Н. Маслов. – Киев: Здоровье. –1990. – 128 с.
63. Цыбулина Д.Ю. Совершенствование спортивно-технического мастерства средствами развития психомоторных качеств волейболисток / Д.Ю. Цыбулина, М.С. Виншу // Наука – 2020. –2020. – № 5 (41) . –С. 44-48.
64. Черных З.Н. Развитие физических качеств необходимых для занятий волейболом / З.Н. Черных, А.М. Плещев // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. –2017. – С. 55-62.
65. Чернышова А.В. Структура и содержание процесса развития ритмичности в циклических движениях / А.В. Чернышова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. –2011. – №4 (21) . –С. 97-103.
66. Шиховцов Ю.В. Основные компоненты, определяющие эффективность защитных действий в волейболе / Ю.В. Шиховцов [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 2 (156). С. 289-293.
67. Dumek J. Complete Description of Forces Acting on a Flying Beach Volleyball / J. Dumek, P. Šafařík // EPJ Web of Conferences 180. – 02021, 2018. – P. 1-6.

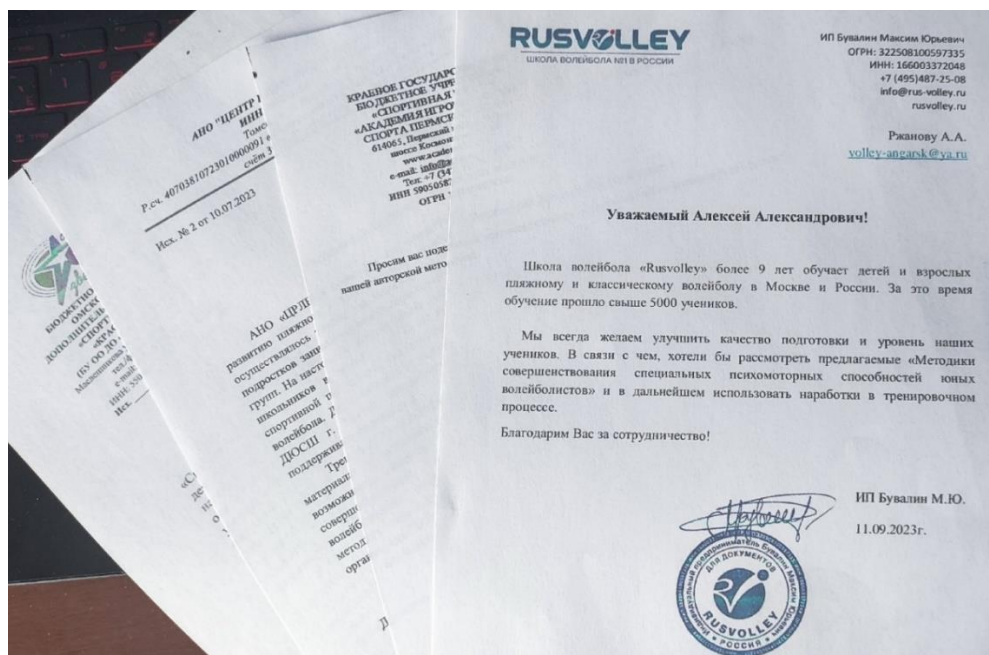
68. Groppe J. L. Agility // World lennis.- 1987.- V.35.- K 3.- P.36.151*. Hartmann Ch. Theoria und Praxis der Korperkultur.- 1983.- H 7.- S.501 -505.152. Hirtz P. Zur Bewegungseigenschaft Gevandtheit // Ibid.- 1964.9 N 8.- S.729-739.

69. Hirtz; P. Ludwig G., Wellnitz J. Entwicklung koordinativer Pahigkeiten ja*aber wia // Korpererziehung.- 1982.- N 8-9.- S.386-390.

70. Hirtz Pr, Wellnitz J. Hohes Niveau koordinativer Pahigkeiten fuhr zu be-saeren Brgebnen im motoriechen Lemen // Ibid*- 1985.- Я 4, 5.- 3И51-154.155* Hirtz P. U»and andere Koordinativer Pahigkeiten im Schulsport.- Berlin, 1935.- 152 s.

71. Oliveira W. K. Monitoring training load in beach volleyball players: a case study with an Olympic team / W. K. Oliveira, K. de Jesus, A. D. Andrade, F. Y.Nakamura, C. O. Assumpção, A. I. Medeiros // Motriz: Revista de Educação Física, Rio Claro. – 2018. – Vol.

Рис.11 Письма от тренеров и руководителей спортивных школ.



eLIBRARY.ru SPIN-код: 1056-2006