

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный университет»

На правах рукописи

МИРОНОВ ИЛЬЯ СЕРГЕЕВИЧ

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ РУК В
ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ**

13.00.04 – теория и методика физического воспитания, спортивной
тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
кандидат педагогических
наук, доцент
Правдов Дмитрий Михайлович



Шуя – 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ.....	16
1.1. Характеристика профессионально-прикладной физической подготовки студентов медицинских вузов.....	16
1.2. Значение точности движений рук в структуре профессиональных двигательных действий врача-стоматолога.....	28
1.3. Характеристика компонентов структуры профессионально-прикладной физической подготовки будущих врачей-стоматологов.....	35
1.4. Методические подходы развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов.....	44
Выводы по первой главе.....	53
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	56
2.1. Методы исследования.....	56
2.2. Организация исследования.....	69
Выводы по второй главе.....	71
ГЛАВА 3. ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ РУК В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ.....	72
3.1. Анализ результатов анкетирования врачей-стоматологов и студентов направления подготовки «Стоматология».....	72
3.2. Анализ точности движений рук у студентов медицинского вуза направления подготовки «Стоматология».....	78
3.3. Характеристика методики развития точности движений рук в структуре модели профессионально-прикладной физической подготовки будущих врачей-стоматологов.....	86
3.4. Экспериментальная методика развития точности движений рук будущих врачей-стоматологов.....	92
Выводы по третьей главе.....	111
ГЛАВА 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ РУК В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ.....	114
4.1. Влияние экспериментальной методики на развитие точности движений рук будущих врачей-стоматологов.....	114
4.2. Анализ результатов тестирования физической подготовленности будущих врачей-стоматологов контрольной и экспериментальной групп в начале и по окончании педагогического эксперимента.....	119

4.3. Характеристика изменения результатов оценки мотивационно-ценностных установок у студентов к занятиям профессионально-прикладной физической подготовкой в ходе педагогического эксперимента.....	121
4.4. Влияние экспериментальной методики на показатели внимания у студентов экспериментальной и контрольной групп в ходе педагогического эксперимента.....	125
4.5. Экспертная оценка точности выполнения профессиональных двигательных действий у студентов, участвовавших в педагогическом эксперименте.....	128
Выводы по четвертой главе.....	132
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	135
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	139
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	141
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	166
Приложение 1.....	166
Приложение 2.....	170
Приложение 3.....	173
Приложение 4.....	174
Приложение 5.....	175
Приложение 6.....	178
Приложение 7.....	179
Приложение 8.....	184
Приложение 9.....	186
Приложение 10.....	188

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В современных условиях развития системы физического воспитания студентов вузов, ориентированной на учет индивидуальных потребностей, остается в стороне процесс профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП). В содержании рабочих программ по физической культуре студентов медицинских вузов ППФП рассматривается очень поверхностно, на его реализацию отводится недостаточное количество учебных часов, мало разработано профессионально-ориентированное содержание и методика двигательной подготовки к их будущей профессиональной деятельности. В частности, существующие методики ППФП студентов медицинских вузов направления подготовки «Стоматология» недостаточно отражают особенности профессиональных действий будущих специалистов и ориентированы в основном на укрепление здоровья и повышение уровня их общей физической подготовленности.

Социальный запрос на качественное медицинское обслуживание и ответственность врача за здоровье пациента диктует необходимость учета целого спектра требований, которые предъявляются к будущему врачу-стоматологу, прежде всего с позиций точности выполнения операционных действий руками [72, 120, 140, 141, 145, 148, 153]. Не смотря на то, что проблеме повышения качества стоматологических услуг на современном этапе развития здравоохранения уделяется большой внимание [103, 158, 166,169], установлено, что 35% пациентов недовольны результатами стоматологических операций [47], в том числе и точностью выполнения профессиональных манипуляций [167].

Необходимость выполнения врачами-стоматологами высокоточных операционных действий руками обусловлена малыми размерами не только зубов, но и медицинских инструментов [146]. При этом разнообразие индивидуальных особенностей строения зубов и ограниченность доступа к ним требует от врачей-стоматологов осуществлять профессиональные

высокоточные манипуляции при разнообразных, статических и неудобных рабочих положениях тела [144], в различных смежных плоскостях пространства зуба и полости рта с необходимостью дифференцировать пространственно-временные и динамические параметры перемещений руки с медицинским инструментом.

В современной научно-методической литературе представлены исследования, связанные с обоснованием и разработкой методик ППФП студентов, направленных на развитие точности движений в моделируемых условиях взаимодействия человек-машина [110, 178]. Однако деятельность врачей-стоматологов обусловлена точностью манипуляций в более сложной системе - человек (врач) – машина (медицинский прибор, инструмент) – человек (пациент, зуб), где инструмент выступает в качестве дополнительного кинематического звена. В имеющихся исследованиях обоснованы: программа профессионально-прикладной физической подготовки студентов медицинского вуза в рамках элективного курса по физической культуре, составленная на основе профиограмм специальностей профильной подготовки [21, 69, 142, 145]; методика формирования профессиональных компетенций [10]; технологии, ориентированные на развитие физических качеств и повышение общего уровня физической подготовленности, укрепления здоровья [21].

Анализ научных исследований позволяет заключить, что работ, посвященных проблеме развития точности движений рук при выполнении операционных действий у студентов-стоматологов в процессе ППФП не обнаружено. В частности, малоизученными остаются вопросы, касающиеся кинематики движений руки с медицинским инструментом при выполнении операционных двигательных действий с инструментом, требующих высокой точности действий. Недостаточно уделяется внимание разработке методик, направленных на развитие и совершенствование способности дифференцировать пространственно-временные и динамические параметры движений в смежных плоскостях пространства полости зуба и рта, что

свидетельствует об актуальности исследований в комплексе проблем совершенствования ППФП будущих врачей-стоматологов.

Анализ научно-методической литературы и накопленного опыта ППФП студентов направления подготовки «Стоматология» свидетельствует о существовании **противоречий** между:

высокими требованиями к качеству ППФП студентов, обучающихся по направлению подготовки «Стоматология» и отсутствием подбора средств, форм и методов развития точности движений рук при выполнении операционных манипуляций с медицинским инструментом;

необходимостью повышения уровня ППФ подготовленности при действиях с медицинским инструментом и недостаточной разработанностью методики развития точности движений рук и ее оценки у студентов-стоматологов на основе применения специальных тренажерных устройств и упражнений, обеспечивающих модельные биомеханические параметры операционных двигательных действий в малых по размеру областях пространства.

Выявленные противоречия позволяют сформулировать **проблему исследования:** каково содержание методики развития точности двигательных действий руками у будущих врачей-стоматологов в процессе ППФП, основанной на применении специальных тренировочных устройств и упражнений, обеспечивающих модельные биомеханические параметры операционных двигательных действий с медицинским инструментом в малых по размеру областях пространства зуба и полости рта?

Обозначенная проблема и противоречия позволили определить тему исследования – «Методика развития точности движений рук в процессе профессионально-прикладной физической подготовки будущих врачей-стоматологов».

Гипотеза – профессионально-прикладная физическая подготовка будущих стоматологов на основе развития точности движений рук будет педагогически целесообразной и эффективной, если будут:

- определены ее теоретико-методические основы в структуре физической культуры личности;
- выявлены особенности профессиональной двигательной деятельности врачей-стоматологов;
- определены требования к операционным манипуляциям врачей-стоматологов с позиции точности движений рук;
- применены адекватные способы оценки точности движений рук, отражающие характер профессиональной деятельности врача-стоматолога;
- определены оптимальные размеры операционной площади и скорость выполнения врачебных манипуляций для развития точности движений рук с медицинским инструментарием;
- разработана, теоретически, методически обоснована и апробирована экспериментальная методика развития точности движений рук у студентов-стоматологов в рамках их ППФП.

Объект исследования – процесс профессионально-прикладной физической подготовки будущих врачей-стоматологов.

Предмет исследования – методика развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов в процессе их профессионально-прикладной физической подготовки.

Цель исследования – разработка и экспериментальное обоснование методики развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов в процессе профессионально-прикладной физической подготовки на основе применения специальных тренировочных устройств и упражнений, обеспечивающих модельные биомеханические параметры операционных двигательных действий с медицинским инструментом в малых по размеру областях пространства.

Задачи исследования:

1. Определить теоретико-методические основы профессионально-прикладной физической подготовки студентов-стоматологов с учетом

особенностей двигательной деятельности врачей-стоматологов и практикой точностных движений.

2. Разработать способы оценки точности движений руками для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Стоматология».

3. Обосновать методику развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов в процессе профессионально-прикладной физической подготовки в медицинском вузе.

4. Экспериментально проверить эффективность методики развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов в процессе профессионально-прикладной физической подготовки.

Научная новизна.

- Выявлены модельные биомеханические характеристики выполнения точностных двигательных действий с медицинским инструментом у врачей-стоматологов.

- На основе учета особенностей профессиональной деятельности и степени утомляемости отдельных мышечных групп у врачей-стоматологов в процессе работы определены требования к средствам ППФП студентов направления подготовки «Стоматология».

- Определены закономерности влияния размера рабочей площади смежных плоскостей пространства, моделирующих полость рта и зуба, а также скорости выполнения двигательных действий с медицинским инструментом на степень точности операционных манипуляций.

- Выявлены показатели психофункционального состояния у студентов-стоматологов и установлены взаимосвязи двигательных реакций с результатами выполнения точностных двигательных тестов.

- Определены требования к упражнениям и тренировочным устройствам ППФП будущих врачей-стоматологов на основе учета влияния сил тяжести и упругости на точность выполнения моделируемых профессиональных двигательных действий руками.

- Обоснованы специальные тесты оценки точности движений руки с медицинским инструментом и прибор для определения пространственно-временной точности двигательных действий человека для контроля эффективности ППФП студентов-стоматологов.

- Разработана, теоретически и экспериментально обоснована методика развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов в процессе их профессионально-прикладной физической подготовки в вузе на основе применения специальных тренировочных устройств и упражнений, обеспечивающих модельные биомеханические параметры операционных двигательных действий с медицинским инструментом в малых по размеру областях пространства полости рта и зуба.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в том, что они расширяют и углубляют современную теорию и методику ППФП новыми знаниями:

- о понятии профессионально-прикладной физической культуре личности и профессионально-прикладной физической подготовке студентов направления подготовки «Стоматология» и модели ее формирования;

- о развитии точности двигательных действий при выполнении операционных манипуляций с медицинским инструментом будущих врачей-стоматологов;

- о развитии способности к дифференцированию пространственно-временных и динамических параметров точностных движений у будущих врачей-стоматологов;

- об особенностях взаимосвязи качества выполнения стоматологических операций с показателями точности действий руками с медицинским инструментом студентами медицинского вуза;

- о влиянии утомляемости и сил разной модальности на проявление точности выполнения операционных действий руками с медицинским инструментом;

- о средствах и методике развития точности двигательных действий у будущих врачей-стоматологов в рамках ППФП при выполнении моделируемых операционных манипуляций.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что применение методики развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов на основе применения специальных тренировочных устройств и упражнений, обеспечивающих модельные биомеханические параметры операционных двигательных действий с медицинским инструментом в малых по размеру областях пространства, существенно повышает эффективность их профессионально-прикладной физической подготовки.

Специальные тесты для оценки точности движений руки с медицинским инструментом и прибор для определения пространственно-временной точности двигательных действий человека (патент на полезную модель № 150251 от 26.12.2014) обеспечивают условия для эффективного педагогического контроля за качеством ППФП студентов-стоматологов. Результаты исследования могут найти применение в системе ППФП студентов медицинских вузов, медицинских организаций системы НПО по направлениям подготовки, связанным с необходимостью формирования точностных двигательных действий, а в системе профессиональной переподготовки и повышения квалификации врачей, ювелиров, художников.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивалась применением методов исследования, адекватных его предмету; опытно-экспериментальная работа была проведена при непосредственном участии автора; экспериментальные данные были проанализированы с применением методов математической статистики.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные результаты диссертационного исследования докладывались на межрегиональных Всероссийских, международных научно-практических конференциях (Санкт-Петербург, 2013; Москва, 2014; Тамбов, 2014; Иваново

и Шуя, 2013 – 2017), а также на заседаниях кафедры теории и методики физической культуры и спорта ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», Шуйский филиал и кафедры физической культуры, лечебной физкультуры и врачебного контроля ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» МЗ России. Основные результаты исследования опубликованы в 17 статьях, в том числе, 4 в изданиях, рекомендованных ВАК, разработаны 2 методические рекомендации для студентов. Реализация разработанной методики подтверждается актами внедрения.

Теоретико-методологическую основу исследования составили:

- системный подход (В.Г. Афанасьев, И.В. Балабург, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин и др.);

- деятельностный подход (В.В., Давыдов, А.Н. Леонтьев, Л.А. Пономарев, Л.С. Рубинштейн и др.);

- личностно-ориентированный подход (Е.В. Бондаревская, В.В. Сериков, И.С. Якиманская);

- теория и методика физической культуры и спорта (А.А. Гужаловский, 1986; Л.П. Матвеев, 1991; Ж.К. Холодов, 2008; Ю.Ф. Курамшин и др.);

- теоретические и методические положения профессионально-прикладной физической подготовки в вузе (Р.Т. Раевский, С.М. Кинишевский, 2008; Н.Е. Калинина, 2014; С.С. Коровин 1996; П.З. Сирис, В.А. Кабачков, 1988; В.И. Ильинич, 1990; В.П. Полянский, 1999; В.П. Жидких, 2000);

- особенности профессионально-прикладной физической подготовки в медицинском вузе (А.С. Дяченко, 1997; В.И. Павлов, 2000; В.Б. Мандриков, 2002; В.Д. Прошляков, 2003; П.И. Губка, 2011, М.И. Кондрашова, 2016);

- теоретические основы развития координации и точности движений рук (С.В. Голомазов 2000; О.Б. Немцев, 1997, 1999, 2005; Д.М. Правдов, 2012, В.И. Лях; В.М. Зациорский, 1981; В.И. Гончаров 2012; Л.Г. Коровянская, 2004);

- особенности профессиональной и двигательной деятельности врачей-стоматологов (А.С. Дяченко, 1997; Е.С. Романова, 2003; Р.Т. Раевский, С.М. Канишевский, 2010; Х.А. Ларби, Д.Е. Суетенков, 2011; Е.М. Максимова, С.В. Сирак, 2013 и др.).

Для достижения цели и решения задач исследования использовались **методы:**

- теоретического уровня: анализ научно-методической литературы, синтез эмпирического материала, моделирование, сравнительный анализ;

- эмпирического уровня: наблюдение за профессиональной деятельностью и педагогическое наблюдение, анкетирование, интервьюирование, опрос, хронометрирование, тесты для оценки психофункциональных показателей, тесты оценки физической подготовленности, специальные тесты для оценки точности движений рук («Двухплоскостной тест», «Контактная треморометрия», «Штырьковый тест», «Штырьковый тест с пинцетом», «Рисование окружности», пространственный тест на миллиметровой бумаге, «Кистевая динамометрия», тест «Мишень»), тесты для оценки свойств внимания, педагогический эксперимент, метод экспертных оценок;

- математической статистики: вычисление среднего значения и его ошибки, стандартного отклонения, корреляционный анализ. Исходя из объема и характеристики распределения выборки для проверки достоверности экспериментальных данных применялся U-критерий Манна-Уитни. Для оценки достоверности анкетных данных студентов использовался G – критерий.

Организация исследования. Исследование проводилось в период с 2013 по 2017 год. В исследовании приняли участие 94 студента-стоматолога (девушки) Ивановской государственной медицинской академии в возрасте 17–19 лет. Также в исследовании принимали участие практикующие врачи-стоматологи (102 человека). В педагогическом эксперименте приняли участие студентки Ивановской медицинской академии, направление

подготовки – «Стоматология». Контрольная и экспериментальная группы были сформированы по 28 человек.

Исследование проводилось в четыре этапа. На первом этапе (с сентября 2012 г. по август 2013 г.) проводился анализ научно-методической литературы по проблеме исследования, анкетирование и наблюдение за профессиональной деятельностью врачей-стоматологов, в это же время был проведен констатирующий эксперимент. Осуществлялась разработка и испытание прибора для оценки пространственно-временной точности двигательных действий, проведена проверка тестов для оценки точности движений рук на надежность.

На втором этапе (с сентября 2013 г. по декабрь 2014 г.) были уточнены цель и задачи исследования, созданы условия для проведения формирующего эксперимента, разработано содержание и апробирована методика развития точности движений рук у студентов направления подготовки «Стоматология».

Третий этап (с января 2015 г. по апрель 2017 г.) – основной педагогический эксперимент, в котором осуществлено внедрение в учебный процесс методики развития точности движений рук у студентов, обучающихся по направлению подготовки «Стоматология».

Четвертый этап (с апреля 2017 г. по июнь 2017 г.) – посвящен обработке результатов педагогического эксперимента, анализу, систематизации и интерпретации полученных данных, подготовке текста диссертационной работы, проверке его на системе «Антиплагиат».

Положения, выносимые на защиту

1. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих стоматологов является основным компонентом профессионально-прикладной физической культуры и основывается на учете специфики профессиональной двигательной деятельности врачей-стоматологов, эффективность которой обусловлена точностью операционных движений руками (45%), статической силой (35%) и общей выносливостью (20%).

2. В системе оценки степени сформированности профессиональных двигательных действий у студентов-стоматологов необходимо использовать специальные тесты («Двухплоскостной тест», «Контактная треморметрия», «Штырьковый тест», «Штырьковый тест с пинцетом», «Рисование окружности», пространственный тест на миллиметровой бумаге, «Кистевая динамометрия», тест «Мишень»), моделирующие рабочие позы врача в пространстве и необходимость дифференцирования пространственно-временных и динамических параметров перемещений руки с медицинским инструментом в малых по размеру областях пространства: зуба и полости рта.

3. Методика развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов в процессе профессионально-прикладной физической подготовки включает в себя пять взаимосвязанных блоков: теоретический (5%), психологический (5%), интегративный (10%), адаптационно-гигиенический (5%), общей и специальной физической подготовки (75%). В структуре методики выделяются три этапа: общеподготовительный (24%), специально-подготовительный (29%) и этап совершенствования (47%). Содержание методики представлено пятью основными группами упражнений: общеподготовительными – 5%, специально-подготовительными – 10%, на тренажерных устройствах, моделирующих профессиональные действия врача-стоматолога – 60% (в условиях воздействия сил тяжести и упругости – 30%).

4. Развитие точности операционных движений рук у будущих врачей-стоматологов на основе применения специальных упражнений и тренажерных устройств при воздействии на руки сил тяжести и упругости приводит к повышению показателей пространственной точности движений, переключаемости внимания и качества выполнения профессиональных медицинских манипуляций.

Личный вклад автора в получение научных результатов определяется его участием в разработке общего замысла и программы экспериментального

исследования, разработке приборов для оценки точности движений, сборе и обработке эмпирических материалов, анализе, обобщении, интерпретации, теоретическом обосновании и апробации полученных данных.

Структура и объём диссертации. Работа состоит из введения, четырех глав, выводов, списка литературы и приложений. Основная часть работы изложена на 189 листах машинописного текста, список литературы содержит 204 литературных источника, исследование дополняют 10 приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ В СОДЕРЖАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ

1.1. Характеристика профессионально-прикладной физической подготовки студентов медицинских вузов

Одной из главных целей обучения в высшем учебном заведении является подготовка высококвалифицированных кадров. Реализация образовательных программ в медицинских вузах создает условия для непрерывного совершенствования профессиональных знаний и навыков в течение всей жизни человека [112]. Выполнение данных условий осуществляется в системе профессионального образования и направлено на формирование комплекса общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций [114]. В целом образовательный процесс в вузе проектируется с учетом вектора профессиональной деятельности, ассоциируемой с профессиональной подготовкой и овладением специальными знаниями, умениями и навыками, необходимыми для осуществления будущей профессиональной деятельности.

Подготовка к будущей профессиональной деятельности реализуется в рамках различных форм профессиональной подготовки, к которым относятся учебные практики, практические и практико-методические занятия и другие. Для студентов медицинских вузов профессиональная подготовка характеризуется, как общепринятыми, так и специфическими особенностями ее реализации в вузе. Одним из компонентов профессиональной подготовки выступает профессионально-прикладная физическая подготовка, которая осуществляется как специально организованная двигательная деятельность в рамках базовой части дисциплины «Физическая культура и спорт», как и в вариативной ее составляющей [114].

Учитывая профиль будущей профессиональной деятельности, в частности врача-стоматолога, представляется необходимым провести анализ основных понятий: «профессионально-прикладная физическая подготовка», «профессионально-прикладная физическая культура», «профессионально-прикладная физическая культура личности».

Профессиональная подготовка – это комплексный процесс, где важная роль отводится физическому воспитанию [21, 33, 39, 44, 89, 102, 177, 201]. Он включает в себя не только процессуальную сторону, но и формирование профессионально-значимых личностных качеств [188].

Использование средств физического воспитания для становления профессионального работника основано на явлении переноса двигательных навыков и качеств [12, 54, 57].

Профессиональную направленность физической культуры отражает процесс профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП), которую Л.П. Матвеев определяет как «педагогический процесс обеспечения специализированной физической подготовленности к определенной профессиональной деятельности» [94].

В.И. Ильинич под ППФП понимает «специально направленное и избирательное использование средств физической культуры и спорта для подготовки человека к определенной профессиональной деятельности» [54].

Более широкое определение представлено в труде П.З. Сириса и В.А. Кабачкова «... специализированный педагогический процесс с преимущественным использованием форм, средств и методов физического воспитания, которые в оптимальной степени обеспечивают развитие и совершенствование функциональных и двигательных возможностей человека, необходимых для конкретных видов трудовой и военной деятельности» [154]. При этом ППФП выступает в качестве подсистемы общей системы становления специалиста как профессионала на всех этапах этого процесса [56].

Трансформация примирения термина ППФП и все более частое использование в научно-методической литературе понятия профессионально-прикладная физическая культура (ППФК) является закономерным этапом на пути совершенствования теоретической мысли. М.В. Мурышева делает вывод, что «...формирование такой отрасли физической культуры, как профессионально-прикладная физическая культура, является закономерным требованием времени...» [102].

В.М. Менщиков отмечает, что «... нельзя рассматривать совершенствование физических кондиций учащихся как узкоутилитарную цель – повышение дееспособности индивида в будущей профессиональной деятельности. Здесь речь идет о физическом совершенствовании как одной из целей воспитания человека, повышения уровня его личной культуры. Социально обусловленная необходимость целенаправленного совершенствования здоровья человека должна трансформироваться в культурную потребность, в стремление к физическому совершенствованию молодежи» [96].

Переход к более широкому пониманию ППФП находил свое отражение в определении В.П. Жидких, который трактует профессионально-прикладную физическую культуру (ППФК) как «специфическое культурное образование, сложившееся на стыке культуры труда и физической культуры в целом и представляющееся как интегративная целостность, которая социальна по происхождению, системна по строению и динамична по проявлению» [41].

На основе анализ научно-методической литературы [54, 65, 74, 94, 142, 162, 202] задачи ППФП, которые совпадают с задачами ППФК в общем виде, можно представить следующим образом:

- формирование устойчивой мотивации к занятиям ППФП и высокому профессионализму,
- повышение уровня как общей, так и специальной физической подготовленности,

- формирование профессионально важных двигательных умений и навыков,

- повышение сопротивляемости организма неблагоприятным условиям рабочей среды,

- воспитание профессионально значимых качеств личности,

- ускорение профессионального обучения [46].

Широкий спектр задач, решаемых в процессе ППФП не ограничивается только физической подготовкой. В ней также представлены другие стороны профессионального совершенствования. Это противоречие отмечает В.И. Ильинич, подчеркивая условность термина ППФП [53].

Важно отметить, что общий список задач ППФП не учитывает особенностей конкретной профессии, точный же перечень решаемых задач возможен только при учете требований, предъявляемых видом профессиональной деятельности, развития и воспитания [95, 159].

Решение задач ППФП направлено на достижение цели ППФП, под которой понимается психофизическая готовность и профессиональная физическая пригодность к успешной трудовой деятельности [174]. От степени решения данных задач зависит профессиональная дееспособность будущего специалиста [94, 164]. Интегративное рассмотрение психофизической и физической подготовки студентов к профессиональной деятельности с позиции компетентностного подхода позволяет говорить о формировании профессионально-прикладной физкультурной компетентности студента. Данная позиция находит свое подтверждение в исследованиях Л.И. Лубышевой, Е.А. Черепова, выделяющих, например, в военно-прикладной физкультурной компетентности студентов военных специальностей когнитивный, функционально-адаптационный, мотивационно-ценностный (спортивный), личностно-психологический компоненты [78], содержание которых находит свое отражение в задачах ППФП.

Результатом ППФП в широком смысле является профессионально-прикладная физическая культура личности студента, и, как следствие, ППФП является составной частью профессионально-прикладной физической культуры личности [150]. Рассматривая ППФП как составляющий компонент структуры ППФК, авторы указывают, что ППФК имеет собственные функции (общепрофессиональные, специально-профессиональные, внутренние), которые отражают целостность сторон профессиональной физической культуры в становлении личности специалиста [68].

По определению Ю.Ф. Курамшина, под физической культурой личности понимается «определенный уровень физического развития человека, его личных качеств, навыков, специальных знаний и ценностных ориентации, достигнутых в результате специальной деятельности» [75]. Согласно данному определению и спектру задач ППФП, профессионально-прикладную физическую культуру личности специалиста, в частности врача, можно трактовать как определенный уровень развития профессионально детерминированных физических качеств и качеств личности, уровень сформированности специальных знаний и навыков, достигнутых в результате профессионально-прикладного физического воспитания.

Под профессионально-прикладной физической культурой личности Н.К. Хакунов понимает «социально-детерминированную область общей культуры человека, характеризующуюся высокой степенью образованности в области физической культуры и спорта, развитием двигательных умений, навыков и функций организма, способствующих более успешному овладению профессией и совершенствованию в ней, физическим совершенствованием и развитостью мотивационно-ценностных ориентиров» [179].

Профессионально-прикладную физическую подготовку студентов целесообразно осуществлять поэтапно [41, 89, 122, 174], причем чем раньше осуществляется обучение профессионально значимым двигательным качествам, тем лучше [127].

Автор А.Ф. Башмак рассматривает двухступенчатую этапность ППФП. При этом первая ступень (этап) непосредственно связана с обучением в образовательном учреждении (вузе, техникуме), где реализуется процесс овладения основами специальности. Вторая ступень связана с непосредственной трудовой деятельностью по выбранной специальности [8]. Второй этап иногда именуется производственной профессионально-прикладной физической подготовкой [184].

Первый этап имеет большее значение по сравнению со вторым, т.к. именно его успешная реализация обеспечивает возможность наступления второго. Важность первого этапа подчеркивается и в представленных дефинициях ППФП, отличительной чертой которых является рассмотрение ППФП в рамках педагогического процесса с присущими ему закономерностями и особенностями, главными фигурами которого являются личность обучающегося и педагога. Второй этап направлен на совершенствование сформированных ранее профессиональных умений и навыков. В этом случае специалист сам выступает как субъект, так и объект процесса ППФП. В связи с этим к педагогам, реализующим ППФП в вузах, при подготовке будущих специалистов предъявляются более высокие требования в плане знаний и возможности разработки специальных методик подготовки студентов к специальной профессиональной деятельности.

По мнению О.О. Фадиной, процесс ППФП студентов в рамках первой ступени может быть разделен на три этапа [174]:

- информационно-диагностический. Предполагает изучение условий труда будущих специалистов и уровень физической, функциональной и психической подготовленности студентов;
- организационно-деятельностный. Направлен на определение цели, задач и содержание самой деятельности, а так же ее реализацию;
- контрольно-прогностический. Выступает как этап повторного контроля физической, функциональной и психической подготовленности студентов.

Данная педагогическая стратегия реализуется на базе организационно-педагогических условий, включающих в себя рациональную оптимизацию двигательного режима, вовлечение в сам процесс ППФП, повышение интереса к физкультурной деятельности и, как следствие, повышение физкультурно-образовательного уровня.

А.П. Парахонский, подчеркивая актуальность физкультурной грамотности будущего врача, говорит о фундаментальном противоречии системы современного медицинского образования, которое вызвано потребностью подготовки человека к творческой деятельности в условиях неопределенности и высоких темпов развития. По мнению автора, в систему медицинского образования необходимо внедрение педагогических образовательных технологий, направленных на:

- формирование у студентов способностей самостоятельно осваивать и создавать различные компетенции;
- воспитание готовности к личному и профессиональному росту;
- развитие креативного мышления и творческих способностей;
- формирование ценностей здоровья и здорового образа жизни [121].

Аналогичной точки зрения придерживается В.Б. Мандриков, который выделяет также три этапа ППФП студентов-медиков [89]:

Первый этап имеет задачу повышения общей функциональной подготовленности, комплексное развитие физических способностей и особенно общей выносливости. При этом автором обращается внимание на необходимость продолжения развития двигательных качеств на последующих этапах.

Второй этап имеет в своем содержании повышение уровня развития физических способностей, улучшение здоровья, а также формирование профессионально значимых умений и навыков;

На третьем этапе ППФП направленно специфицируется. Основной задачей является достижение высокого уровня специальной работоспособности.

Важным для обоснования методики диссертационного исследования являются результаты структурирования ППФП студентов не медицинского профиля. В частности, в содержании выделенных этапов (также трех) А.К. Пашенков указывает, что первый этап должен быть направлен на начальную физическую подготовку, на формирование готовности к обучению в конкретном вузе, то есть адаптацию студентов [122].

Применительно к содержанию ППФП на первом этапе успешность адаптации студентов к условиям обучения в вузе, по мнению И.В. Степанян, может быть достигнуто за счет использования сложно-координационных упражнений (спортивные игры) в условиях психоэмоционального напряжения, релаксационных упражнений, приемов самомассажа [160]. С этим мнением можно согласиться и принять данные рекомендации в качестве базовых компонентов для структурирования методики ППФП студентов-стоматологов.

Содержание второго этапа, по мнению А.К. Пещенкова, характеризуется направленностью на повышение уровня физической подготовленности студентов, укрепление здоровья, повышение степени резистентности организма к неблагоприятным условиям среды, а также формирование профессионально значимых двигательных навыков. Эти реперные точки естественно также в полной мере относятся и к подготовке студентов медицинских вузов, однако не отражают будущей специфики профессиональной деятельности.

Направленность третьего этапа связана с поддержанием в течение длительного времени высокой общей специальной работоспособности и повышение психологической устойчивости к сбивающим факторам внешней среды [122].

Существуют иные точки зрения на структуру и содержание этапов ППФП. Так А.В. Чумичев выделяет четыре этапа ППФП студентов: ценностно-смысловой является первым этапом; второй этап – развивающий самостоятельность в двигательной деятельности; третий этап направлен на

формирование профессионально важных качеств; четвертый этап – интегрирующий [184].

Независимо от целей и основной направленности каждого этапа плодотворное решение задач ППФП возможно при использовании средств физического воспитания профессионально-прикладной направленности в объеме 20-25% от общего времени занятия по физической культуре [61].

На основе анализа состояния здоровья и физической подготовленности студентов 1 курса медицинского вуза Н.Н. Нежкина с соавторами предлагает на первом этапе занятий физической культурой затрагивать наиболее сильные физические способности студентов и постепенно внедрять в процесс физического воспитания студентов упражнения, направленные на развитие наиболее слабых сторон (силовых и скоростных способностей, общей выносливости) [67]. Данный подход, по мнению авторов, сможет повысить мотивацию студентов к занятиям физической культурой.

Плодотворное решение исследовательской задачи и структурирование ППФК невозможно без учета современных требований к профессиональной деятельности врачей-стоматологов. В.П. Жидких предлагает рассматривать цель ППФК как использование средств и методов физического воспитания с целью повышения профессионального обучения и в дальнейшем производительности труда [41].

Рассматривая процесс формирования ППФК специалиста сестринского дела, А.Л. Чувакин сформулировал законы профессионально-прикладного физического воспитания [184]. В частности им выделены следующие основополагающие постулаты: целостность и единство педагогического процесса; направленность физического воспитания на решение задач профессиональной деятельности; комплексность воздействия средств физической культуры на формирование физической культуры личности занимающихся.

При этом указывается, что формирование ППФК достигается на основе учета специфики переноса двигательного навыка и сопряженности развития

физических качеств. Это обстоятельство отмечается также В.А. Кабачковым [56]. Наряду с этим А.Л. Чувакин указывает, что в процессе формирования ППФК необходимо учитывать потребности общества и личности к будущей профессии, в связи с этим выстраивать личностно-ориентированный образовательный маршрут обучения, интегрировать содержание дисциплин с учетом запросов рынка труда. Исходя из этого, формирование ППФК личности может осуществляться при взаимодействии широкого круга заинтересованных структур для создания единой системы профессионально-прикладного физического воспитания в общем образовательном пространстве вуз – лечебное учреждение. Необходим постоянный диалог между членами профессионального сообщества и администрацией вуза, между преподавателями по физической культуре и специалистами-практиками, работающими в той или иной сфере, между всеми заинтересованными сторонами [98]. Данное обстоятельство в плане совершенствования ППФП студентов диктует необходимость реализации принципа преемственности в обучении студентов специалистами-практиками. «Врачу больше, чем кому-либо необходимо знать о физической культуре и ее средствах», – отмечает В.Б. Мандриков [90].

Это подтверждается тем, что в настоящее время ППФП во многих вузах не отражает специфики содержания их будущей профессиональной деятельности. А.А. Зайцев отмечает, что «О ППФП можно говорить лишь тогда, когда специализированный педагогический процесс составляет по своему содержанию определенный курс специальной физической подготовки к конкретной деятельности» [43]. Согласно федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС ВО) по специальности «Стоматология» будущий специалист должен обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-6), а так же способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование

здорового образа жизни (ПК-1). Осуществление психолого-педагогической деятельности специалиста-стоматолога, в том числе готовность к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля за основными физиологическими показателями, способствующих сохранению и укреплению здоровья, профилактике стоматологических заболеваний (ПК-12); готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни (ПК-13) [114]. Полноценная реализация этих общекультурных и профессиональных компетенций возможна при достаточной физкультурной грамотности будущего специалиста, понимании методов и принципов физического воспитания, особенностей ППФП конкретной специальности.

Представленные требования в основном ориентированы на широкое применение средств физической культуры, в том числе ППФП в ходе подготовки будущих врачей, содержание учебных программ при этом может быть реализовано в рамках вариативной части учебного плана ООП.

Ретроспективным анализом учебных программ по дисциплине физическая культура различных высших учебных заведений [136, 138, 139], в том числе и медицинских вузов [137, 172], установлено, что все они выделяют одной из задач обеспечение профессионально-прикладной физической подготовки студентов. Теоретическим основам ППФП отводится 2 лекционных часа, а умения и навыки прикладного характера осваиваются, как правило, в процессе академических занятий по физической культуре. Сложность заключается в отсутствии способов оценки уровня профессионально-прикладной физической подготовленности. Эпизодически представлен контроль теоретических знаний в области ППФП, а оценка уровня развития профессионально-значимых физических качеств, умений и навыков отсутствует, либо существует без отрыва от способов контроля общей физической подготовленности.

Содержание материалов методического сопровождения ППФП студентов также свидетельствует об отсутствии рекомендаций по использованию специальных средств, форм и методов, отражающих специфику будущей двигательной сферы в профессиональной деятельности.

Ряд вузов страны предпочитают реализовывать вариативную часть программы (328 ч) по прикладной физической культуре [135, 173], как актуальный компонент профессионального образования будущего специалиста.

Таким образом, анализ научно-методической литературы позволяет сделать вывод о том, что в настоящее время профессионально-прикладная физическая подготовка студентов медицинских вузов недостаточно раскрыта, отсутствуют научно обоснованные методические рекомендации по разработке и использованию средств физической культуры, отсутствуют конкретные методические подходы и упражнения, отражающие характер профессиональной двигательной деятельности врачей-стоматологов. При общности подходов, сложившихся в теории и методике физической культуры, к пониманию терминов «профессионально-прикладная физическая культура», «профессионально-прикладная физическая подготовка» и толкованию понятия «физическая культуры личности», с позиции интегративности и учетом требований к будущей профессиональной деятельности представляется возможным интерпретация термина «профессионально-прикладная физическая культура личности студента-стоматолога», суть которого заключается в том, что он является одним из компонентов физической культуры личности в целом, обусловленным требованиями конкретной профессиональной деятельности, подчиненным общим закономерностям и принципам функционирования профессионально-прикладной физической подготовки и профессионально-прикладной физической культуры.

В связи с этим профессионально-прикладная физическая подготовка будущих врачей-стоматологов может трактоваться как процесс физического

воспитания, направленный на формирование специальных знаний в области биомеханики выполнения точностных двигательных действий, профессионально значимых качеств личности и достижение необходимого уровня развития профессионально детерминированных физических качеств двигательных умений и навыков, связанных с проявлением координации и точности движений рук.

1.2. Значение точности движений рук в структуре профессиональных двигательных действий врача-стоматолога

Профессия врач-стоматолог осуществляется в системе "Человек-Человек" [62, 140, 163] с присущими особенностями осуществления профессиональной деятельности.

Профессиональная деятельность врачей-стоматологов характеризуется малоподвижным состоянием и значительными физическими нагрузками преимущественно статического характера [35, 38, 132]. Рабочие позы с наклоном и изгибом позвоночника занимают более 80 % рабочего времени [93], что приводит к увеличению нагрузки на мышцы спины в 4 раза в положении сидя и в 10 раз в положении стоя [115].

Н.В. Ожгихина, Ж.Э. Ожгихина, анализируя рабочую позу врача-стоматолога, отмечают, что в течение рабочей смены положение с наклоном, изгибом в неудобном положении принимают в течение 30 мин – 20% опрошенных врачей, 2 – 4 часа – 40%, 5 часов – 20%, в течение всей рабочей смены – 20% респондентов. При этом испытывают боли в руках, ногах, спине во время работы и в конце рабочего дня – 40% опрошенных врачей, редкие боли отмечаются у 50%, никогда не испытывают боли в указанных областях в течение рабочего дня только 10% [115]. Авторами также отмечается высокая степень напряжения мышц пальцев и кисти, вызванное работой инструментами с тонкой ручкой.

Данные особенности профессиональной деятельности врачей-стоматологов очень схожи с условиями труда врача-хирурга [134]. Е.П. Гук, описывая профессиограмму врача-хирурга, отмечает, что она характеризуется вынужденной рабочей позой с наклонным положением туловища, длительными статическими напряжениями мышц спины и ног. Автор также отмечает осуществление тонких, сложнокоординационных движений пальцев и кистей рук. К врачам-хирургам предъявляются высокие требования к развитию статической выносливости, переключаемости и концентрации внимания, а также скорости зрительных реакций. Данный спектр требований к профессиональной деятельности определил основные средства ППФП: упражнения, направленные на укрепление мышц спины, ног, стопы, развитие координации движений и равновесия; кросс, спортивные игры и игры на внимание [32].

Высокая загруженность рабочего дня, при которой 80–85% рабочего времени уделяется работе с пациентами и 10–15% рабочего времени работа с документацией [36], вызывает как общее утомление, так и утомление отдельных мышечных групп, при этом до 60% и более профессионалов различных сфер не готовы трудиться с полной самоотдачей в физическом и психологическом плане [156].

Статическое напряжение мышц позвоночника и шеи, неудобная рабочая поза, неверно построенный режим труда могут привести к развитию заболеваний опорно-двигательного аппарата, которые являются наиболее часто встречаются в профессиональной деятельности врачей-стоматологов [34, 77, 87, 190, 193, 195].

Заболевания мышечно-скелетной системы приводят к ограничению и снижению двигательной активности и временной потере трудоспособности людей. Термин «заболевание опорно-двигательного аппарата, связанный с профессиональной деятельностью», имеет прямое отношение к заболеваниям, которые возникают или усугубляются при определенных профессиональных нагрузках. Среди заболеваний, вызванных определенной

профессиональной деятельностью, заболевания опорно-двигательного аппарата являются одними из самых серьезных и тяжелых.

Кроме того, современные условия труда, связанные с образом жизни, местом проживания, расположением места работы, отягощенные неблагоприятными факторами окружающей среды, в совокупности определяют состояние здоровья и качество жизни врачей-стоматологов [34].

Комплекс воздействующих на стоматолога профессиональных вредностей, под которыми следует понимать факторы трудового процесса, оказывающие неблагоприятное воздействие на состояние здоровья и работоспособность человека [15], помимо патологически опасной рабочей позы, профессиональные вредности дополняются четырьмя группами показателей [76]:

- физические (шум, вибрация, ультразвук);
- химические (острые и хронические интоксикации);
- биологические (воздействию патогенных микроорганизмов);
- психофизиологические (статическое напряжение кистей рук и зрительного анализатора)

Х.А. Ларби, Д.Е. Суетенков, анализируя расстройства опорно-двигательного аппарата врачей-стоматологов, указывают, что у женщин наиболее часто страдает лучезапястный сустав (82%), грудной отдел позвоночника (72%), поясничный отдел позвоночника (68%). Одним из факторов, определяющим данные расстройства является, применение неблагоприятного положения «врач-пациент». По принятому в практике сравнению эти позы, в соответствии с воображаемым циферблатом часов, как положение врача относительно пациента «...на 8 часов» (таковых - 33%), что вкупе со смежными позициями «...на 7 часов» и «...на 9 часов» показывает на использование большинством (69%) специалистов этих неудобных положений в процессе выполнения операционных действий. Авторы выделяют самые безопасные позиции: «на 11 часов», «на 12 часов» и «на 1 час» [77] (рис.1).

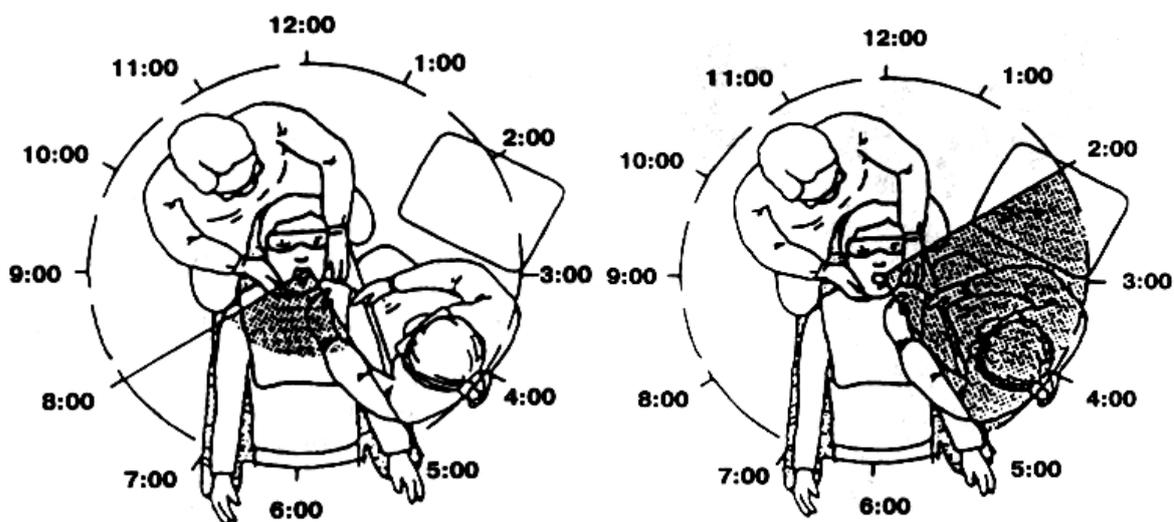


Рис. 1. Рабочие позы врача-стоматолога, в соответствии с воображаемым циферблатом часов

Авторы рекомендуют для устранения нежелательных нагрузок на опорно-двигательную систему врача-стоматолога занимать "нейтральную позу", которая представляет собой оптимальное положение сегментов тела, при этих положениях риск возникновения расстройств опорно-двигательного аппарата минимален [191, 193].

Нейтральная позиция для туловища в положении сидя. Предплечья параллельны полу, вес равномерно сбалансирован, бедра параллельны полу. Угол между туловищем и бедром составляет 90° ; высота сиденья расположена настолько низко, чтобы вы были способны опираться пятками ног на пол (рис. 2, «А»).

- *Нейтральное положение для туловища во фронтальной плоскости.* Туловище наклонено немного вперед, угол наклона от 0° до 20° (рис. 2, «В»).

- *Нейтральная позиция для шеи.* Угол наклона головы от 0 до 15° (рис. 2, «С»).

- *Нейтральное положение для рук.* Руки расположены параллельно длинной оси туловища; локти расположены на уровне талии и поддерживаются недалеко от тела. Избегать положения локтей выше уровня талии и отклонения плеча от оси тела более чем на 20° .

- *Нейтральное положение для предплечий.* Предплечья расположены параллельно полу; подъем или опускание в случае необходимости производится при сгибании в локтевом суставе. Избегать сгибания локтевого сустава до значения менее чем 60° (рис. 2, «D»).

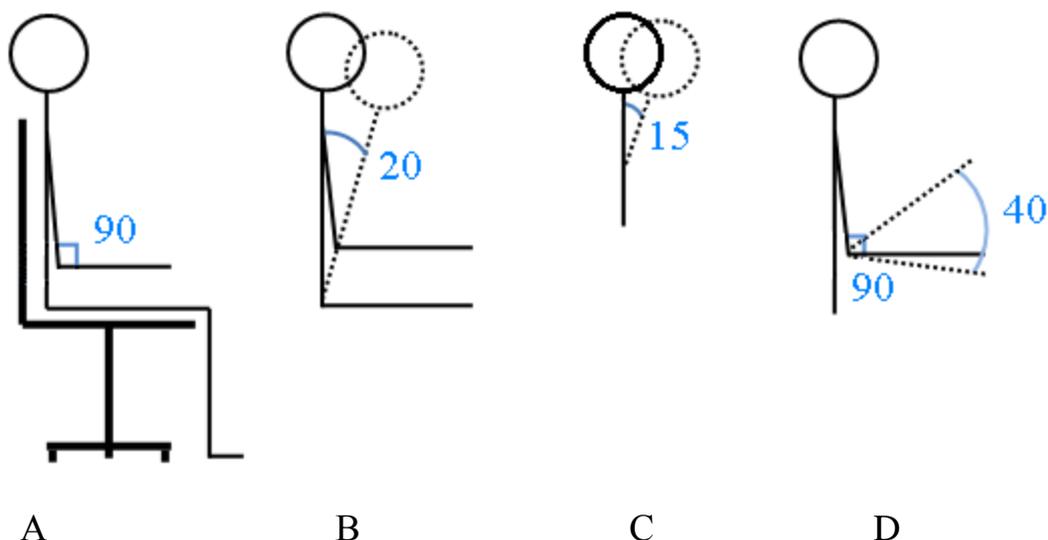


Рис. 2. Нейтральные положения отдельных звеньев тела врача-стоматолога

Не рекомендуется поднимать плечи и подавать их вперед, а также переносить массу тела на одно бедро. Сторону мизинца кисти следует располагать немного ниже стороны большого пальца. Запястье расположено по одной линии с предплечьем. Кисть и запястье незначительно согнуты.

Незначительная по площади и размеру поверхность объектов и ответственность за здоровье пациента предъявляют особые требования к точности движений врача-стоматолога [37, 175, 176], в частности высота коронки зуба находится в пределах 6 – 10,5 мм., а медио-дистальный размер 4,5 – 6,5 мм. у премоляров и 8 – 13 мм. у моляров [24]. Малый размер объектов манипуляций и недостаточная освещенность стоматологического кабинета вызывает напряженность зрительного анализатора [161].

Подчеркивая важность точности движений рук в профессиональной деятельности врача-стоматолога, Е.С. Григорович с соавторами предлагают осуществлять развитие точности движений рук путем бросков мячей

(набивного, теннисного, баскетбольного) в цель, а также жонглирование ими [173].

Рассматривая качества, необходимые в профессиональной деятельности врача, О.А. Заплата отмечает выносливость, низкую утомляемость и, как следствие, высокую работоспособность, силовые способности, силу воли, целеустремленность, достаточно высокий уровень функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата [44].

По мнению С.С. Коровина, ведущими для профессиональной деятельности медицинских работников являются следующие качества: общая и статическая выносливость, точность пространственных и динамических характеристик движения, быстрота и точность двигательных реакций, переключение и распределение внимания [69].

И.Ю. Николайчук полагает, что профессиональная подготовка высококвалифицированного сотрудника медицинского учреждения предусматривает гармоничное развитие физических, духовно-нравственных и духовно-эстетических качеств [204].

Е.С. Романова выделяет качества, обеспечивающие успешность выполнения трудовой деятельности врачей-стоматологов: навыки точной манипуляции и ловкость, высокий уровень концентрации и устойчивости внимания, помехоустойчивость, способность продолжительное время выполнять монотонную работу, хорошее зрение. К личностным качествам автор относит терпеливость, внимательность, эмоционально-волевую уравновешенность, аккуратность [145]. В.И. Павлов помимо точности движений отмечает важность моторной памяти [119], в основе которой лежат проприорецептивные ощущения [52].

Р.Т. Раевский, С.М. Канишевский выделяют следующие профессионально значимые качества и способности: общая выносливость; хорошая статическая выносливость мышечного корсета позвоночника, мышц плеч, предплечий и ног; ловкость пальцев рук и рук в целом, способность

осуществлять быстрые и точные движения пальцами манипулировать маленьким по размеру предметами; способность сохранять устойчивое положение тела при изменении поз; навыки рациональной позы сидя и стоя.

Авторы также указывают на важность устойчивости, распределения и концентрации внимания [142].

Н.Н. Венгерова, В.П. Иващенко обращают внимание на следующие значимые физические качества врача-стоматолога: координация движений и мышечных усилий, умение расслаблять мышцы, статическая сила, гибкость. Авторы отмечают следующие психологические качества: терпеливость, внимательность, доброжелательность, аккуратность [21].

М.М. Бобырева отмечает, что в процессе трудовой деятельности врачей многих специальностей практически отсутствует глобальная мышечная работа, однако она насыщена большим объемом локальных двигательных действий. Специфический характер труда врачей-стоматологов требует быстрой обработки большого объема сенсорной информации и высокого уровня статической выносливости мышц туловища, рук. Кроме того, необходима высокая координация кистей рук и пальцев при малоподвижности верхних конечностей в целом [16].

А.П. Дяченко в ходе экспертного анализа определила наиболее весомые качества, лимитирующие профессиональную деятельность врача-стоматолога. Среди них общая выносливость (36,9%), статическая выносливость (16,9%), координация движений (особенно рук и пальцев) (16,2%). Менее значимыми качествами в профессиональной деятельности врача-стоматолога являются степень развития таких физических качеств, как сила, «вес» которой составляет – 6,9%, гибкость – 3,9% и быстрота – 3,1%. Степень важности развития психофизиологических качеств (внимание, оперативное мышление, память) в сумме составляют 16,1% (рис. 3).

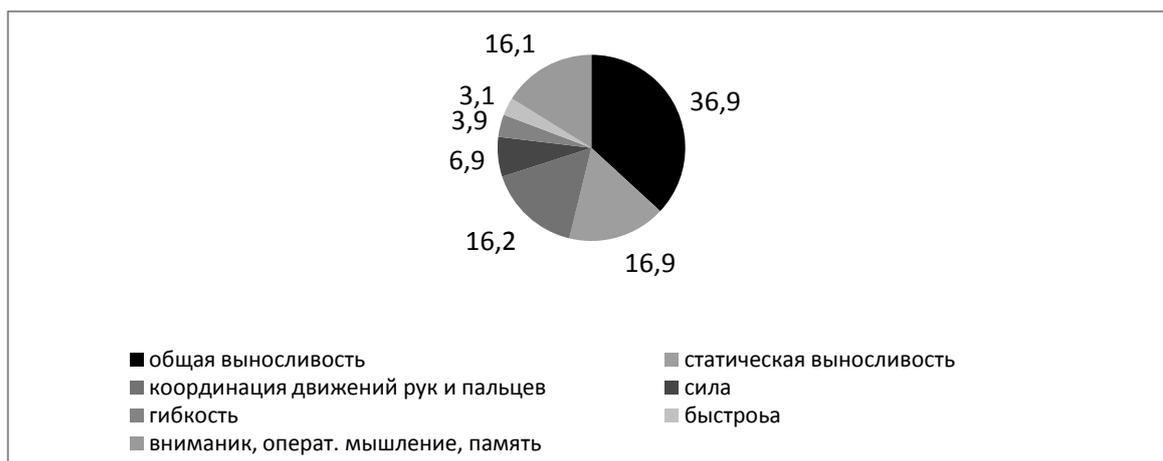


Рис. 3. Факторный вклад физических и психофизиологических качеств, определяющих двигательную деятельность врача-стоматолога

Также автором установлено увеличение значимости ловкости в зависимости от курса обучения студентов. Так на 1 курсе значимость данного двигательного качества является не значительной, а к 5 она достигает своего максимума [38].

Таким образом, профессиональная двигательная деятельность стоматолога характеризуется малоподвижным состоянием со значительными нагрузками статического характера. В структуре этой деятельности значимым фактором выступает точность двигательных действий руками, которая определяет качественную сторону результата труда врача-стоматолога. В настоящее время не обнаружено целостных методических систем, которые соответствуют кинематической структуре врачебных манипуляций.

1.3. Характеристика компонентов структуры профессионально-прикладной физической подготовки будущих врачей-стоматологов

Под структурой профессионально-прикладной физической подготовки понимается совокупность связей различных компонентов ППФП.

Основными компонентами ППФП студентов-стоматологов являются процессы, к которым относятся: воспитание профессионально детерминированных двигательных качеств (точность мануальных движений, общая выносливость, статическая силовая выносливость), формирование профессионально значимых двигательных умений и навыков (рабочая поза, основные рабочие движения), а также воспитание мотивационно-ценностного компонента личности студента.

Эффективность ППФП студентов-стоматологов достигается на основе адекватного подбора методов и средств физического воспитания, обеспечивающих развитие профессионально значимых физических качеств, а также формирование профессионально детерминированных двигательных действий. Процесс ППФП осуществляется с учетом исходного уровня физической подготовленности студентов и их состояния здоровья. При этом основными являются принципы доступности, индивидуализации, профессиональной направленности процесса физического воспитания [94, 162, 164, 183, 200].

Анализ научно-методической литературы позволяет констатировать, что в настоящее время уровень физической подготовленности и функционального состояния студентов медицинских вузов находится на низком уровне [67, 89, 133, 200, 202]. Различными авторами отмечается негативная тенденция роста числа студентов, имеющих различные заболевания и патологии. До 70% студентов вузов не являются здоровыми людьми. Ежегодно по состоянию здоровья от 10% до 35% студентов относят к специальной медицинской группе [44].

По мнению Г.В. Власова, высокий уровень заболеваний студентов высших медицинских и иных учебных заведений имеет тенденцию к ухудшению. Например, в 2006/2007 учебном году 40% студентов имели хронические заболевания, 73% опрошенных регулярно болели острыми респираторными заболеваниями, и 77% заболели не меньше двух раз в год. Данные 2013/2014 учебного года показывают, что 41% студентов-медиков

имеют хронические заболевания, 78% респондентов регулярно болеют острыми респираторными заболеваниями, а 81% болеют как минимум два раза в год. При этом увеличивается число студентов, относящихся по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, с 10,2% в 2006/2007 учебном году до 10,8% в 2013/2014 учебном году [200].

Исследования Н.Н. Нежкиной с соавторами показывают, что лишь 7% студентов 1 курса медицинского вуза являются здоровыми, у 64% исследуемых студентов выявлены незначительные функциональные отклонения, а у 29% студентов обнаружены хронические заболевания [67].

Анализ нозологии заболеваний показывает, что одними из основных являются заболевания опорно-двигательного аппарата. Увеличение числа студентов с данным нарушением фиксируется многими специалистами. В частности, признаки таких заболеваний выявлены у 18,9% студентов-медиков в 2011 году, а в 2014 году – 28,9%. Данное обстоятельство усугубляет риск возникновения профессиональных заболеваний в будущем [7, 165] и требует учета этого факта при планировании содержания занятий по физической культуре.

Важнейшим условием успешного решения задач ППФП в вузе является формирование устойчивой мотивации у студентов к занятиям физической культурой [22, 40, 88, 104, 123, 169]. В последние годы отмечается положительная тенденция изменения структуры мотивов к занятиям физической культурой и спортом по сравнению с данными 90х годов [169]. При этом продолжает оставаться на низком уровне мотив, связанный с будущей профессиональной деятельностью [67]. Для большинства студентов занятия физическими упражнениями являются условием удовлетворения их эстетической потребности [64]. Отмечается, что студенты часто не проявляют интереса к бегу, другим средствам общей физической подготовки, у них возникает чувство страха перед сдачей контрольных нормативов, что приводит к пропускам практических занятий [128].

Представленное негативное состояние мотивационного компонента к процессу занятий физической культурой и ППФП требует методических и организационных решений, способных повысить уровень мотивации студентов медицинского вуза.

В.К. Макаренко основными условиями формирования положительной мотивации к занятиям физической культурой и спортом в вузе считает необходимость организации учебно-воспитательного процесса с учетом педагогических принципов и закономерностей, учета индивидуальных особенностей [85], в том числе уровня их физической подготовленности, состояния здоровья, прошлого двигательного опыта, интереса к определенным видам физических упражнений.

В.Б. Мандриков, анализируя мотивацию студентов-медиков к процессу занятий физической культурой, отмечает, что 78,6% осознают благоприятное влияние регулярных занятий на здоровье человека, однако лишь 11,7% после завершения обязательного курса по физической культуре продолжают систематически заниматься физическими упражнениями. Очевидно это является следствием того, что 68,7% студентов специального учебного отделения считали физическую культуру в школе «второстепенным» предметом», а 34,6% относятся к ней «равнодушно».

Автор также выявил факторы, способствующие формированию положительной мотивации к занятиям физической культурой:

- позитивное отношение к физической культуре во время обучения в школе;
- высокий эмоциональный фон занятия и ощущение хорошего настроения после занятия;
- наличие необходимого спортивного инвентаря и оборудования;
- доступность различных форм занятий (секции, оздоровительные группы);
- возможность получения студентом необходимых теоретических знаний;

- престижность и популярность занятий физической культурой и спортом в кругу общения студента.

При этом студенты младших курсов наиболее значимыми считают следующие факторы: интересная (новая) компоновка урока, использование тренажеров, музыкальное сопровождение занятий, нетрадиционные средства физического воспитания. Автор также делает вывод, что занятия физическими упражнениями профессиональной направленности способствуют формированию положительной мотивации к занятиям физической культурой [89].

В структуре ППФП студентов-стоматологов важное место занимают профессионально значимые физические качества. В частности, воспитание общей и специальной выносливости (статической силовой выносливости) является необходимым условием успешного процесса системы ППФП.

Анализ научно-методической литературы позволяет утверждать, что воспитание общей выносливости для будущей профессиональной деятельности врачей-стоматологов может происходить в процессе применения традиционных форм и средств без учета специфики профессиональных двигательных действий. Учитывая, что общая (аэробная) выносливость трактуется как способность человека выполнять физическую работу умеренной мощности без снижения ее эффективности при глобальном функционировании мышечных групп [23, 30, 50, 183], для профессиональной деятельности врача-стоматолога она имеет самое непосредственное значение. Общая выносливость характеризуется здоровьем всех органов человека [3, 23, 189]. Аэробная выносливость малоспецифична, и уровень ее развития слабо зависит от техники выполнения двигательных действий, что позволяет утверждать о высокой степени переноса [118]. В связи с этим для ее воспитания в рамках ППФП не требуется разработки специальных средств, форм и методов, а могут быть использованы традиционные упражнения: длительный бег, ходьба, ходьба на лыжах, плавание и др.

Кроме того, студенческий возраст 17–20 лет совпадает с сенситивными периодами развития общей выносливости (14–20 лет). Причем согласно данным разных авторов ее можно продолжать развивать до 30 летнего возраста [19, 50]. В качестве методических подходов воспитания общей выносливости используют повторяемость определенных физических упражнений умеренной интенсивности, а также систематичность, последовательность и непрерывность процесса занятий [23, 143].

Развитие общей выносливости, в том числе и у будущих врачей-стоматологов, может осуществляться за счет продолжительного выполнения циклических упражнений в аэробном режиме [4, 23, 86, 164] не менее 15–20 минут [182, 183] и до 30 минут [118]. Частота сердечных сокращений при выполнении упражнений для развития общей выносливости составляет 140–160 уд/мин [146, 181], 135–140 уд/мин в начале учебного года и 140–145 уд/мин в конце [4]. Для студентов специальных медицинских групп ЧСС не должна превышать 150 уд/мин [86]. Для развития общей выносливости могут быть использованы подвижные и спортивные игры [4, 182], кроссовый бег [71], специально разработанные тренажерные устройства [199]. Общая выносливость воспитывается на фоне физического утомления [199], что говорит о целесообразности применения упражнений для ее развития в конце занятия.

Важное значение в ППФП студентов-стоматологов имеет силовая выносливость. Силовую выносливость можно рассматривать как разновидность специальной выносливости, где под специальной выносливостью понимается способность человека выполнять физическую работу без снижения ее эффективности применительно к конкретному виду деятельности [31, 75, 164, 183]. В нашем исследовании этот вид профессиональной деятельности связан с необходимостью удержания рабочей позы врача и движениями рук.

Силовая выносливость – способность человека длительно выполнять мышечные напряжения без снижения их эффективности [152]. В зависимости

от режима мышечной работы выделяют динамическую силовую выносливость и статическую силовую выносливость (статическая выносливость), при этом статическая выносливость характерна для видов деятельности, связанных с удержанием определенных поз [42, 75]. Данный вид деятельности типичен для врачей-стоматологов.

Ю.Ф. Курамшин рекомендует для развития статической силовой выносливости применение повторного метода, включающего в себя различные изометрические упражнения, которые следует выполнять со статическими нагрузками 82–86 % от максимально возможной в конце основной части занятия. При этом в комплексы изометрических упражнений предлагается включать не более 6 – 9 упражнений, длительность выполнения которых от 12 до 20 с. Указано, что статическая силовая выносливость будет повышаться быстрее, если статические упражнения выполняются совместно с динамической работой мышц и в сочетании с упражнениями на расслабление [75]. При этом продолжительность мышечных сокращений при выполнении статико-динамических упражнений в одном подходе составляет несколько секунд, а суммарное время за весь период колеблется от 2 до 6 минут [149].

В процессе воспитания статической силовой выносливости целесообразно использование отягощений, в том числе массы собственного тела [73], но не более 1–3 кг [75].

Статическая силовая выносливость имеет меньшую генетическую обусловленность у женщин по сравнению с мужчинами и находится под умеренным контролем наследственных факторов [194, 203], что говорит о возможности успешного ее воспитания у студенток.

Точность мануальных движений будущего врача-стоматолога имеет важное значение в структуре ППФП. Анализ научно-методической литературы позволяет констатировать, что разработке данной проблемы уделяется недостаточное внимание. Чаще всего рекомендуемые упражнения не учитывают специфику профессиональной деятельности врачей-

стоматологов. Опираясь на результаты различных исследований, можно говорить о сложившейся системе подходов, средств и методов, направленных на развитие точности движений, подробное описание которых представлено в параграфе 1.4. первой главы диссертации.

Точность движений пальцев врачей-стоматологов, реализуемая при статическом положении проксимальных звеньев биокинематической цепи (туловища, плеч, предплечий), требует проявления статической силовой выносливости сегментов тела, образующих «опорный каркас» позы врача. Это мышцы рук и ног, мышцы туловища и шеи. Вынужденная рабочая поза является ведущим фактором сложности трудового процесса врача-стоматолога [153], и длительное пребывание в ней может привести к развитию мышечно-тонических синдромов рук [149, 186, 192] и, как следствие, стать причиной невозможности осуществления тонкой ручной работы.

Формирование правильной рабочей позы в ППФП осуществляется по двум основным направлениям [17, 55, 187]:

1. формирование навыка правильной рабочей позы, которая в профессиональной деятельности врача-стоматолога соответствует «нейтральной позе»;
2. укрепление мышечных групп, участвующих в поддержании правильной позы, что характеризуется степенью развития статической силовой выносливости мышц спины, рук, шеи.

Алгоритм формирования навыка рациональной позы, предложенный М.Х. Гилясовой, Е.В. Данкеевой [26] в контексте ППФП студентов-стоматологов можно трактовать следующим образом: на первом этапе предлагается добиться правильного положения отдельных звеньев тела за счет создания точного представления о «нейтральной позе» с использованием фиксирующих приспособлений. На втором этапе авторы рекомендуют использование контрактных заданий, которые предполагают постоянную смену положения с возвращением к «нейтральной позе». На

третьем этапе необходимо добиться сохранения «нейтральной позы» в процессе осуществления точностных движений руками. Четвертый этап – совершенствования осуществляется в усложненных внешних условиях (использование внешних упругих сил, отягощений).

Формирование профессионально значимых двигательных навыков целесообразно осуществлять на третьем этапе предложенного алгоритма. Цели и задачи этапов обучения профессиональным двигательным действиям сформулировал М.М. Боген [18]:

первый этап – начального разучивания включает в себя правильное представление о двигательном действии в основных опорных точках. Основными методическими приемами на данном этапе служат ограничители движения, указатели направления, фиксаторы внимания;

второй этап – детализированного разучивания предполагает формирование двигательного умения с детальным осознанием двигательного действия в основных опорных точках и сформированность движения в целом. Основные методические приемы: словесные указания, непосредственная помощь;

третий этап – закрепления и совершенствования характеризуется экономичностью, рациональной быстротой и вариативностью, автоматизированностью выполнения двигательного действия. Данный этап осуществляется за счет многократного повторения изучаемого движения с возможностью использования следующих методических приемов сбивающего характера: расширение и переключение внимания, изменение площади опоры, постепенное увеличение точности и скорости выполнения движения.

Определенный интерес для обоснования экспериментальной методики диссертационной работы являются исследования А.Р. Баладжана, К.Д. Чермита. В их работах представлена этапная структура ППФП при формировании мануальных действий будущих дирижеров [11]. В частности, анализ кинематических движений руками будущих дирижеров позволил

авторам выделить три этапа: 1 этап включает в себя формирование представления об изучаемом двигательном действии, которое включает в себя способность выполнять движения по образцу, в заданном ритме отражающему пространственные и пространственно-временные характеристики двигательных действий. 2 этап имеет целью стабильное выполнение мануальных движений с учетом всех базовых кинематических характеристик движения. 3 этап направлен на совершенствование мануальных действий дирижера с расширением ритма кинематических характеристик движений.

Данные этапы обучения двигательным действиям успешно реализуются в рамках ППФП будущих врачей-стоматологов, профессиональные манипуляции которых требуют проявления точности движений при небольшой амплитуде, медленной скорости выполнения и незначительной сложности общей координации движений.

Таким образом, компоненты (точность мануальных движений, общая выносливость, статическая силовая выносливость, рабочая поза, основные рабочие движения) ППФП студентов-стоматологов будут успешно развиваться и совершенствоваться при учете связей компонентов их структуры и положительной мотивации студентов к процессу занятий. Анализ профессиональной деятельности врачей-стоматологов, а также базовые принципы и закономерности развития физических качеств и формирования двигательных умений и навыков позволяют выделить наиболее существенные связи между компонентами структуры ППФП студентов-стоматологов. Точность операционных действий обусловлена непосредственной связью с движениями рук в правильной, эргономической позе. Правильная рабочая поза связана со степенью развития наиболее значимых для профессиональной деятельности физических качеств (статическая силовая выносливость, общая выносливость). Достижение эффективности решения точностных двигательных задач в процессе ППФП

обеспечивается созданием положительной мотивации у студентов при реализации содержания каждого компонента структуры.

1.4. Методические подходы развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов

Изучение вопросов, связанных с воспитанием точности движений у студентов медицинских вузов, в частности будущих врачей-стоматологов, обуславливает необходимость анализа трактовки данного понятия разными авторами.

Понятие точность встречается в различных отраслях науки и видах профессиональной деятельности человека. Обобщенную формулировку данного понятия хорошо раскрывает толковый Словарь русского языка С.И. Ожегова, где точность - это степень истинного соответствия чему-нибудь [116].

Д.Д. Донской понимает под точностью движений – степень его близости к требованиям двигательного задания [36], при этом выделяют в структуре точности движений пространственную, временную, силовую точность [45].

С.В. Голомазов, говоря о точности, рассматривает ее как конечный результат действия, а способность человека проявлять точность в процессе осуществления движений называет меткостью [27].

В.И. Гончаров указывает на возможность рассмотрения точности движений как физического качества и определяет точность движений как функциональную двигательную возможность выполнять движения в соответствии с нужными параметрами. Точность движений при этом зависит от способности точно воспринимать и исполнять движения [28, 29]. Важность точности восприятия дифференцирования внешних раздражителей, точности обработки поступающей в центральную нервную систему

информации и уровня ее локализации отмечал M.Short, говоря о степени совершенства управления точностным движениям [197].

О.Б. Немцев, основываясь на закономерностях функционирования сенсорных и моторных взаимодействий, выделяет две фазы точностного движения: фаза доставки, направленная на решение задачи по созданию наилучших условий для осуществления движения в последующей фазе, и фаза реализации, в которой непосредственно решается задача всего точностного движения [109].

Л.Д. Назаренко [105] дает следующее определение точности, «точность – это двигательно-координационное качество, обеспечивающее наиболее полное соответствие двигательного действия его пространственным, временным и силовым параметрам, в зависимости от конкретной ситуации и условий». Автор выделяет факторы, которые обуславливают развитие точности движений:

- степень выраженности индукционных процессов, иррадиации и концентрации;
- лабильность нервных центров;
- состояние анализаторов;
- координация деятельности двигательных и вегетативных систем;
- уровень развития двигательных качеств;
- эмоциональное состояние.

Е.Е. Фунина делает вывод, что точность движений – это двигательно-координационное качество, включающее в свое содержание точность воспроизведения пространственно-временных и пространственно-силовых параметров движения, а также точность дифференцировки мышечных усилий, точность баллистических движений, точность движения частей тела в ответ на внешние раздражители [179].

Точность движений рядом авторов рассматривается как одна из форм проявлений координационных способностей. По мнению Ж.К. Холодова, под

координационными способностями понимается способность быстро, точно, целесообразно решать двигательные задачи [183].

В.И. Лукьяненко определил точность движений как интегративную качественную характеристику, отражающую степень соответствия процесса координации усилий в пространстве и во времени особенностям двигательной задачи и условиям ее реализации [79].

А.И. Васютина относит к точностным движениям такие движения, за счет которых достигается необходимый результат по пространственным, временным и силовым параметрам [20], при этом Ю.Ф. Курамшин способность к дифференцированию пространственных, временных и силовых параметров движения относит к числу основных координационных способностей [75].

Z. Wazny применительно к спортивным играм описывает три уровня двигательных координаций: моторная способность к управлению пространственной точностью без учета скорости; точность выполнения двигательных действий в заданное время; быстрота и точность выполнения движения в изменяющихся условиях [198].

Н.А. Бернштейн выделяет основную задачу координации движений, которая предполагает преодоление избыточных степеней свободы органов движения и, как следствие, превращение их в управляемые системы [14].

Рассматривая точность движений в рамках координационных способностей, В.И. Лях [83] полагает, что «правильность выполнения двигательных действий имеет две стороны: качественную, названную Н.А. Бернштейном (1946) адекватностью, которая заключается в приведении движения к намеченной цели, и количественную – точность движений». Точность может относиться к конечному моменту движения и тем самым иметь «финальный характер», либо обнаруживаться по ходу движения с учетом направления, протяжения, дозирования мышечных усилий и тем самым принимать «процессуальный характер». В профессиональной деятельности врача-стоматолога встречаются оба компонента, относящиеся к

точностному двигательному действию. Наряду с этим, автор указывает, что следует различать точность воспроизведения, дифференцирования, оценки и отмеривания пространственных, временных и динамических параметров движений, а также точность реакции на движущийся объект и целевую точность.

Основываясь на требованиях, предъявляемых к точностным движениям, О.Б. Немцев распределяет их на три класса: медленные, не ставящие задачей быстрое выполнение двигательных действий; быстрые (метательные), не имеющие в двигательной задаче быстрое выполнение, однако, быстрота необходима для успешного решения задачи метательного движения, и максимально быстрые, в которых предъявляются высокие требования к скорости и точности выполнения двигательных действий [107].

Специфичность отдельных параметров точностных движений прослеживается и с позиции сегментов тела, участвующих в движении. Так С.В. Голомазов отмечает негативное влияние количества звеньев кинематической цепи на точность двигательных действий [27]. Так эффективность решения точностной двигательной задачи выше при ее выполнении одной рукой, нежели двумя [70]. Эти обстоятельства требуют учета в подборе упражнений для развития точности движений студентов-стоматологов.

Точность движений рук имеет отличительные особенности по отношению к общей точности движений. В частности, в классификации координационных способностей В.И. Лях выделяет класс телесной и ручной ловкости, подчеркивая тем самым специфичность точности движений рук [84]. О.Б. Немцев делает вывод о специфичности точности движений рук по отношению к общей точности движений [110].

В.И. Филиппович с соавторами, изучая модели двигательных действий руками, делает предположение, что эффект тренировочных воздействий, основанных на тонких движениях кисти и пальцев, не коррелирует с успешностью овладения движениями, включающими в свою структуру всех

звеньев рук [113]. Н.А. Немцева, Н.В. Дронина отмечают лишь слабые взаимосвязи в локальных, региональных и глобальных движениях, требующих координации и точности движений рук [111]. Это в полной мере является одним из основополагающих методических подходов для разработки подводящих упражнений ППФП будущих врачей-стоматологов.

Другим фактором для обоснования методики ППФП служат данные исследований И.А. Илларионовой, которая указывает на то, что более высокие показатели точности воспроизведения движений фиксируются при разгибании рук, нежели при их сгибании [51]. В практике врачей-стоматологов встречаются положения, когда врач за головой пациента («11–1 ч») и врачебные манипуляции осуществляются при преимущественном сгибании рук, что может привести к ошибкам в точности их выполнения. Это указывает на необходимость акцентирования внимания на развитии точности движений при сгибании рук в локтевом и лучезапястном суставах.

При рассмотрении разных точек зрения исследователей на оптимальный возраст развития различных видов точности движений отсутствует единство мнений относительно границ сенситивного периода их развития.

Например, по данным Е.В. Ивановой точность движений у девочек наиболее успешно развивается в 4–8 лет [49], а К.Д. Сташ выделяет три периода: 9–11, 12–13, 15–16 лет [159], причем возраст 8–9 лет также считается сенситивным и для мальчиков.

С.К. Багдирова выделяет благоприятный период 13–14 лет у девочек и 15–16 лет у мальчиков [9]. При этом ряд авторов подчеркивает, что координационные способности в целом и точность движений в частности следует развивать на всем протяжении возрастного становления организма, которые дифференцируются в зависимости от двигательных задач (7–17 лет) [82, 92, 155, 166, 168, 183].

По данным О.Б. Немцева у юношей в 15–17 лет наблюдается тенденция к снижению пространственной точности движений рук, однако способность

воспроизводить пространственные параметры движений без ограничений по времени улучшается [110]. Учет данной особенности проявления точности движений позволяет методически правильно спроектировать комплексы упражнений профессиональной направленности, выполняемые в медленном темпе, что типично для профессиональной деятельности врачей-стоматологов как мужчин, так и женщин. Подтверждением этого являются данные исследований по гендерным различиям, связанным с проявлением точности движений. Установлено, что лишь до 7 лет точность движений обеих рук выше у мальчиков, после 10 лет – у девочек. Эта тенденция сохраняется до 30 лет [13]. Однако при воспроизведении пространственных характеристик движения без лимита времени различий между юношами и девушками 16 лет не обнаруживается [110]. Важными являются данные, полученные Е.С. Акопяном, А.А. Чатиняном, ими установлено, что с возрастом точность движений, доведенных до автоматизма, практически не уменьшается [1]. Данное обстоятельство говорит о необходимости доведения профессиональных двигательных действий студентов-стоматологов до высокой степени автоматизма.

В профессиональной двигательной деятельности врачей-стоматологов точностные движения рук обусловлены взаимодействием различных мышечных групп. Как правило, движения руками осуществляются при непосредственном участии мышц туловища и ног. Поэтому закономерности проявления и развития точности движений рук следует рассматривать не изолированно, а в комплексе с общими координационными способностями.

При рассмотрении процесса развития точности движений в рамках координационных способностей в научно-методической литературе предлагаются разнообразные методические подходы, которые включают в себя обязательным условием новизну и координационную трудность упражнения [72, 82, 129, 166, 183], т.е. те двигательные действия, которые не имеют уровня навыка. Процесс совершенствования пространственной точности движений включает в себя обязательным условием выполнение

упражнений, требующих ее проявления [110, 131, 180]. Важным условием эффективного решения точностной задачи является предугадывание (антиципация) результата своих действий [60]. Это касается в основном видов двигательной деятельности, в которых ситуация постоянно меняется, а по отношению к профессиональной двигательной деятельности стоматолога эта ситуация не является характерной. Антиципация по отношению к профессиональной деятельности врача находит свое проявление в предугадывании нештатных врачебных ситуаций и своевременном прекращении действий или выполнении точностных манипуляций, связанных, например, с остановкой обильного кровотечения.

Важнейшим условием эффективного осуществления процесса ППФП студентов-стоматологов является учет взаимосвязей точности движений с другими физическими способностями. Анализ литературы показал, что точность движений рук имеет лишь слабые взаимосвязи с общими скоростно-силовыми способностями [110]. Точность движений и сила рук имеет отрицательные взаимосвязи, что требует поиска пути их совместного развития [63]. При этом увеличение силы и числа внешних факторов, воздействующих на звенья тела, участвующие в реализации точностного движения, способствует ухудшению показателя точности двигательных актов. Совместное развитие силы и точности движений достигается за счет использования нагрузки массой – 3 кг [70]. Пространственные, временные, динамические параметры точности движений не имеют тесных связей между собой и выступают как относительно самостоятельные способности [80]. Однако не исключается возможность наличия тесных взаимосвязей между отдельными их параметрами [2].

Однократные максимальные нагрузки оказывают положительное влияние на точность максимально быстрых движений за счет уменьшения времени осуществления самого точностного движения, однако повторные максимальные нагрузки приводят к локальному мышечному утомлению и снижению эффективности точностного действия [80].

По данным А.А. Гализдра, общая координация и точность движений под влиянием физической нагрузки умеренной интенсивности (кроссовый бег) увеличивается, что вызвано процессом вработывания [25]. Это обуславливает рекомендацию осуществлять воспитание координации и точности движений на фоне выраженного утомления.

В исследованиях Р. Шмидта, установлено, что более высокая точность движений рук достигается при осуществлении движений с меньшей амплитудой [196], противоположные данные зафиксированы О.Б. Немцевым для точностных движений, выполняемых в максимальном темпе и с большей амплитудой [108].

Точность двигательных действий, осуществляемых в статических положениях, тесно зависит от концентрации внимания и способности быстрого его переключения на основные элементы техники движений [56].

О.Б. Немцев, рассматривая точность движений как двигательное качество, выделяет основные принципы ее развития.

Принцип «выделения точностной фазы», предполагает многократное повторение сходных по структуре движений в фазе реализации. Автор подчеркивает, что особенно важно соблюдение этого принципа на начальном этапе воспитания точности движений.

Принцип «растворения точностной фазы» реализуется на этапе совершенствования точностного движения, за счет привлечения к работе по перемещению активного звена, реализующего точность. В медленных точностных движениях добиться реализации данного принципа можно путем увеличения числа степеней свободы биомеханической цепи [109]. В ППФП студентов-стоматологов данный принцип реализуется за счет включения в работу дополнительного звена – пинцета и выполнения упражнений в положении стоя.

Принцип «расширения диапазона условий», предполагает изменение биомеханической ситуации, где основным методическим приемом служит

применение внешних сил тяжести и упругости [109]. Данный принцип может встретиться под названием – принцип вариативности [48].

Таким образом, у различных авторов нет единого мнения о месте понятия «точность движений» человека в структуре понятийного аппарата. Ряд авторов рассматривает точность движений как одно из проявлений координационных способностей, и в основе ее развития положены педагогические принципы, закономерности, методы, которые актуальны для развития координационных способностей. Другие авторы рассматривают точность движений как отдельное физическое качество, требующее специального подхода к его развитию. Взаимосвязь точности движений рук с другими физическими способностями характеризуется неоднородностью и отличается специфичностью проявления. Учет сенситивных периодов развития точности движений рук указывает на возможность ее воспитания на 1–2 курсе обучения студентов-стоматологов.

В контексте ППФП точность движений рук врача-стоматолога можно трактовать, как сформированное качество осуществлять профессионально обусловленные движения руками в соответствии с пространственными характеристиками, детерминированными двигательной, медицинской задачей, с учетом специфики заболевания, либо профилактических и других процедур.

Выводы по первой главе

Анализ научно-методической литературы позволяет сделать ряд заключений, касающихся проблемы развития точности движений студентов-стоматологов в рамках профессионально-прикладной физической подготовки в вузе и доказывающих справедливость гипотезы исследования.

Выявлено, что в настоящее время отсутствуют научно обоснованные методические подходы и упражнения, отражающие характер профессиональной двигательной деятельности и кинематическую структуру медицинских манипуляций врачей-стоматологов. Профессиональная

двигательная деятельность стоматолога характеризуется малоподвижным состоянием со значительными нагрузками статического характера. В структуре этой деятельности значимым фактором выступает точность двигательных действий руками, которая определяет качественную сторону результата труда врача-стоматолога. К основным профессионально детерминированным физическим качествам врачей-стоматологов помимо точности движений относят общую и специальную (статическая силовая) выносливость.

С позиции интегративности и учетом требований к будущей профессиональной деятельности представляется возможным интерпретация термина «профессионально-прикладная физическая культура личности студента-стоматолога», суть которого заключается в том, что он является одним из компонентов физической культуры личности в целом, обусловленным требованиями конкретной профессиональной деятельности, подчиненным общим закономерностям и принципам функционирования профессионально-прикладной физической подготовки и профессионально-прикладной физической культуры.

В связи с этим профессионально-прикладная физическая подготовка будущих врачей-стоматологов может трактоваться как процесс физического воспитания, направленный на формирование специальных знаний в области биомеханики выполнения точностных двигательных действий, профессионально значимых качеств личности и достижение необходимого уровня развития профессионально детерминированных физических качеств двигательных умений и навыков, связанных с проявлением координации и точности движений рук.

Выявлено, что компоненты (точность мануальных движений, общая выносливость, статическая силовая выносливость, рабочая поза, основные рабочие движения) ППФП студентов-стоматологов будут успешно развиваться и совершенствоваться при учете связей компонентов их структуры и положительной мотивации студентов к процессу занятий.

Анализ профессиональной деятельности врачей-стоматологов, а также базовые принципы и закономерности развития физических качеств и формирования двигательных умений и навыков позволяют выделить наиболее существенные связи между компонентами структуры ППФП студентов-стоматологов. Точность операционных действий обусловлена непосредственной связью с движениями рук в правильной, эргономической позе. Правильная рабочая поза связана со степенью развития наиболее значимых для профессиональной деятельности физических качеств (статическая силовая выносливость, общая выносливость). Достижение эффективности решения точностных двигательных задач в процессе ППФП обеспечивается созданием положительной мотивации у студентов при реализации содержания каждого компонента структуры.

Установлено, что в настоящее время у различных авторов нет единого мнения о месте понятия «точность движений» человека в структуре понятийного аппарата. Ряд авторов рассматривает точность движений как одно из проявлений координационных способностей, и в основе ее развития положены педагогические принципы, закономерности, методы, которые актуальны для развития координационных способностей. Другие авторы рассматривают точность движений как отдельное физическое качество, требующее специального подхода к его развитию. Взаимосвязь точности движений рук с другими физическими способностями характеризуется неоднородностью и отличается специфичностью проявления. Учет сенситивных периодов развития точности движений рук указывает на возможность ее воспитания на 1–2 курсе обучения студентов-стоматологов.

В контексте ППФП точность движений рук врача-стоматолога можно трактовать как сформированное качество осуществлять профессионально обусловленные движения руками в соответствии с пространственными характеристиками, детерминированными двигательной, медицинской задачей, с учетом специфики заболевания, либо профилактических и других процедур.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Вторая глава посвящена описанию педагогических, биомеханических, психофизиологических методов, используемых для решения исследовательских задач. В первом параграфе рассматриваются методы адекватные предмету и задачам исследования, которые включают в себя:

- анализ научно-методической литературы;
- наблюдение и педагогическое наблюдение;
- анкетирование, интервьюирование, опрос, хронометрирование;
- тесты для оценки психофункциональных показателей;
- тесты оценки физической подготовленности;
- тесты для оценки точности движений;
- педагогический эксперимент;
- метод экспертных оценок;
- методы математической статистики.

Во втором параграфе отражены этапы исследования, характеристика участников контрольной и экспериментальной группы, описывается место и условия проведения контрольных тестов и педагогического эксперимента.

2.1. Методы исследования

Анализ научно-методической литературы применялся с целью определения степени разработанности изучаемого вопроса, уточнения и системного анализа имеющихся данных, определения актуальности разрабатываемой проблемы. Данный анализ позволил определить характер, эргономику, условия трудовой деятельности врача-стоматолога и сопряженные с ней профессиональные заболевания. Рассмотрены и уточнены основные подходы к понятию – «точность движений» в контексте профессиональной деятельности врачей-стоматологов. Изучены

психофизиологические, биомеханические и возрастно-половые особенности проявления координации и точности движений рук. Изучены основные принципы и методы, направленные на развитие координации и точности мануальных движений. Проанализированы подходы к понятиям – «Профессионально-прикладная физическая подготовка личности», «Профессионально-прикладная физическая культура личности студента», на основании которых сформулировано определение «Профессионально-прикладной физической культуры личности студента-стоматолога». Рассмотрены нормативные документы и учебные программы по физической культуре в медицинском вузе по специальности «Стоматология» и особенностям реализации в них раздела ППФП.

Аналізу подвергалась научно-методическая и учебная литература (диссертации, авторефераты диссертаций, монографии, научные статьи, материалы научно-практических конференций, доклады, учебные пособия и др.) по проблемам развития точности движений, организации и содержания ППФП в вузе.

Наблюдение применялось с целью анализа профессиональной деятельности врачей-стоматологов, их рабочей позы. Данное невключенное, открытое наблюдение осуществлялось на базах ОБУЗ «Стоматологическая поликлиника №1», ОБУЗ «Стоматологическая поликлиника №2» г. Иваново.

Педагогическое наблюдение проводилось на базе ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия» МЗ России с целью получения данных об особенностях проведения занятий по физической культуре со студентами 1–3 курса лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов, а также выявления особенностей реализации раздела ППФП в рамках данной учебной дисциплины.

Анкетирование, интервьюирование, опрос были проведены с целью выявления особенностей профессиональной деятельности врачей-стоматологов, обоснования актуальности данного исследования, разработки методики профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Всего в анкетировании приняли участие 102 человека (приложение 1). Среди них основной контингент респондентов представлен стоматологами-терапевтами (77%). Представители других специализаций (ортопеды, ортодонты, хирурги) составили группу (23%). Средний трудовой стаж опрошенных – 15 лет. Анкетирование проводилась на базе стоматологических поликлиник и стоматологических кабинетов г. Иваново, г. Шуи и г. Мурома.

Анкетирование студентов-стоматологов осуществлялось с целью выявления ценностно-мотивационных установок к занятиям физической культурой и спортом, значимости упражнений профессиональной направленности в ее содержании (приложение 2). В нем приняли участие 79 студентов-стоматологов, из них и были сформированы экспериментальная и контрольные группы по 28 чел.

Хронометрирование проводилось с целью выявления времени выполнения врачами-стоматологами отдельных врачебных манипуляций.

Тесты для оценки психофункциональных показателей. Предназначены для выявления степени концентрации, устойчивости и распределения внимания, особенностей нервной системы участников эксперимента, показатели которой могут оказывать влияние на эффективность реализации точностного двигательного действия.

Были выбраны следующие методики тестирования, изучаемые процессы в которых наиболее соотносятся с профессиональной деятельностью врача-стоматолога:

1. простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР);
2. реакция различения (РР);
3. реакция выбора (РВ);
4. реакция на движущийся объект (РДО);
5. оценка внимания по методике «Шульте-Платонова» и «Мюнстерберга».

Перечисленные ниже методики (простая зрительно-моторная реакция, реакция выбора, реакция различения, реакция на движущийся объект) были реализованы с помощью компьютерной программы НС-Психотест «Старт» компании «Нейрософт» г. Иваново. Полученные результаты зрительно-моторных реакций подверглись корреляционному анализу для определения их значимости в структуре точностного движения.

Методики оценки внимания «Шульте-Платонова» и «Мюнстерберга».

Обследуемому студенту демонстрируется таблица, на которой изображены беспорядочно разбросанные красные и черные цифры от 1 до 25 (приложение 3).

Тест состоит из трех проб, выполняемых в максимальном темпе, при этом учитывается время выполнения каждой пробы (t_1, t_2, t_3):

- первая проба (t_1) – нахождение цифр в порядке возрастания от 1 до 25;
- вторая проба (t_2) – нахождение цифр в порядке убывания от 1 до 25;
- третья проба (t_3) – нахождение цифр в порядке убывания и возрастания (1 – 25; 2 – 24; 3 – 23; 4 – 22 и т.д.).

По результатам проведения теста рассчитываются следующие показатели: Объем внимания: $V = (t_1 + t_2) / 2$

Распределение внимания: $P = t_3$

Переключаемость внимания: $\Pi = t_3 - (t_1 + t_2) / 2$

Полученные значения объема, распределения и переключаемости внимания соотносятся с данными в таблице 1 [91].

Таблица 1

Оценка показателей объема, распределения и переключаемости внимания

Показатель	Уровни внимания				
	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
Объем (V)	>61	51–60	38–50	30–37	29<
Распределение (P)	>107	87–106	57–86	44–56	43<
Переключаемость (Π)	>41	32–40	18–31	10–7	9<

Методика Мюнстерберга. Данная методика направлена на определение концентрации и устойчивости внимания. Тест состоит из буквенного теста без пробелов, в котором в числе беспорядочно расположенных букв имеются слова (приложение 4). За 2 минуты необходимо отыскать эти слова, при этом оценивается количество выделенных слов и ошибок. Ошибками считаются пропущенные и неправильно выделенные слова. Интерпретация результатов осуществляется в соответствии с данными в таблице 2.

Таблица 2

Уровни концентрации и устойчивости внимания (И.Н. Мантрова, 2008)

Уровень	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
Количество правильных ответов	4–9	10–15	16–19	20–24	25<

Тесты оценки физической подготовленности включали в себя батарею стандартных тестов: прыжок в длину с места, челночный бег 3x10 м, наклон вперед из положения стоя, сгибание рук в упоре лежа, кросс – 1000 м.

Тесты для оценки точности движений. Применялись с учетом специфики будущей профессиональной деятельности, направленные как на измерение пространственно-временной точности и точности дифференцировки мышечных усилий, и представляли собой батарею из следующих тестов [100]:

1. двухплоскостной тест;
2. контактная треморометрия;
3. пространственный тест на миллиметровой бумаге;
4. штырьковый тест;
5. штырьковый тест с пинцетом;
6. кистевая динамометрия;
7. рисование окружности;
8. тест «Мишень».

1. Двухплоскостной тест осуществлялось на – «Прибор для измерения пространственно-временной точности двигательных действий» (Пат. 150251 РФ).

Описание прибора. Прибор для измерения пространственно-временной точности движений (рис.4).

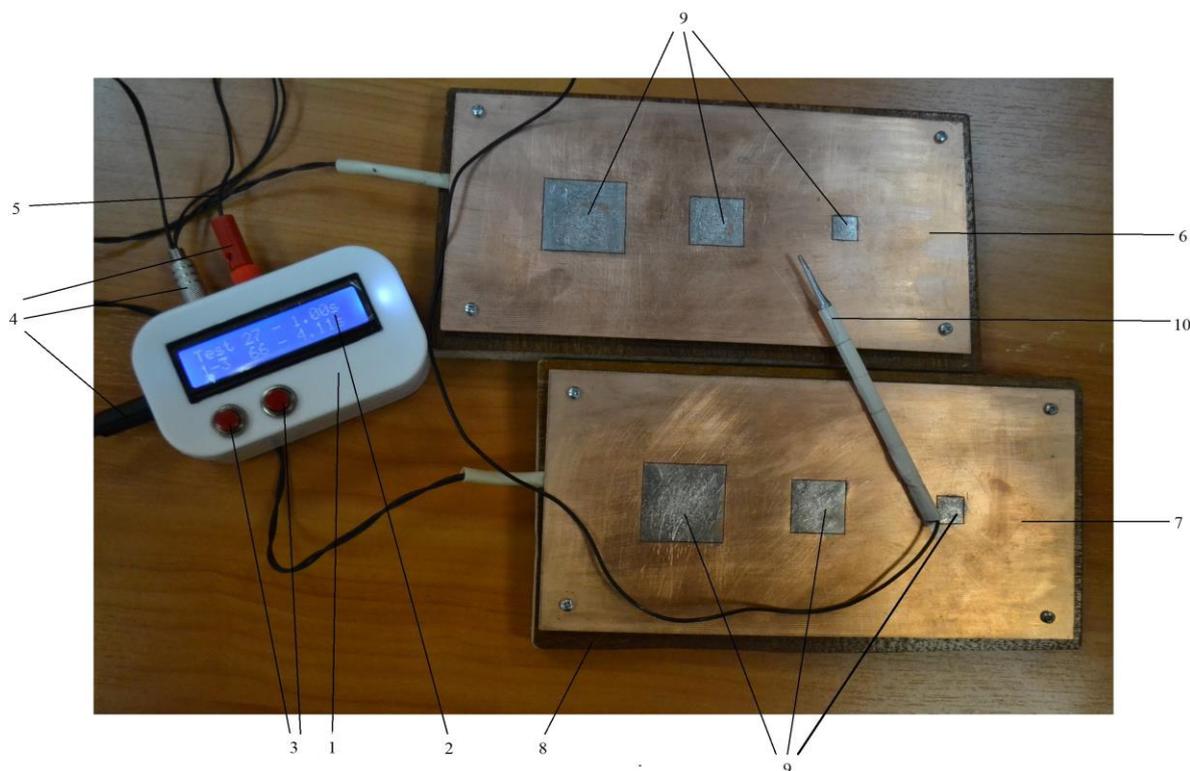


Рис. 4. Внешний вид прибора для определения пространственно-временной точности двигательных действий

Он представляет собой блок контроля (1), реализованный на базе контроллера ATmega8, LCD дисплей (2), отображающий результаты тестирования, кнопка управления и кнопка сброса (3), разъемные элементы (4), соединительные провода (5). Напряжение питания 7–12 В, потребляемая мощность менее 1 Вт. Две текстолитовые контактные пластины размером 200x100 мм (6 и 7), закрепленные на деревянном основании размером 220x120x15 мм (8). На горизонтальной оси пластины размечены контактные (целевые) области (квадраты) со стороной 20 мм, 15 мм, и 10 мм (9). Толщина линий, ограничивающих контактные области, 0,5 мм. Щуп (10),

представляющий собой стоматологический зонд с диаметром рабочего конца 1 мм.

Данный прибор способен осуществлять фиксацию количества касаний щупом контактной пластины с учетом попадания в размеченную область или непопадания (промахов). Ведется учет времени контактного взаимодействия щупа и контактной пластины с точностью до 0.01 с, учитывается динамика изменения количества касаний (темпа движений) за каждые 10 с выполнения тестирования. Начало, окончание тестирования и десятисекундные интервалы времени сопровождаются соответствующим звуковым сигналом. Время, за которое осуществляются все расчетные операции, составляет 30 с.

Данное устройство способно осуществлять фиксацию количества касаний щупом контактной пластины с учетом попадания в размеченную область или непопадания. Ведется учет времени контактного взаимодействия щупа и контактной пластины с точностью до 0.01 с, также учитывается динамика изменения количества касаний (темпа движений) за каждые 10 с выполнения тестирования. Начало, окончание тестирования и десятисекундные интервалы времени сопровождаются соответствующим звуковым сигналом. Время, за которое осуществляются все расчетные операции, составляет 30 с [97].

Условия тестирования. Первая контактная пластина, имитирующая лицо пациента, жестко закреплена на металлическом подвижном основании во фронтально-сагиттальной плоскости, на уровне глаз испытуемого. Вторая контактная пластина располагается в горизонтальной плоскости и имитирует приборный столик врача-стоматолога высотой – 75 см, угол расположения пластин – 30°, выбранный исходя из рекомендуемого угла врач-пациент от 0° до 60°, в зависимости от проводимой манипуляции [34]. Расстояние между пластинами 50 см, положение испытуемого сидя на стуле, строго напротив пластины, лежащей на столе, выполняется тест ведущей рукой (рис. 5).



Рис. 5. Процедура тестирования на приборе для определения пространственно-временной точности двигательных действий

Задача – испытуемому необходимо осуществлять попадания щупом в контактные области (квадраты) поочередно по пластине, располагающейся в горизонтальной плоскости, затем по пластине, располагающейся во фронтально-сагиттальной плоскости. Темп выполнения задавался метрономом с частотой 100, 120 и 140 уд/мин. Тест выполняется ведущей рукой, сначала в контактную область 20x20 мм, затем 15x15 мм и 10x10 мм. Регистрируется количество попаданий и промахов за 30 с по каждой контактной области и темпу выполнения.

2. Контактная треморометрия. Тест предназначен для измерения точности управления движениями человеком в статических позах. Конструкция прибора для реализации данной методики представляет собой металлическую пластину, в которой имеются отверстие $d=6$ мм и металлический стержень – щуп (стоматологический зонд), диаметр рабочего конца которого составляет – 1 мм. В ходе исследования регистрируется количество касаний щупом краев отверстия за время выполнения тестирования – 30 с.

Условия тестирования. Положение испытуемого стоя, рука с щупом согнута в локтевом суставе (угол – 120°). Перед началом теста рабочий конец щупа погружается в отверстие на расстояние 1–3 мм. Тест выполняется

ведущей и не ведущей рукой. Задача – минимизация количества касаний щупом краев отверстия.

3. Пространственный тест на миллиметровой бумаге. Тест позволяет определить точность выполнения движений в разных плоскостях пространства, а также степень развития мышечной памяти. Используется миллиметровая бумага размером 100x100 мм с нанесенной в центре контрольной точкой (Т2) и шариковая ручка. С левого края бумаги нанесена точка начала тестирования (Т1). Точки Т1 и Т2 располагаются на одной оси на расстоянии 50 мм друг от друга. В системе координат значения координат точек – Т1 ($X = -50, Y = 0$); Т2 ($X = 0, Y = 0$); ТF – фактическое попадание ручкой в 4-ой попытке.

Условия тестирования. Лист бумаги располагается на столе, положение испытуемого сидя на стуле. Рука не касается стола, предплечье - параллельно плоскости стола. Участник располагает ручку в точке Т1, затем переносит ее в точку Т2. Количество повторений 4 раза. Первые три попытки осуществляются со зрительным контролем, а 4-я выполняется с закрытыми глазами. Тест выполняется ведущей рукой. По завершении тестирования учитывается величина отклонения (L) точки ТF от точки Т2, где L вычислялось по теореме Пифагора (рис. 6).

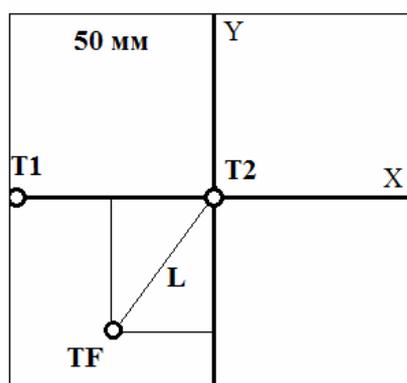


Рис. 6. Схема тестирования на миллиметровой бумаге

Задача – максимально точное перемещение ручки из Т1 в Т2 без учета времени.

4. Штырьковый тест. Данный тест позволяет определить пространственную точность движений при лимите времени. В тесте используется деревянный брусок 300x50x15 мм. с расположенными в ней четырнадцатью сквозными отверстиями в форме, имитирующей расположение зубов на нижней челюсти, диаметр каждого отверстия – 2 мм. Расстояние между отверстиями 10–15 мм. Штырь имеет длину 30 мм и диаметр 1,6 мм.

Условия тестирования. Брусок с отверстиями располагается на столе, положение испытуемого сидя на стуле напротив бруска. Штырьки располагаются на нескользкой поверхности слева от бруска на расстоянии 10 см.

Задача – участник тестирования по сигналу берет один штырь и вставляет его в одно из отверстий бруска, в дальнейшем испытуемый заполняет последовательно все отверстия. После того, как все отверстия заполнятся штырьками, время останавливается и фиксируется. Каждому участнику тестирования представляется одна попытка правой и левой рукой.

5. Штырьковый тест с пинцетом. Условия выполнения, способ фиксации результатов и оборудование для данного теста аналогично предыдущему за исключением того, что все манипуляции выполняются с помощью анатомического пинцета (рис. 7).



Рис. 7. Процедура тестирования «Штырьковый тест с пинцетом»

6. Кистевая динамометрия используется в данном случае с целью определения уровня дифференцировки мышечных усилий мышц кисти и предплечья, а так же мышечной памяти будущих врачей-стоматологов.

Положение испытуемого сидя на стуле, рука впереди и согнута в локтевом суставе под углом 120°.

Задача – максимальное сжатие кистевого динамометра (Нулевая попытка) и точное определение величины пятидесяти процентного усилия в 1–6 попытках. 1–3 попытка осуществляется с участием зрительного контроля за результатом выполнения каждой попытки, 4–6 попытки осуществляются без зрительного контроля.

7. Тест рисование окружности по заданному радиусу. Данный тест предназначен для определения пространственной точности движений руками, в частности для выявления низкочастотных колебаний при выполнении регламентированных двигательных действий [101].

На листе бумаги нанесены контрольные отметки: точка, которая является центром окружности, и штрих, который обозначает границу самой окружности. Расстоянием между точкой и штрихом составляет – 20 мм (рис. 8).

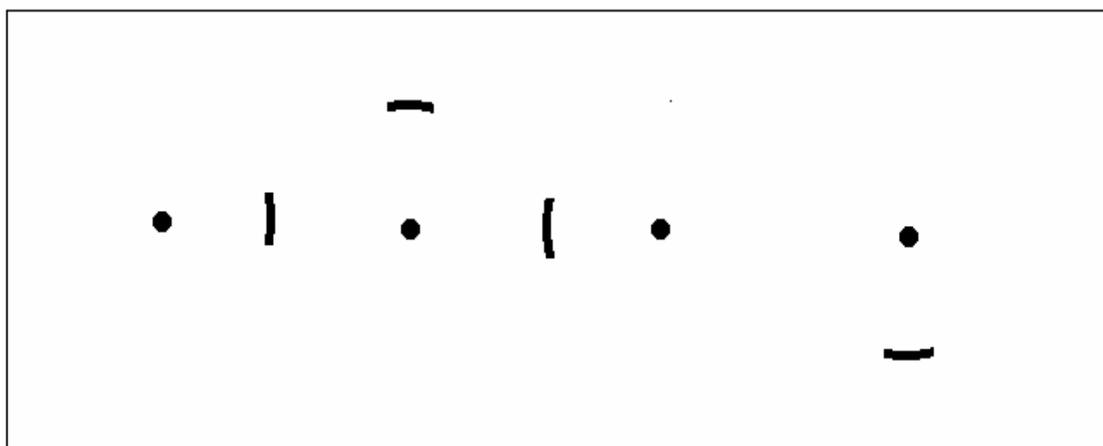


Рис. 8. Бланк-схема теста «Рисование окружности»

Условия тестирования. Положение – сидя за столом. Предплечье параллельно плоскости стола. Выполнение теста осуществляется в направлении по часовой стрелке с точки начала движения обозначенного

штрихом (точка T0). Затем то же повторяется против часовой стрелки. Тест выполняется ведущей и не ведущей рукой. Оценка уровня точности движений осуществляется путем наложения прозрачного шаблона на нарисованные окружности, позволяющим определить отклонение от ровной окружности с точностью до 0,5 мм в контрольных точках (T1–T3) (рис. 9).

Задача – нарисовать максимально ровную окружность заданного радиуса (20 мм).

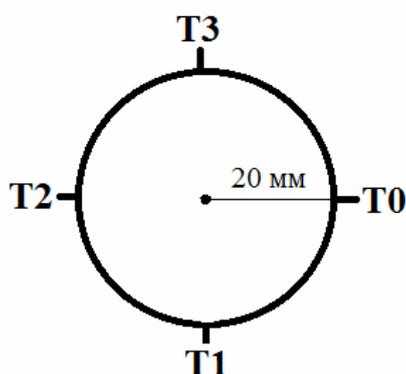


Рис. 9. Схема контрольных точек в тесте «Рисование окружности»

8. Тест «Мишень» [131]. Тест используется для определения точности движений в статических позах при непродолжительной фазе реализации точностного движения. Испытуемый выполняет последовательно поочередные прокалывания в 10 мишенях, нарисованных на листе бумаги формата А5 и соединенных линиями. Размер шага каждого круга мишени – 1 мм (рис. 10).

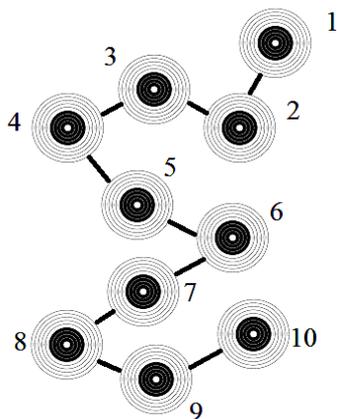


Рис. 10. Рисунок-схема теста «Мишень»

Лист бумаги с мишенями закрепляется вертикально на уровне глаз испытуемого. Студент удерживает щуп в правой (левой) руке, вытянутой вперед на уровне первой мишени и согнутой в локтевом суставе под углом 120°–130°, пытается как можно точнее попасть щупом в центр мишени. За попадание в центр – 10 баллов, попадание в сектор, расположенный дальше от центра, на 1 балл меньше предыдущего и т.д. Тест выполняется ведущей и не ведущей рукой в спокойном состоянии, а также при противодействии силе тяжести и упругой силы, направленной вниз на руку (запястье) испытуемого, величиной до 3-х кг.

Задача – максимально точное попадание щупом поочередно в десять мишеней.

Предложенные тесты оценки уровня точности движений руками прошли проверку на надежность по методу – тест-ретест (r_{tt}), который заключается в проведении первого и повторного тестирования на той же выборке испытуемых и последующего расчета коэффициента корреляции.

Коэффициенты надежности теста [171] оценивались на основе данных, представленных в таблице 3.

Таблица 3

Показатели надежности тестов (r_{tt})

Значение коэффициента	Показатель надежности
$\geq 0,95$	Отличная
0,90–0,94	Хорошая
0,80–0,89	Удовлетворительная

Педагогический эксперимент осуществлялся на протяжении учебного семестра с сентября 2015 г. по апрель 2017 г. Экспериментальную группу (ЭГ) составили 28 студентов (девушки) в возрасте 17–19 лет, обучающиеся по направлению подготовки «Стоматология» на 1 курсе, все студенты имели основную и подготовительную медицинскую группу. По результатам исследования ЭГ было получено авторское свидетельство о государственной

регистрации базы данных «Психофизиологическое состояние студентов стоматологического факультета в возрасте 17–19 лет» (А.с. №2015620839). Контрольную группу (КГ) составили студенты-стоматологи (28 человек) в возрасте 17–19 лет. Целью педагогического эксперимента является обоснование эффективности разработанной методики развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов.

Метод экспертных оценок осуществлялся на протяжении всего педагогического эксперимента с целью оценки качества владения студентами профессиональными манипуляциями. Экспертную группу составили 3 специалиста, двое из которых имеют ученую степень кандидата медицинских наук. Все члены экспертной группы являются преподавателями, а также практикующими врачами-стоматологами. Оценка качества выполнения профессиональных манипуляций осуществлялась на практических занятиях по 100 балльной системе оценки, которая регламентирована локальными документами вуза [126].

Методы математической статистики включали в себя вычисление среднего значения и его ошибки, стандартного отклонения, корреляционный анализ. Исходя из объема и характеристики распределения выборки для проверки достоверности экспериментальных данных применялся U-критерий Манна-Уитни [106, 158]. Для оценки достоверности анкетных данных студентов использовался G – критерий (критерий знаков) [59]. Факторный анализ применялся с целью определения групп мотивационно-ценностных установок студентов к занятиям физической культурой [6].

Расчетные операции осуществлялись с помощью программы для статистической обработки данных SPSS Statistics 17.0.

2.2. Организация исследования

Для решения проблемы исследования необходимо учитывать возможные различия между лицами с сильной и слабой НС по процессу

возбуждения, степени развития точности движений рук, физической подготовленности. Для изучения этих различий до начала формирующего педагогического эксперимента было проведено лабораторное обследование 79-ти студенток первого курса Ивановской государственной медицинской академии направления подготовки «Стоматология» с применением комплекса психофункциональных методик и контрольных испытаний. Из испытуемых в каждой группе по 28 человек были диагностированы (по «медиане») как студенты, обладающие уравновешенной НС ($P > 0,05$).

Таким образом, все испытуемые были распределены на 2 группы по 28 человек в каждой. В контрольной группе студентов занятия по ППФП осуществлялись на основе содержания и требований учебной программы по физической культуре, а студентки экспериментальной группы (ЭГ) занимались по разработанной экспериментальной методике. Разработанная методика развития точности движений рук реализовывалась на каждом практическом занятии по ППФП в течение 2–6 семестров в объеме – 132 ч. «Удельный вес» использования методики на занятиях по ППФП составляет – 50%.

Этапы исследования.

Исследование проводилось в четыре этапа. На первом этапе (с сентября 2012 г. по август 2013 г.) проводился анализ научно-методической литературы по проблеме исследования, анкетирование и наблюдение за профессиональной деятельностью врачей-стоматологов, в это же время был проведен констатирующий эксперимент. Осуществлялась разработка и испытание прибора для оценки пространственно-временной точности двигательных действий, проведена проверка тестов оценки точности движений рук на надежность. Данный этап был реализован на базе Ивановской государственной медицинской академии.

На втором этапе (с сентября 2013 г. по декабрь 2014 г.) были уточнены цель и задачи исследования, созданы условия для проведения формирующего эксперимента, разработано содержание и апробирована методика развития

точности движений рук у студентов направления подготовки «Стоматология».

Третий этап (с января 2015 г. по апрель 2017 г.) – основной педагогический эксперимент, в котором осуществлено внедрение в учебный процесс методики развития точности движений студентов-стоматологов в учебный процесс вузов.

Четвертый этап (с апреля 2017 г. по июнь 2017 г.) – посвящен обработке результатов педагогического эксперимента, анализ, систематизации и интерпретация полученных данных, подготовка текста диссертационной работы, проверка его на системе «Антиплагиат».

Выводы по второй главе

Организация исследования, этапы исследования, подбор и использование методов и методик обусловлены логикой экспериментальной работы и соответствовали поставленным целям и исследовательским задачам. Разработана батарея специальных двигательных тестов для оценки точности движений рук будущих врачей-стоматологов.

ГЛАВА 3. ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ РУК В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ

3.1. Анализ результатов анкетирования врачей-стоматологов и студентов направления подготовки «Стоматология»

С целью обоснования экспериментальной методики ППФП был проведен анализ научных работ, посвященных исследуемой проблеме, проведено анкетирование специалистов-практиков (102 респондента). По итогам проведенного анкетирования выявлено, что в течение рабочей смены врачи обслуживают 9 ± 3 человека. Обслуживание одного пациента занимает от 30 до 37 минут. В связи с большой загруженностью рабочего дня 83% респондентов испытывают общее утомление, характеризующееся как усталость в конце рабочей смены. Усталость и недомогание в середине рабочей смены испытывают 9%, и лишь 7% респондентов указали на отсутствие утомления в процессе работы. Л.Ю. Орехова, Т.В. Кудрявцева отмечают наличие выраженного утомления до рабочей смены у 10–15 % врачей-стоматологов [117].

На вопрос об утомлении отдельных мышечных групп респонденты отметили, что значительная усталость связана, прежде всего, с напряжением мышц шейного отдела (70%) и мышц спины (68%). Утомление, связанное с движениями рук, отмечено всеми респондентами. Причем, усталость, отмеченная в области предплечья, характерна для 52% опрошенных, на утомление мышц пясти и мышц пальцев указывают соответственно 46% и 42% респондентов (рис. 11). Кроме того, 69% опрошенных врачей отмечают утомление зрительного анализатора. Полученные данные позволяют выделить в системе опорно-двигательного аппарата врачей-стоматологов наиболее активные рабочие звенья, которые испытывают наибольшую

нагрузку и, вследствие этого, высокую степень их утомляемости в течение рабочего дня. Отсутствие средств профилактики снятия мышечного напряжения ведет к ухудшению состояния рабочих органов, снижению эффективности труда и может спровоцировать развитие профессиональных заболеваний.

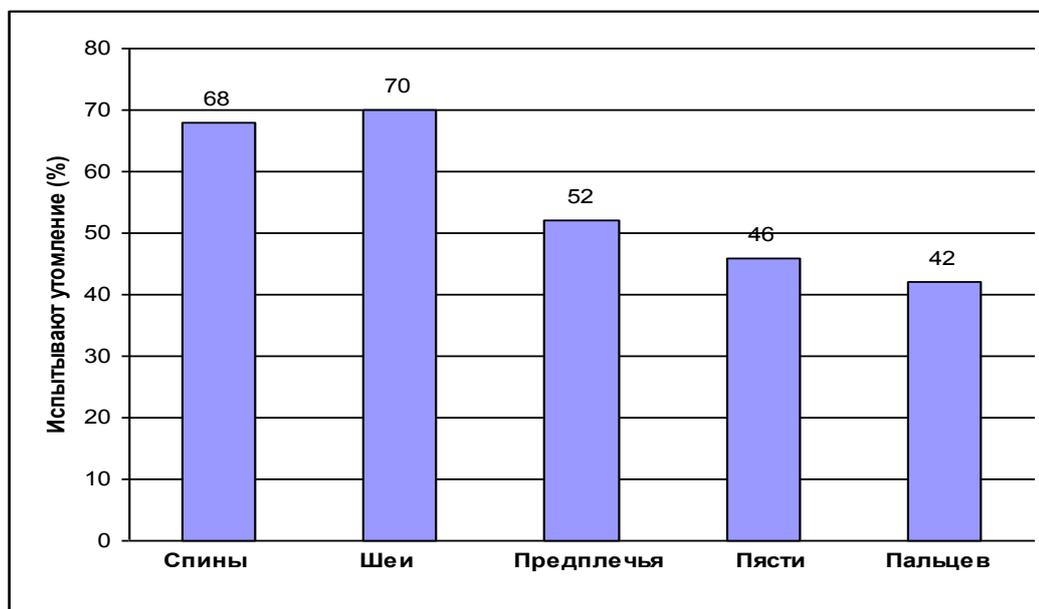


Рис. 11. Показатели наличия утомления отдельных мышечных групп в процессе профессиональной деятельности врачей-стоматологов

Специфика профессиональной деятельности врачей-стоматологов связана с выполнением манипуляций точностного характера. Проведенные нами исследования [100] позволяют утверждать, что точность движений рук, по мнению практикующих специалистов, является важным компонентом качества выполнения медицинских операций (87%).

Подтверждением этого являются ответы анкетированных врачей, которые указали на то, что в практике подготовки будущих врачей-стоматологов необходимо применять специальные комплексы упражнений и методики, направленные на развитие точности движений рук (93%). При этом они отметили, что в студенческие годы подобного рода подготовка не осуществлялась (98%). В качестве рекомендаций врачи-стоматологи (85%)

указывают на необходимость включения в ППФП студентов медицинских вузов специально разработанных методик развития точности движений рук.

Наряду с этим практикующие врачи указали, что испытывают потребность в применении комплексов профилактического характера, которые способствовали бы снятию напряжения с мышц рабочих органов (74%) и в применении упражнений, направленных на поддержание точности выполнения движений рук в процессе профессиональной деятельности.

По мнению стоматологов-терапевтов требования к точности движений при выполнении медицинских манипуляций уменьшаются в следующей последовательности:

- эстетическая реставрация зуба (9,6 балла);
- пломбирование канала (9,2 балла);
- инъекционная анестезия (8,9 балла);
- пломбирование кариозной полости (8,4 балла);
- препарирование кариозной полости (8,2 балла);
- зондирование твердых тканей зуба (8,0 балла).

Для врачей других специализаций (стоматологи-хирурги, стоматологи-ортодонты) манипуляции, связанные с высокоточными движениями, могут быть представлены аналогичным образом в следующем порядке: обточка зубов, шлифование зубов, наложение швов на рану и установка (снятие) брекет-системы.

Данные высокоточные манипуляции встречаются наиболее часто в профессиональной деятельности врача-стоматолога и особенности их выполнения необходимо учитывать в процессе ППФП студента.

Для обоснования времени выполнения специальных упражнений на развитие точности в процессе анкетирования были заданы вопросы, связанные с длительностью проведения отдельных врачебных манипуляций. Проведенное анкетирование и хронометрирование позволило получить следующие результаты:

- эстетическая реставрация зуба – от 23 до 60 минут;

- пломбирование канала – от 8 до 16 минут;
- инъекционная анестезия – от 0,5 до 4 минут;
- пломбирование кариозной полости – от 10 до 23 минут;
- препарирование кариозной полости – от 5 до 12 минут;
- зондирование твердых тканей зуба – от 0,2 до 2 минут;
- обточка зубов – от 5 до 20 минут;
- шлифование зубов – от 2 до 11 минут;
- наложение швов – от 5 до 15 минут;
- установка брекет-системы – от 10 до 40 минут.

Установлено, что ряд высокоточных врачебных манипуляций, как правило, выполняется продолжительное время (эстетическая реставрация зуба, пломбирование канала, обточка зубов, установка брекет-системы) от 20 до 60 минут. В этом случае, учитывая время выполнения и степень напряжения рабочих органов, считаем целесообразным применение термина – профессиональная точностная выносливость как способность длительное время выполнять профессиональные двигательные действия с высокой точностью без снижения их эффективности. При этом специфика профессиональной точностной выносливости, обусловленная требованиями стоматологических операций, характеризуется наличием смешанных режимов мышц рук, где мышцы кисти и пальцев осуществляют низкоамплитудные движения, а предплечья и плечи находятся в статическом положении [100].

В структуре специальной физической подготовки врачи-практики выделяют наиболее значимые физические способности, лимитирующие их профессиональную деятельность: общую (20%) и специальную выносливость (35%), точность движений рук (45%). Эти данные во многом совпадают с результатами, полученными А.П. Дяченко [38], свидетельствующими о структуре физических способностей, необходимых для профессиональной деятельности врачей-стоматологов.

Таким образом, полученные данные позволяют выделить наиболее важные направления в профессиональной подготовке будущих врачей-стоматологов, основные профессионально значимые физические способности, длительность выполнения, структуру и иерархию основных точностных медицинских манипуляций, а также основные группы мышц, подверженных утомлению в ходе трудовой деятельности. Определено, что существует потребность внедрения в практику подготовки студентов-стоматологов специальной методики ППФП, основанной на развитии точности движений рук.

Результаты, подтверждающие необходимость внедрения специальной методики ППФП, также получены в ходе анкетирования студентов медицинского вуза. Установлено, что в структуре мотивов к занятиям физической культурой и спортом основное место занимают укрепление и сохранение здоровья (4,4 балла), получение зачета по дисциплине «Физическая культура» (4,8 балла), физическое самосовершенствование (4,3 балла). При этом значимость занятий физической культурой с акцентом на будущую профессиональную деятельность отмечают 35% опрошенных. В структуре мотивов данный компонент составляет 3,2 балла. Желание заниматься специальными упражнениями профессиональной направленности высказали 76% опрошенных студентов.

Студенты считают необходимым развитие следующих физических способностей: гибкости (4,2 балла), точности движений рук (4,0 балла), ловкости (3,8 балла), быстроты (3,5 балла), выносливости (3,3 балла), силы (3,2 балла). При этом в качестве средств для развития физических способностей и основных двигательных умений и навыков они выделяют аэробику (4,4 балла), коньки (4,2 балла), спортивные игры (4,1 балла), лыжи (3,8 балла), легкую атлетику (3,1 балла), гимнастику (2,9 балла).

Для уточнения представлений у студентов первого и пятого курсов о будущей профессиональной деятельности и разработке средств ППФП были заданы вопросы, связанные с выбором специальных упражнений для

развития точности движений рук. Установлено, что большинство опрошенных студентов 1 курса (38%) считают, что манипуляции мелкими предметами стоматологическим инструментом и перенос мелких предметов должны занимать основное место в структуре занятий. При этом 76% студентов 5 курса данные упражнения отметили в качестве основных для развития точности движений, что свидетельствует о более высоком уровне их профессионально-прикладной физической культуры.

В анкетах студенты 1 курса также выделили и графическое изображение мелких рисунков в различных плоскостях пространства (31%). У студентов 5 курса это упражнение также отнесено как значимому средству (83%). Многие студенты 1 курса (от 11% до 16%) считают, что занятия дартсом, бильярдом, стрельбой имеют важное значение для будущей профессиональной деятельности. Однако студенты 5 курса данные виды занятий физическими упражнениями не считают основными для повышения уровня профессионально-прикладной физической подготовленности.

У студентов 1 курса по сравнению с результатами опроса студентов 5 курса занятия физической культурой и спортом с целью повышения профессионально-прикладной физической подготовленности имеются различия. Студенты старшего курса более профессионально ориентированы и считают необходимым совершенствование системы физического воспитания в вузе на основе включения специальных комплексов упражнений в структуру ППФП. При этом у студентов 1 курса мотивы занятий физической культурой не сфокусированы в достаточной степени на будущую профессиональную деятельность.

Таким образом, результаты анкетирования врачей-стоматологов и студентов медицинских вузов позволяют констатировать необходимость совершенствования занятий физической культурой с акцентом на будущую профессиональную деятельность. Определено, что у студентов младших курсов не сформированы профессионально значимые мотивы в аспекте ППФП, а у студентов старших курсов присутствует лишь понимание

значения специальных занятий ППФП. Согласно ответам врачей-специалистов в профессиональной подготовке студентов необходимо развивать основные профессионально значимые физические способности, структурированные по характеру точностных медицинских манипуляций с учетом включенности в рабочие движения различных мышечных групп.

3.2. Анализ точности движений рук у студентов медицинского вуза направления подготовки «Стоматология»

Для обоснования методики развития точности движений рук был проведен ряд лабораторных экспериментов. Учитывая специфику профессиональной деятельности врачей-стоматологов, связанную с точностью выполнения медицинских манипуляций, была разработана батарея тестов, в которую вошли измерение точности движений в двух плоскостях пространства, штырьковый тест, штырьковый тест с анатомическим пинцетом, пространственный тест на миллиметровой бумаге, контактная треморметрия, кистевая динамометрия, рисование окружности (по заданному радиусу), тест «Мишень».

С целью обоснования использования разработанных тестов для оценки точности движений рук был проведен корреляционный анализ (табл. 4).

Таблица 4

Корреляционная матрица результатов тестов для оценки пространственной точности движений

Методика	Двухплоскостной тест (темп 120 уд/мин)				ПР	Ш	ШП	КТ
	Размер области попадания	20x20 мм	15x15 мм	10x10 мм				
Двухплоскостной тест	20x20 мм	1	0.319	0.027	-0.038	-0.080	-0.066	0.110
	15x15 мм		1	0.667	0.586	-0.109	0.002	0.367
	10x10 мм			1	0.325	-0.009	-0.070	0.101
Пространственный тест на миллиметровой бумаге (ПР)					1	0.136	-0.040	0.128
Штырьковый тест (Ш)						1	0.353	0.086
Штырьковый тест с пинцетом (ШП)							1	0.135
Контактная треморметрия (КТ)								1

Практическое отсутствие сильных и даже средних корреляционных взаимодействий говорят о том, что в основе проявления тех или иных сторон точности движений лежат разные физиологические механизмы. Это подтверждается исследованиями других авторов [80, 106]. Данные тесты, отражающие пространственные характеристики двигательной деятельности врачей-стоматологов, направлены на оценку различных психофизиологических механизмов, лежащих в основе проявления пространственной точности движений рук. Средняя положительная корреляция ($r=0,586$) между количеством попаданий в область 15×15 мм и отклонением от необходимой точки попадания, выполненного без зрительного контроля, по-видимому, объясняется наличием случайных ошибок при выполнении двигательного действия, которые определяются уровнем и состоянием кинестезии испытуемых [27].

Наличие слабой положительной корреляции ($r=0,353$) между результатами выполнения штырькового теста и штырькового теста с анатомическим пинцетом указывает на наличие особенностей при точностных движениях руками с включением в работу дополнительной двигательной единицы (пинцет).

Целесообразность применения данной батареи тестов оценки точности мануальных движений подтверждается наличием допустимых показателей надежности по методике тест-ретест (табл. 5).

Таблица 5

Коэффициенты надежности тестов оценки точности движений рук

Наименование теста	Коэффициент надежности (r_{tt})
Двухплоскостной тест (при темпе 120 уд/мин)	0,91 (хороший)
Штырьковый тест	0,94 (хороший)
Штырьковый тест с пинцетом	0,92 (хороший)
Контактная треморометрия	0,86 (удовлетворительный)
Пространственный тест на мм. бум.	0,81 (удовлетворительный)
Мишень	0,88 (удовлетворительный)

Таким образом, предложенная батарея тестов для оценки точности движений рук студентов-стоматологов показала допустимые показатели надежности, а кинематические характеристики их выполнения соответствуют условиям осуществления рабочих движений врачей-стоматологов.

Результаты тестирования точности движений при двухплоскостном тесте, где пластины расположены в горизонтальной и фронтально-сагиттальной плоскостях пространства, позволили установить, что при повышении темпа выполнения задания наблюдается снижение количества точных попаданий. Точность движений меняется не линейно (табл. 6, рис.12).

Таблица 6

Эффективность точности движений в зависимости от размеров области попадания

Темп выполнения	Размер области попадания (мм)		
	20x20	15x15	10x10
100 уд/мин	99%	98%	90%
120 уд/мин	99%	92,8%	62%
140 уд/мин	94,8%	89,2%	47,9%

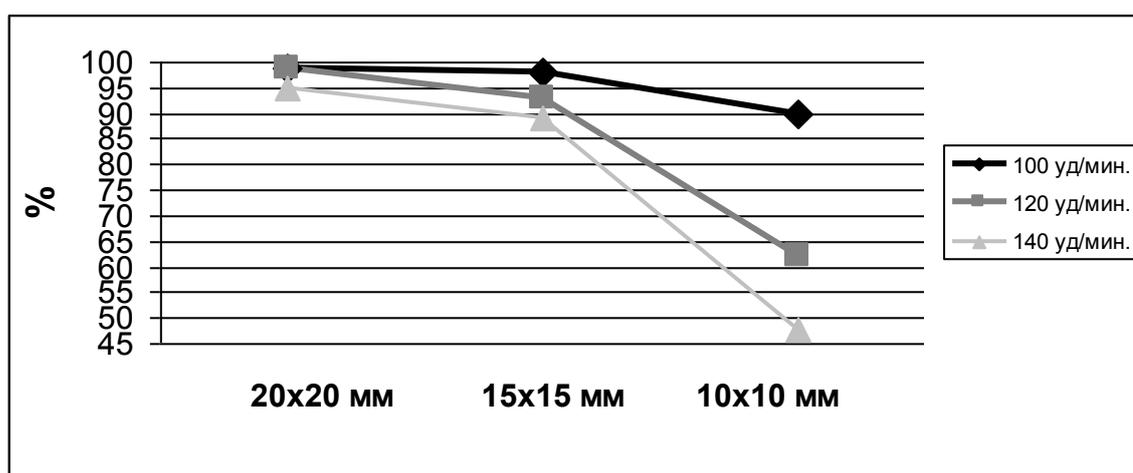


Рис. 12. Эффективность точностного движения в зависимости от размеров области попадания

Нелинейность зависимости результатов подтверждается наличием средней положительной корреляции ($r=0,667$) между количеством попаданий

при размере области попадания 15×15 и 10×10 мм, и слабая корреляция ($r=0,319$) обнаруживается между областями 20×20 и 15×15 мм при темпе 120 уд/мин (табл. 7).

Данное обстоятельство позволяет определить диапазон темпа выполнения тренировочных упражнений и площадь целевой области для методики ППФП. Оптимальным темпом на начальном этапе развития точности движений рук является – 120 уд/мин при размере целевой области 15x15 мм и 100 уд/мин при размере 10x10 мм. На этапе совершенствования темп выполнения – 120 уд/мин при размере целевой области – 10x10 мм и 140 уд/мин при размере 20x20, 15x15 и 10x10 мм.

Таблица 7

Взаимосвязь темпа выполнения точностного движения и размеров целевой области

Темп выполнения		100 Уд/мин			120 Уд/мин			140 Уд/мин		
100	Размер (мм)	20	15	10	20	15	10	20	15	10
		20x20	1	0,43	0,19	0,06	0,27	0,10	0,07	0,08
	15x15		1	0,35	-0,12	-0,05	0,34	0,22	0,08	0,10
	10x10			1	0,08	-0,20	-0,02	0,34	-0,16	-0,41
120	20x20				1	0,32	0,02	0,56	0,20	0,02
	15x15					1	0,66	0,45	0,66	0,66
	10x10						1	0,45	0,72	0,62
140	20x20							1	0,60	0,69
	15x15								1	0,75
	10x10									1

Полученные данные позволяют утверждать, что в основе проявления тех или иных сторон точности движений лежат разные психофизиологические механизмы. При темпе более 120 уд/мин обнаруживается средняя положительная корреляция между размерами области попадания 15x15 и 10x10 ($r=0,60-0,75$), что свидетельствует о сходных механизмах, участвующих при осуществлении максимально быстрого точностного движения в данном диапазоне (табл. 6).

Анализ взаимосвязи показателей зрительно-моторных реакций с точностью пространственных движений показывает, что результаты простой зрительно-моторной реакции, реакции выбора, реакции на движущийся объект не имеют сильных и средних значений коэффициента корреляции.

Средняя отрицательная корреляция выявлена между реакцией различения и результатом попадания в контактную область 20x20 мм при темпе выполнения 120 уд/мин (табл. 8).

Таблица 8

Взаимосвязь результатов (коэффициенты корреляции) реакции различения и точности движений в зависимости от размера области попадания и темпа движений

Темп	Размер (мм)	Реакция различения (мс)
100 Уд/мин	20x20	0,26
	15x15	0,20
	10x10	-0,11
120 Уд/мин	20x20	-0,69
	15x15	-0,17
	10x10	-0,05
140 Уд/мин	20x20	-0,24
	15x15	-0,20
	10x10	0,16

Это свидетельствует о том, что при выполнении точностных движений при темпе 100 уд/мин. значение реакции различения не оказывает существенного влияния на эффективность точного движения. Данные движения следует считать медленными. При высокой скорости выполнения точностного движения (более 120 уд/мин) значимость реакции различения нивелируется невозможностью различения области попадания и выделения ее как целевого объекта (движения осуществляются наугад) – данные движения можно условно считать максимально быстрыми. Темп 140 уд/мин не является пределом выполнения, но дальнейшее увеличение скорости выполнения не приводит к качественным изменениям эффективности решения двигательной задачи. Данное положение дополняет классификацию

точных движений по скорости их выполнения, предложенную О.Б. Немцевым, по части четкого разграничения медленных и максимально быстрых точностных движений (рис. 13).

100 уд/мин	120 уд/мин	140 уд/мин
Медленные		Максимально быстрые

Рис. 13. Схема демаркации медленных и максимально быстрых точностных движений

Полученные данные позволили определить оптимальный темп – 100–120 уд/мин и размер области попадания 10x10 – 15x15 мм для развития точности движений у будущих врачей-стоматологов. Использование более высокого темпа целесообразно применять на этапе совершенствования точностных движений, более большие размеры целевой области не требуют проявления точности движений, а более маленькие будут противоречить принципу развития точности движений – «выделения точностной фазы».

Выявлено отсутствие достоверных различий показателей точности движений в статическом положении при выполнении их в спокойном состоянии и под нагрузкой (тест «Мишень») в том случае, когда фаза реализации точностного движения имеет непродолжительное время. Достоверно значимые отличия для ведущей ($18,8 \pm 1,98$ касаний) и не ведущей руки ($29,8 \pm 3,13$ касаний) проявляются при относительно продолжительной фазе реализации точностного движения (тест «Контактная треморометрия»). Предварительная динамическая нагрузка оказывает отрицательное влияние на точность движений студентов-стоматологов ($29,9 \pm 2,96$ касаний для ведущей руки), проявляемых в статических позах за счет, как правило, появления учащенного дыхания и сердцебиения. Однако статические нагрузки не оказывают негативного эффекта ($13,3 \pm 0,84$ касаний), а, наоборот, отмечается тенденция к кратковременному улучшению точности движений в первые 15 с реализации двигательной задачи [125]. Данное явление следует трактовать наличием следового эффекта, возникающего в мышцах,

подвергшихся высокому напряжению. Подобный эффект был обнаружен в исследованиях С.В. Комина, в которых он отмечает повышение эффективности точностных движений за счет уменьшения времени решения двигательной задачи после 20 минутного пребывания в антиортостатической позе [66].

Следовательно, в процессе ППФП студентов-стоматологов необходимо моделировать условия нагрузки и отдыха и рекомендовать в будущей практической деятельности с учетом данных параметров. В методику развития точности движений рук на этапе совершенствования следует включать упражнения на фоне общего утомления, учащенного сердцебиения и дыхания, которые выступают в качестве сбивающего фактора.

Сравнение результатов кистевой динамометрии в первой попытке показывают, что точность создания необходимого мышечного усилия выше при выполнении задания ведущей рукой. Причем наибольшая точность достигается к третьей попытке, что вызвано коррекцией мышечного усилия с помощью зрительного контроля за результатом выполнения теста. Анализ результатов 4–6 попыток показывает снижение степени точности динамических усилий и тенденцию к увеличению дисперсии вследствие отсутствия зрительного контроля за ходом выполнения тестирования.

Выявлено, что все отклонения от 50% значения имеют положительную тенденцию, т.е. создается излишнее напряжение мышц сгибателей. Результаты тестирования отражены в таблице 9 и на рисунке 14.

Таблица 9

Величина ошибки при дифференцировании мышечных усилий в тесте «Динамометрия» ($X \pm m$)

Рука	Max.(кг)	Попытки (отклонение от 50 % (кг))					
		1	2	3	4	5	6
Вед.	23,7±0,8	1,23±0,7	1,65±0,3	0,58±0,4	0,71±0,6	2,55±0,6	3,23±0,6
Не вед.	21,2±1	1,96±0,4	1,55±0,2	1,23±0,3	2,32±0,5	2,58±0,5	2,26±0,5

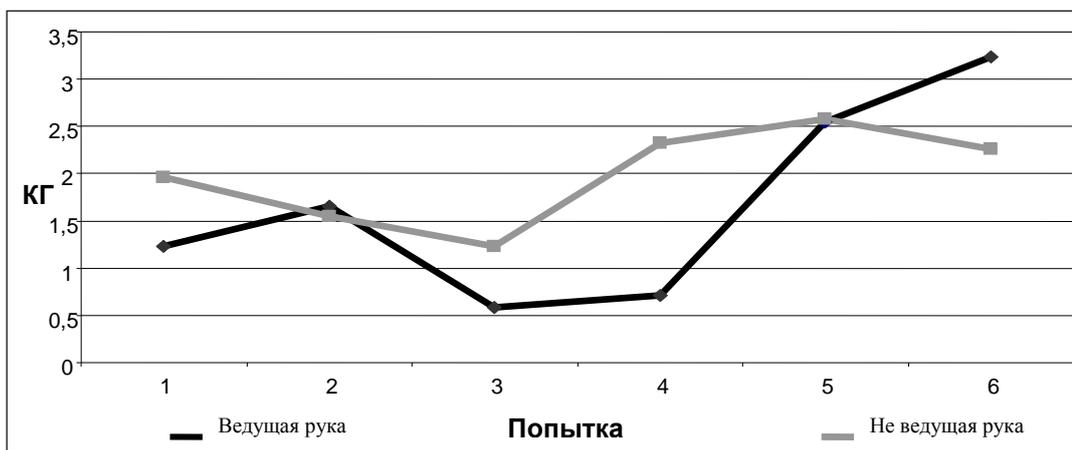


Рис. 14. Результаты величины ошибки при дифференцировании мышечных усилий в тесте «Динамометрия» для ведущей и не ведущей руки

Излишнее напряжение мышц сгибателей кисти подтверждается и пространственным тестом на миллиметровой бумаге, где фиксируется более раннее завершение точностного движения, что также указывает на преобладание процесса возбуждения (рис. 15).

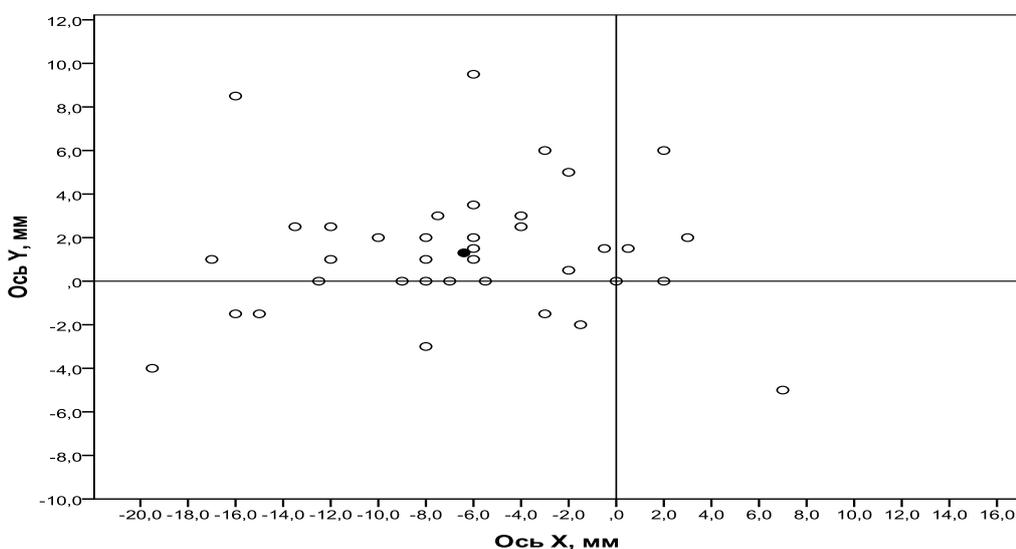


Рис. 15. Результаты четвертой попытки пространственного теста на миллиметровой бумаге

Данное явление характерно для 98% студентов, обучающихся по направлению подготовки «Стоматология» участвующих в исследовании.

Таким образом, анализ научно-методической литературы, результаты анкетирования студентов-стоматологов и врачей-практиков, данные

лабораторных исследований, особенностей проявления точности движений рук позволяют разработать научно обоснованную методику, базируемую на модели ППФП будущих врачей-стоматологов.

3.3. Характеристика методики развития точности движений рук в структуре модели профессионально-прикладной физической подготовки будущих врачей-стоматологов

Анализ исследований различных авторов, результаты анкетирования врачей-стоматологов и студентов медицинских вузов позволяют дополнить и уточнить теоретико-методические основы разработки методики развития точности движений рук в рамках ППФП у студентов, обучающихся по направлению подготовки «Стоматология» (рис. 16).

В общем виде схему взаимодействия отдельных сторон профессионально-прикладной физической культуры личности будущего врача можно представить как взаимосвязанную структуру различных сторон подготовки специалиста. Структурные компоненты модели базируются на сущностных характеристиках ППФК личности врача и будущего врача-стоматолога, в которой структурные элементы модели имеют 4 компонента: целевой, содержательный, процессуальный, оценочно-результативный.

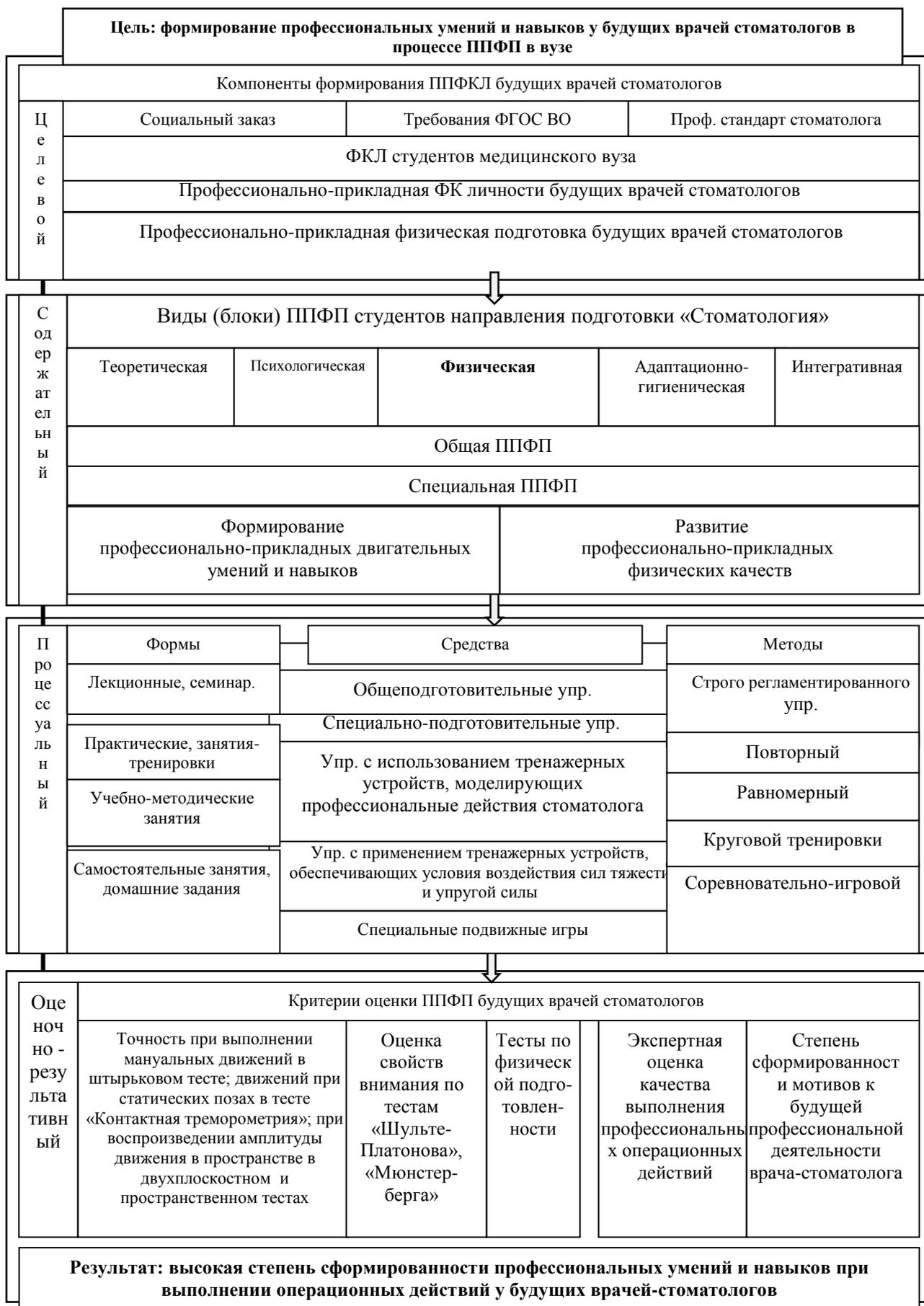


Рис. 16. Модель ППФП будущих врачей-стоматологов

Цель ППФП будущих врачей-стоматологов определяется: социальным заказом на качественное медицинское обслуживание; требованиями ФГОС ВО, предъявляемых к процессу и результату обучения по направлению подготовки «Стоматология»; нормами профессионального стандарта врачей-стоматологов. Данные требования с учетом специфики дисциплины «Физическая культура» позволяют сформулировать цель ППФП – формирование профессиональных умений и навыков у будущих врачей-стоматологов в процессе ППФП в медицинском вузе.

Содержательный компонент модели обусловлен целью и задачами ППФП, в котором выделены пять основных ее видов (блоков), отражающих специфические стороны профессионально-прикладной подготовки будущих врачей-стоматологов: теоретическая – 5%; психологическая – 5%; физическая – 75%; адаптационно-гигиеническая – 5% и интегративная – 10%. Ключевыми элементами структуры в соответствии с целью и задачами диссертационной работы выступают общая ППФП и специальная ППФП, в рамках которой и осуществляется формирование профессионально-прикладных умений и навыков, развитие профессионально значимых двигательных качеств на основе разработанной экспериментальной методики развития точности движений рук.

Первый вид (блок) – профессионально-прикладная теоретическая подготовка. Особенностью содержания данного блока является формирование у студентов специальных знаний о будущей профессиональной двигательной деятельности, специфике профессионально-прикладной физической культуры личности и ППФП, в том числе значении точности движений при выполнении медицинских операций, ее развитии и совершенствовании. Он носит интегративный характер в структуре всех компонентов ППФП, обеспечивает понимание и осознание целостности взаимосвязи сторон подготовки, выраженной в определенных и специфических знаниях о закономерностях, принципах, методах, формах и средствах профессионального совершенствования, развития точности

движений рук. Данный вид подготовки реализуется посредством лекционных занятий, а также различных словесных методов (рассказ, беседа и др.) в процессе практических занятий по физической культуре, где акцентируется внимание на ключевых элементах упражнений и актуализируется профессиональная значимость физической культуры в будущей профессиональной деятельности врача-стоматолога, детерминированная требованиями к точности выполнения операционных действий.

Второй блок – профессионально-прикладная психологическая подготовка. Специфика данного блока упражнений заключается в том, что они направлены на воспитание личностных качеств студентов, специфичных для профессии врача-стоматолога (терпеливость, внимательность, эмоционально-волевая уравновешенность, аккуратность и др.). Кроме того, в профессионально-прикладной психологической подготовке важное значение имеет формирование мотивационно-ценностных установок на профессиональное совершенствование. Данный блок реализуется за счет применения специальных игр и упражнений, которые обеспечивают условия для развития устойчивости и переключаемости внимания, аккуратности и терпеливости, что способствует, в том числе, формированию навыков точностных манипуляций.

Третий блок – профессионально-прикладная физическая подготовка. Особенности содержания этого блока выступают упражнения из арсенала общей и специальной физической подготовки, а также специальные комплексы двигательных действий, направленных на развитие сопряженных с ними двигательных умений и навыков, отражающих характер профессиональных манипуляций врача-стоматолога, которые составляют содержанием экспериментальной методики диссертационного исследования. В частности, упражнения общей физической подготовки (ОФП) направлены, в первую очередь, на развитие общей выносливости, координационных и силовых способностей. Это достигается за счет применения традиционных средств (ОРУ, бег, аэробика, упражнений на тренажерах и др.) и

специальных игровых упражнений на основе волейбола и баскетбола. Методическими указаниями при выполнении упражнений являются установки на их выполнение в соответствии с кинематическими и динамическими требованиями к точности движений.

Упражнения специальной физической подготовки (СФП) направлены на развитие силовых способностей и точности движений рук, в том числе в статических положениях с учетом эргономики рабочих поз врачей-стоматологов. В содержании данного блока основное место занимают специальные упражнения точностного характера, выполняемые на разработанных в ходе исследования тренажерных устройствах, моделирующих операционные действия врача-стоматолога.

Четвертый блок – профессионально-прикладная адаптационно-гигиеническая подготовка характеризуется направленностью на повышение устойчивости организма к действию негативных факторов внешней рабочей среды и профилактику профессиональных заболеваний. Данный вид подготовки осуществляется на основе использования упражнений точностного характера, выполняемых профессиональным инструментом в медицинском халате, маске, перчатках, а также при наличии сбивающих факторов (шум, внезапные вспышки света и др.).

Пятый блок – профессионально-прикладная интегративная подготовка. Интегративная специфика воздействия базируется на комплексном применении средств всех блоков подготовки, обеспечивающих их позитивное взаимовлияние. Данный вид подготовки осуществляется за счет использования упражнений, комплексируемых в структуру специально организованной профессионально-ориентированной двигательной деятельности многофункционального содержания.

Процессуальный компонент ППФП реализуется в форме лекционных, семинарских, практических, практико-методических и самостоятельных занятий, в том числе домашних заданий. Используются традиционные методы физического воспитания: строго регламентированного упражнения,

повторный, равномерный, круговой, соревновательный и игровой. Ключевыми средствами для достижения цели ППФП являются специальные тренажерные устройства, моделирующие точностные операционные действия врача-стоматолога, в том числе с использованием устройств, обеспечивающих условия выполнения упражнений при противодействии силам тяжести и упругости на звенья руки. Наряду с ними, в структуре занятий применяются упражнения как общеподготовительной, игровой, так и специально-подготовительной направленности.

Результативность ППФП на основе используемой методики осуществляется с помощью тестов для оценки точности движений, тестов физической подготовленности, методик для оценки свойств внимания и степени мотивации к занятиям ППФП, а также экспертной оценки качества выполнения профессиональных операционных действий врача-стоматолога.

ППФП реализуется в объеме 328 ч. в течение 2-6 семестров, что соответствует объему вариативной части согласно ФГОС [114]. В ее содержание входят разделы: легкая атлетика, гимнастика (акробатика), спортивные игры, кроссовая подготовка. Основной акцент в процессе реализации программы ППФП делается не только на развитие общей и специальной выносливости, силовых и координационных способностей, но и на развитие точности движений рук в рамках экспериментальной методики.

Таким образом, модель ППФП будущего врача-стоматолога базируется, структурно сопряжена и иерархично подчинена ППФК личности врача-стоматолога (врача). Профессионально-прикладная подготовка личности студента-стоматолога включает в себя 5 блоков, ориентированных с учетом специфики будущей профессиональной деятельности: теоретическая, психологическая, физическая, адаптационно-гигиеническая, интегративная. Содержание средств, форм и методов, представленных в блоках, тесно взаимосвязано между собой. Специфичность упражнений, используемых в процессе ППФП студентов, характеризуется комплексным воздействием на организм, его функции для достижения главной цели –

развитие точности движений рук при выполнении различных профессиональных манипуляций врачей-стоматологов.

Содержание блоков профессионально-прикладной подготовки будущего врача-стоматолога раскрывается в методике развития точности движений рук, построенной на основе применения специальных упражнений, тренажерных устройствах, моделирующих профессиональные действия врача-стоматолога.

3.4. Экспериментальная методика развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов

С учетом имеющихся данных и проведенного собственного биомеханического исследования, особенностей проявления точности движений у студентов-стоматологов была разработана методика развития точности движений рук для обучающихся в медицинских вузах по направлению подготовки «Стоматология», осуществляемая в рамках ППФП. В содержание экспериментальной методики включены упражнения, детерминированные требованиями к выполнению профессиональных двигательных действий врача-стоматолога. При этом, учитывались данные собственных исследований и рекомендаций, имеющиеся в научно-методической литературе о поддержании правильной рабочей позы, эргономических и технических характеристиках двигательных действий (правильность выполнения отдельных врачебных манипуляций), использование атрибутов специальной медицинской одежды и инструментария. Кроме того, данные рекомендации также направлены и на профилактику профессиональных заболеваний.

Исходя из предложенной модели ППФП будущих врачей-стоматологов в экспериментальную методику развития точности движений рук включено содержание пяти видов профессиональной подготовки: теоретическая в области ППФП – 5%, психологическая – 5%, ОФП и специальная прикладная

физическая – 75%, адаптационно-гигиеническая – 5% и интегративная подготовка – 10%.

Экспериментальная методика развития точности движений рук у студентов-стоматологов органично вписана и реализуется в рамках ППФП в объеме 132 часов и имеет 3 этапа: общеподготовительный – 32 ч (24%), специально-подготовительный – 38 ч (29%) и совершенствования – 62 ч (47%) (табл. 10).

Таблица 10

Содержание этапов методики развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов в процессе ППФП (%)

Виды ППФП		Общеподготовительный этап, 32 часа (2 семестр)	%	Специально-подготовительный этап, 38 часов (3, 4 семестры)	%	Этап совершенствования, 62 часа (5, 6 семестры)	%	Всего
Физическая	ОФП	Общеподготовит. и упр.	2	ОРУ, бег, комплекс аэробики с активными движениями рук. Упр-я силовой направленности	2	ОРУ, бег, комплекс аэробики с активными движениями рук.	1	75
	ОФП	Спец. Подготов. Упр.	2	Упр. точностного характера с дополнительной нагрузкой и без нее	3	Упр. точностного характера с дополнительной нагрузкой и без нее, в нестандартных условиях	5	
	СФП	Специальные физические упр-я с использованием тренажерных устройств и рабочего инструмента моделирующих профессиональные действия врача стоматолога, упражнения для развития двигательной памяти	5	Специальные физические упр-я с использованием тренажерных устройств и рабочего инструмента моделирующих профессиональные действия врача стоматолога, упражнения для развития двигательной памяти	25	Упр.: на тренаж. устройствах с наличием сбивающих факторов; с использованием зеркал, шума; на фоне и после физической нагрузки; с противодействием внешним силам тяжести и упругости; с уменьшением количества степеней свободы; спец. Игровые упр.; упр. для развития двигательной памяти.	30	

Теоретическая	Лекционные, семинарские занятия по темам: «ППФП студентов-стоматологов» и «Теоретические основы развития специфических двигательных качеств»	3	Беседы (объяснение)	1	Беседы (объяснение), диспут	1	5
Психологическая	Специальные игровые упр., направленные развития внимания	2	Специальные игровые упр. для развития внимания	1	Приемы снятия психоэмоционального напряжения, упр. на развитие внимания	2	5
Адапционно-гигиеническая	Упр. на формирование профессионально обусловленных поз	1	Упр. на формирование профессионально обусловленных поз с использованием профессионального инструментария и одежды	1	Упр., моделирующие профессиональные позы врача-стоматолога Массаж воротниковой зоны и шеи, самомассаж рук	3	5
Интегративная	Специальные игровые упражнения на основе: баскетбола, настольного тенниса, волейбол, дартса.	1	Комплексное использование средств общей и специальной физической подготовки.	3	Комплексное использование средств общей и специальной физической подготовки. С использованием внешних сбивающих факторов	6	10
Всего	24%		29%		47%		100

Сроки реализации каждого этапа могут варьироваться с учетом особенностей распределения часов по физической культуре в течение всего срока обучения в конкретном вузе. Наиболее оптимальной является схема распределения этапов подготовки по курсам, которая была реализована в рамках педагогического эксперимента: 1 курс (2й семестр) – 1 этап, 2 курс (3 и 4 семестр) – 2 этап, 3 курс (5 и 6 семестр) – 3 этап.

На первом этапе экспериментальной методики осуществляется формирование специальных знаний посредством проведения лекционных, семинарских занятий со студентами стоматологического факультета по

темам: «Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов-стоматологов» и «Теоретические основы развития специфических двигательных качеств». Теоретическая подготовка продолжается на втором и третьем этапах и направлена на конкретизацию знаний об особенностях выполнения специальных упражнений, что актуализирует изучаемый материал и способствует формированию положительной мотивации к занятиям ППФП.

Физическая подготовка в содержании экспериментальной методики на первом этапе включает в себя упражнения на развитие основных профессионально детерминированных двигательных качеств: общей выносливости и статической силовой выносливости. Упражнения специально-разработанного силового комплекса, выступающего в качестве фона развития точности, ориентированы на укрепление мышц туловища и рук (приложение 5). В процессе их реализации используются отягощения, сопротивление партнера, эспандеры и удержание фиксированных положений, что способствует развитию статической силовой выносливости. Применяются данные упражнения в конце подготовительной части занятий (7–9 минут).

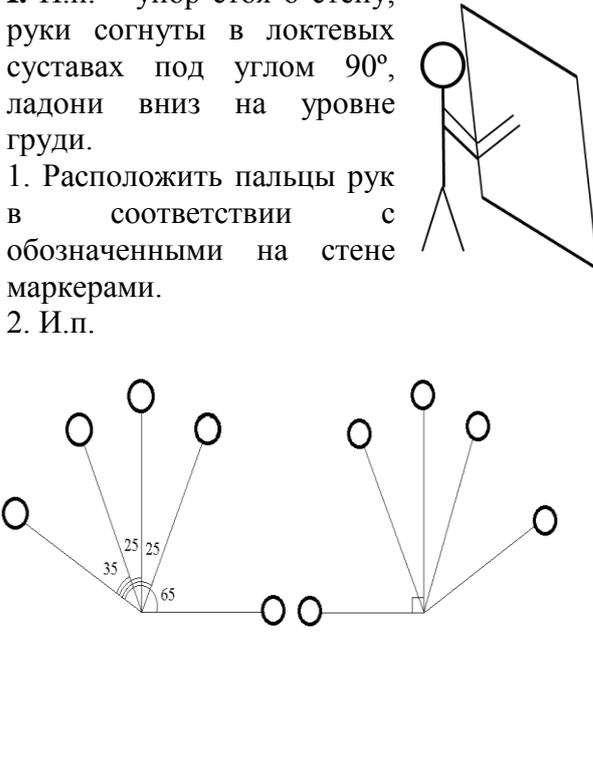
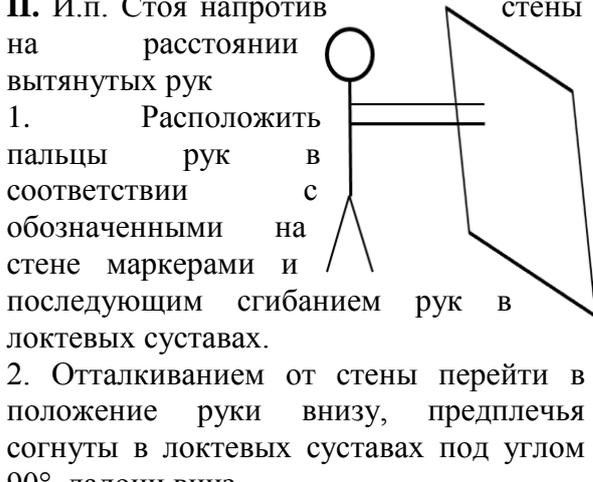
Для развития общей выносливости на первом и последующих этапах применялся гладкий и кроссовый бег от 15 до 30 минут, упражнения на беговой дорожке и кардиотренажерах, комплексы аэробики, состоящие из базовых шагов с активным движением рук (приложение 6). Развитие общей выносливости осуществляется в конце основной части занятия.

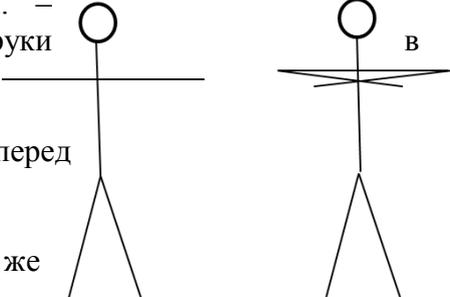
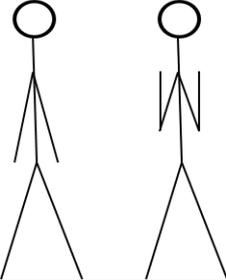
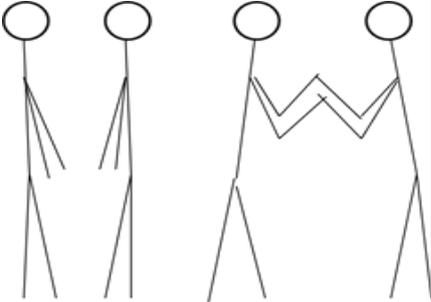
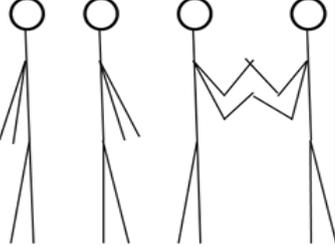
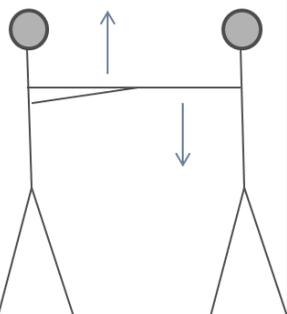
Специально-подготовительные упражнения, реализуемые как на первом этапе, так и на последующих этапах экспериментальной методики, выполняются в конце подготовительной части занятия (от 5 до 10 мин) и включают в себя точностные упражнения как без нагрузки, так и с нагрузкой (табл. 11, 12).

Специально-подготовительные упражнения для развития точности движений рук на занятиях по ППФП (%)

Характеристика упражнений	Звенья ОДА	Время	ОМУ
Точностная (без нагрузки)	Пальцы и кисть	45%	Задача – совмещение пальцев с маркерами без лимита времени.
	Предплечье	30%	Амплитуда движения находится в пределах сгибания в локтевом суставе 60°–90°. Задача – совмещение маркеров на предплечьях.
	Плечо и предплечье	25%	Отведение рук - не более чем на 20°. Задача – точное соответствие параметрам заданного движения.
Точностная с нагрузкой	Пальцы и кисть	20%	Использования веса собственного тела в качестве отягощения. Выполнение точностных упражнений после максимальной статической нагрузки.
	Предплечье	30%	Использование сопротивление партера, отягощений 15–20 % от макс. с сохранением пространственных параметров заданного движения.
	Плечо и предплечье	50%	

Комплекс специально-подготовительных упражнений направленных на развитие точности движений студентов-стоматологов

Содержание (Описание упражнения, общий вид)	Дозировка	Организационно-методические указания
<p>I. И.п. – упор стоя о стену, руки согнуты в локтевых суставах под углом 90°, ладони вниз на уровне груди.</p> <p>1. Расположить пальцы рук в соответствии с обозначенными на стене маркерами.</p> <p>2. И.п.</p> 	20 – 25 раз	<p>Упражнение выполняется в медленном темпе. В случае неточного выполнения повторения, при совмещении пальцев рук и маркеров, следует откорректировать расположение пальцев, не отрывая рук от стены.</p> <p>Варианты исходных положений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - руки согнуты в локтевых суставах под углами 45°, 135°; - руки выпрямлены; - упор одной рукой о стену, другая за спиной; - положение ног: узкая, средняя и широкая стойка; - ноги согнуты под разным углом в коленных суставах; - ноги расположены – одна нога вперед - в сторону либо вперед; - стоя на носках; на пятках, на внешней или внутренней стороне ступни.
<p>II. И.п. Стоя напротив на расстоянии вытянутых рук</p> <p>1. Расположить пальцы рук в соответствии с обозначенными на стене маркерами и последующим сгибанием рук в локтевых суставах.</p> <p>2. Отталкиванием от стены перейти в положение руки внизу, предплечья согнуты в локтевых суставах под углом 90°, ладони вниз.</p> 	15– 25 раз	<p>То же, что и в первом упражнении. По завершении отталкивания – кисти расслабить в нейтральном положении. Корректировку расположения пальцев производить в процессе сгибания рук.</p>

<p>III. И.п. – стойка, руки стороны</p>  <p>1. Руки перед грудью 2. И.п. 3 – 4. То же</p>	<p>16–20 раз</p>	<p>На запястьях располагаются маркеры (полоски шириной 2 см). При расположении рук перед грудью, необходимо совместить маркеры на обеих руках, и в случае неудачи осуществить коррекцию. Темп выполнения постепенно увеличивается.</p>
<p>IV. И.п. – стойка ноги врозь</p>  <p>1. Руки вперед, согнутые в локтях 2. И.п. 3 – 4. То же</p>	<p>16–20 раз</p>	<p>То же, что и в третьем упражнении. Маркер на правой (левой) руке располагается посередине предплечья. Угол между плечом и предплечьем не более 60°.</p>
<p>V. Упражнение в парах</p>  <p>И.п. – о.с., лицом друг к другу на расстоянии 75 – 150 см.</p> <p>1. Руки вперед, согнутые в локтевых суставах (90°) в упор на кисти партнера 2. Разгибанием рук в И.п. 3 – 4. То же</p>	<p>12–18 раз</p>	<p>Начинать следует с небольшого расстояния между участниками, постепенно его увеличивая. На более дальнем расстоянии следует осуществить «падение» вперед, не сгибая ног в тазобедренных суставах, спина прямая. Упражнение выполняется в медленном темпе.</p>
<p>VI. (Упражнение в парах) И.п. – стойка ноги врозь, спиной друг к другу на расстоянии 75 – 125 см.</p>  <p>1. Поворотом направо коснуться друг друга ладонями 2. И.п. 3 – 4. То же влево</p>	<p>12–18 раз</p>	<p>То же, что и в пятом упражнении. Ноги не меняют своего местоположения. Темп выполнения постепенно увеличивается.</p>
<p>VII. (Упражнение в парах) И.п. – стойка ноги врозь, правая впереди, лицом друг к другу.</p>  <p>1. Участник: руки вперед в замок, снизу выпрямленной руки партнера. 2. Участник: правая (левая) рука вперед, сверху выпрямленных рук партнера.</p>	<p>5–10 раз</p>	<p>Начинать следует с небольшого давления, постепенно доводя его до максимального. Статическое положение в фазе изотонического напряжения от 2 до 4 секунд, постепенно его увеличивая до 6 – 8. Участник, оказывающий сопротивление, убирает руки резко, неожиданно.</p>

<p>1. 1-ый участник оказывает давление выпрямленной рукой вниз, 2-ой участник оказывает давление вверх, осуществляя соизмеримое сопротивление.</p> <p>2. 2-ой участник резко опускает руки, и задачей 1-ого участника является максимально низкая амплитуда опускания выпрямленной руки (проваливания).</p>		
<p>VIII. (<i>Упражнение в парах</i>) И.п. - стойка ноги врозь, правая впереди, лицом друг к другу.</p> <p>1. Участник: правая (левая) рука вперед, согнута в локтевом суставе вверх.</p> <p>2. Участник: руки вперед, хват за предплечье 1-ого участника.</p> <p>1. 1-ый участник выполняет движение предплечьем назад, 2-ой участник удерживает предплечье 1-ого участника.</p> <p>2. 2-ой участник резко отпускает предплечье 1-ого участника, задачей 1-ого участника является максимально низкая амплитуда сгибания руки в локтевом суставе</p>	<p>5–10 раз</p>	<p>То же, что и в седьмом упражнении. Угол между предплечьем и плечом у первого участника составляет 60 - 90°</p>
<p>IX. (<i>Упражнение в парах</i>) И.п. 1-ый участник: выпад правой (левой) вперед, упор в стену правой (левой) на уровне груди, левая (правая) вперед, согнута в локтевом суставе.</p> <p>2-ой участник: присед слева от 1-ого участника, хват за левую (правую) кисть 1-ого участника.</p> <p>1. 1-ый участник выпрямляет левую (правую) руку, 2-ой участник оказывает противодействие.</p> <p>2. 2-ой участник резко отпускает руку 1-ого участника, задачей 1-ого участника является минимальное выпрямление левой (правой) руки.</p>	<p>8–12 раз</p>	<p>Прямая рука оказывает давление на стену. Положение 2-ого участника может иметь произвольное положение. Давление согнутой рукой увеличивается от упражнения к упражнению. Темп выполнения - медленный. Угол между плечом и предплечьем 60-90°, между плечом и туловищем 0-20°.</p>

Точностные упражнения с нагрузкой применяются как в конце подготовительной, так и в заключительной части занятия. Величина нагрузки составляет 15–20% от максимального значения количества повторений упражнений выполняемых руками (табл. 12). Перед выполнением упражнений перед студентами ставится четкая установка на точность выполнения двигательного действия, обращается внимание на основные опорные точки двигательного действия (принятие исходного положения, рекомендуемого суставного угла и удержание этого положения рук в пространстве). Исходные и конечные положения рук и туловища соответствуют нейтральному положению рабочей позы врача-стоматолога, что способствует формированию правильной рабочей позы, обеспечивая тем самым условия для адаптационно-гигиенической подготовки.

При многократном повторении специально-подготовительных упражнений точностного характера их следует выполнять в начале медленно (темп – 60–80 уд/мин), когда студент контролирует весь процесс, до умеренного в конце (темп – 100–120 уд/мин), при котором контроль за ходом выполнения упражнения осуществляется только в опорных точках двигательного действия.

Важнейшим звеном экспериментальной методики выступает комплекс упражнений с использованием тренажерных устройств (табл. 13–15).

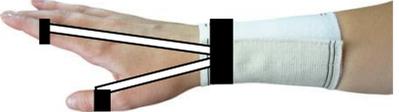
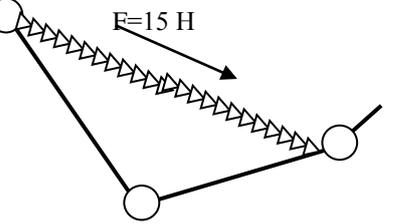
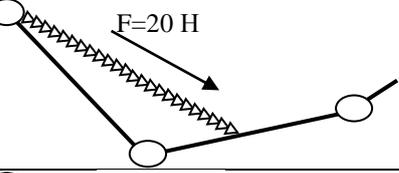
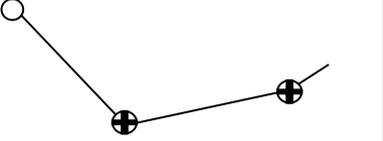
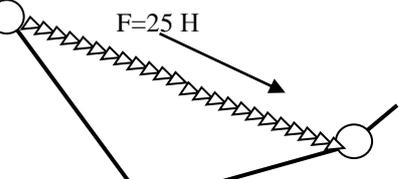
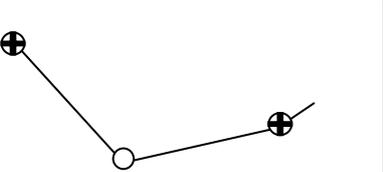
На первом этапе упражнения на тренажерных устройствах обеспечивают моделирование профессиональных действий врачей-стоматологов, в том числе с использованием профессионального инструментария.

На втором этапе внимание уделяется выполнению упражнений с ограничением числа степеней свободы отдельных звеньев руки. Для фиксации того или иного звена применялись лангетки и ортезы фирм производителей России, Германии и Испании, обеспечивало моделирование эргономически обусловленных поз и условий профессиональной

деятельности врачей-стоматологов, а также формирование правильных навыков операционных действий руками (табл.13).

Таблица 13

Схема наложения фиксатора на суставы руки для выполнения упражнений с тренировочными устройствами

Суставы	Общий вид крепления ортопедических фиксаторов на сустав (пром. образцы фирм Испания и Германия, Россия)	Место наложения и величина внешнего воздействия F тяжести (вес груза в кг)	Схема крепления упругой связи и величина натяжения (Н)
Лучезапястный		Тыльная сторона пясти ладони и подошва пясти (0,1 – 1,2 кг)	От проксимального конца предплечья к фалангам пальцев кисти (F - от 1 до 5 Н) 
Локтевой	 Фиксатор локтевого сустава, дозирующий объем движения (Fosta FS 8602)	Дистальный конец предплечья (0,5- 1,5 кг)	От проксимального конца плеча к дистальному концу предплечья  (F - от 10 до 30 Н)
Плечевой		Дистальный конец предплечья (0,8- 2,5 кг)	От проксимального конца плеча к середине предплечья  (F - от 10 до 20 Н)
Лучезапястный + Локтевой		Дистальный конец предплечья (0,8- 2,5 кг)	 (F - от 10 до 25 Н)
Плечевой + Лучезапястный	 Схема наложения фиксаторов на два сустава	Дистальный конец предплечья (0,8- 2,5 кг)	

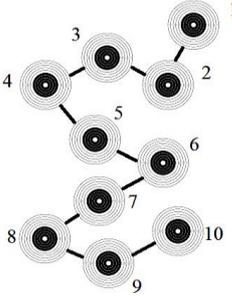
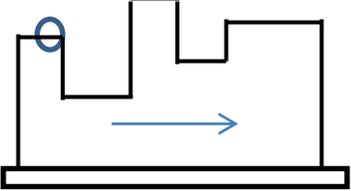
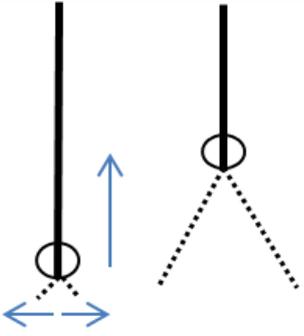
Различные фиксаторы суставов позволили дозировать объем движений и обеспечивали стабилизацию в ограниченных параметрах пространства как в вертикальной, фронтальной, так и сагиттальной плоскостях. С помощью угломера задавались параметры движений.

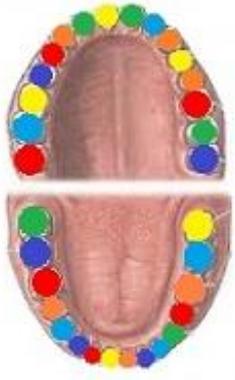
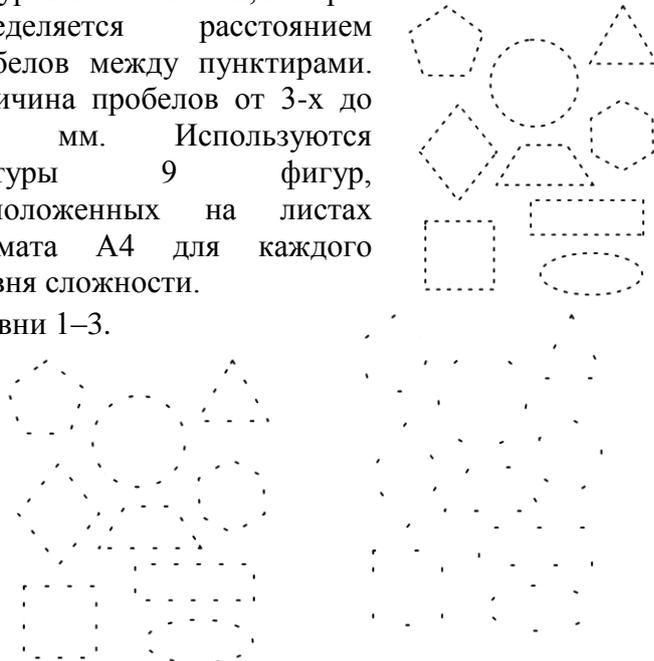
Таблица 14

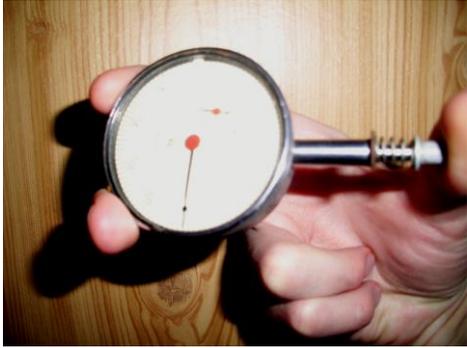
Упражнения на тренажерных устройствах для развития точности движений рук на занятиях по ППФП (%)

Положение звеньев руки		Объем Врем.	Упражнение	Харак-ка моделируемых стоматолог-ких операц. действий (1) и развиваемые способности (2)
Подвиж.	Фиксир.			
Пальцы	Кисть, предплечье, плечо	5	«Шприц»	1. Инъекционная анестезия. 2. Дифференцировка мышечных усилий при нажатии и формирование чувства элементарного перемещения.
		5	«Секундомер»	1. Кровотечения и др. 2. Формирование чувства момента времени при операционных действ.
Пальцы и кисть	Предплечье и плечо	20	«Мишень»	1. Препарирование и пломбирование каналов зуба; 2. Попадание стоматологическим зондом в цель
		5	«Пальчиковый твистер»	1. Различные стоматологические манипуляции. 2. Попадание пальцами в ориентиры моделирующие зубы.
Пальцы, кисть и предплечье	Плечо	20	«Лабиринт»	1. Стоматологические манипуляции в труднодоступных местах. 2. Формирование чувства внешних и внутренних границ в смежных плоскостях пространства (пол-ти рта).
		15	Игра «Зубочистки» Снятие шайб с неподвиж.оси	1. Стоматолг-е манипуляции, связанные с извлечением мелких объектов из полости зуба. 2. Формирование чувства внешних и внутренних границ полсти зуба.
Кисть, предплечье	Пальцы, плечо	15	Рисование фигур	1. Надрезы, снятие зубн. налета и др. 2. Формирование точности в движениях, носящих процессуальных характер.
Плечо	Пальцы, кисть и предплечье	10	«Жук»	1. Базовые позы врача-стоматолога. 2. Формирование навыка эргономически обоснованных поз в плечевом и локтевом суставах.
Пальцы и плечо	Кисть и предплечье	5	Перенос мелких предметов (размером не более 5 мм.)	1. Извлечение и перенос мелкого инструментария от полости рта к рабочему столу и наоборот. 2. Формирование эргономически обоснованных движений в рабочем пространстве врача-стоматолога.

Содержание упражнений на тренажерных устройствах

Название	Описание упражнения и рисунок	Организационно-методические указания
Мишень	<p>Для выполнения упражнения лист бумаги с изображенными «мишенями» закрепляется вертикально на уровне глаз обучающегося. Студент удерживает щуп в правой (левой) руке. Рука согнута в локтевом суставе под углом 80-100°. Задача - прокалывание первой мишени, как можно ближе к ее центру, затем следуя по траектории соединительных линий прокалывание второй мишени и т.д.</p> 	<p>Упражнение выполняется без лимита времени и учитывается точность попадания щупа в центр мишени, где центр мишени – 10 баллов, остальные области последовательно уменьшаются на 1 балл при удалении от центра.</p>
Лабиринт	<p>Задача - проведение шайбы, не касаясь проволоки от начала до конца лабиринта, при этом автоматически фиксируется количество касаний шайбой проволоки, а также время прохождения всего лабиринта.</p> 	<p>Упражнение выполняется в положении сидя. Упражнение выполняется как пальцами, так и с помощью пинцета.</p>
Жук	<p>Студент удерживает свободно висящие концы шнуров указательным и большим пальцами каждой руки. При разведении рук в стороны пластиковый шар (жук) поднимается вверх, где степень поднимания пропорциональна степени разведения рук, при сведении рук, под действием силы тяжести, «жук» опускается вниз. Задача – дифференцируя усилия при разведении рук в стороны, точно попасть в зоны фиксации «жука», обозначенные на шнурах разным цветом.</p> 	<p>И.п. – стоя, (сидя). Угол между плечом и предплечьем не менее 60°. Разведение рук в стороны осуществляется резким движением, так что бы угол между плечом и туловищем не превышал 20°.</p>
Секундомер	<p>Электронный секундомер удерживается в правой (левой) руке. Задача – включить и быстро выключить секундомер. Добиться минимального времени при запуске и остановке секундомера пальцами поочередно.</p>	<p>Палец удерживается на кнопке секундомера. Кол-во повторений 10-15 раз для каждого пальца.</p>

Игра «Пальчиковый твистор»	<p>В игре играют двое студентов. Каждый поочередно бросает кубики (2 шт.). В соответствии с выпавшими символами цвета и пальца на кубиках ставит свои пальцы на игровом поле. Побеждает тот участник, который точно расположил пальцы на соответствующих цветовых кружках игрового поля и не смещал их до конца игры.</p> 	И.п. – сидя на стуле. Упражнение выполняется поочередно правой и левой рукой.
Рисование фигур	<p>Задача - проведение линий по пунктирам, обозначающим ту или иную фигуру. Используется три уровня сложности, которая определяется расстоянием пробелов между пунктирами. Величина пробелов от 3-х до 150 мм. Используются контуры 9 фигур, расположенных на листах формата А4 для каждого уровня сложности. Уровни 1–3.</p> 	И.п. – сидя на стуле. Расположение листов с контурами фигур различно (горизонтальная, вертикальная плоскость). На этапе совершенствования применяются зеркала, где участник руководствуется при обведении фигур имеющимся отражением.
Игра «Зубочистки»	<p>Перед началом игры на стол раскладываются зубочистки (или спички, медицинские боры) одна на другую (16 штук). Задача участника - с помощью пинцета и стоматологического зонда взять одну зубочистку (бор или спичку), не допуская изменения положения остальных боров (зубочисток). В случае, если структура сложенных мелких предметов нарушается, то ход переходит к следующему участнику, который начинает с нового высыпания мелких предметов. Побеждает тот участник, который правильно извлек большее количество боров (спичек и др.).</p>	Участник игры должен удерживать тело в рекомендуемой позе. Мелкие предметы (зубочистки, спички, боры) рассыпаются на поверхность стола (квадрат - 5x5 см.).

Перенос мелких предметов	Упражнение осуществляется путем переноса мелких предметов (борь, зубочистки, шайбы) из одной точки пространства в другую, учитывается затраченное на это время и правильность решения двигательной задачи.	Упражнение выполняется пальцами рук и с использованием пинцета. Перенос осуществляется на расстояние 50–100 см. На этапе совершенствования упражнения используются внешние силы упругости, составляющие 15% от максимального значения.
Упражнение «Анестезия»	<p>Упражнения осуществляется с помощью глубиномера, где минимальное нажатие на чувствительный штырь пальцем (0,01 мм) приводит к значительному перемещению стрелки (1 мм = 360°). Задача - достижение заранее известной цифры на шкале.</p> 	Прибор удерживается по аналогии со шприцом. На этапе совершенствования осуществляется фиксация на 10–30 с в определенные моменты времени.

На третьем этапе применение тренажерных устройств сопровождается усложнением выполнения упражнений (наличие сбивающих факторов, использование зеркал, выполнений упражнений на фоне и после физической нагрузки). Это способствует расширению диапазона условий при развитии точности движений рук, что необходимо на этапе совершенствования.

Предложенное соотношение объема времени на выполнение специальных упражнений обусловлено степенью включенности отдельных сегментов тела и величиной утомления отдельных мышечных групп у врачей-стоматологов во время осуществления ими профессиональных манипуляций точностной направленности при статическом или динамическом характере их реализации.

Все представленные упражнения распределены в течение 5-и семестров с учетом общепедагогических принципов (доступности, сознательности и активности, постепенности, систематичности, связи теории с практикой,

прочности [124]), специфических принципов физического воспитания (непрерывности, чередования нагрузок и отдыха, наращивания тренировочных воздействий [183]) и специальных принципов развития точности движений (выделения точностной фазы, растворения точностной фазы, расширения диапазона условий [109]). Относительное время использования упражнений методики развития точности движений рук будущих врачей-стоматологов соответствует 50% от времени всего занятия (табл. 16). План-конспект представлен в приложении 7.

Содержание экспериментальной методики, связанной с адаптационно-гигиенической подготовкой на общеподготовительном этапе, сопряжена с моделированием правильной рабочей позы врача-стоматолога за счет специальных упражнений (приложение 8). На специально-подготовительном этапе эти же упражнения выполняются с использованием профессионального инструментария (пинцет, зеркало, зонд и др.). При этом студенты одеты в медицинский халат, шапочку, маску и перчатки. На третьем этапе, помимо продолжения совершенствования правильной рабочей позы, изучаются приемы массажа шеи и воротниковой зоны, а также самомассаж рук (приложение 9).

На первом и втором этапах реализации методики в рамках психологического компонента применяются специально разработанные игровые упражнения, направленные на развитие внимания.

Таблица 16

Относительное использование средств методики для развития точности движений рук в течение семестров (%)

Вид подготовки	Этапы																		Всего % (ч)		
	Общеподг. – 24% (32 ч)				Специально-подготовительный – 29% (38 ч)						Совершенствования – 47% (62 ч)										
	2 семестр				3 семестр				4 семестр				5 семестр				6 семестр				
	Ф	М	А	М	С	О	Н	Д	Ф	М	А	М	С	О	Н	Д	Ф	М		А	
Теоретическая	Реализуется в течение всех этапов																		5 (6)		
Общ. подг. упр.	Реализуется в течение всех этапов																		5 (6)		
Спец. подг упр.	Реализуется в течение всех этапов																		10 (13)		
Упр. на трен.	Реализуется в течение всех этапов																		60 (80)		
Шприц					1				1				1				3			6 %	
Секундомер					1				1				2							4%	
Мишень								1				2		1		2			3	9%	
Пальч. твист.		1	1			1				1				1			1			6%	
Лабиринт						1		1		1		1		1		1		2	1	9%	
Зубочистки, снятие шайб		1	1				1			1	1				2					7%	
Рисование фигур							1	1				2			1	1		1		7%	
Жук							2				2				1		1	1		7%	
Перенос мелк. предм.				1%							1							1	2	5%	
Адаптац.- гигиеническая	Реализуется в течение всех этапов																		5 (7)		
Психологическая	Реализуется в течение всех этапов																		5 (6)		
Интегративная	Реализуется в течение всех этапов																		10 (13)		

Упражнение «Зубы». Участнику выдается бланк формата А4, на котором изображены зубы с одним, двумя и тремя корнями в случайном порядке (рис. 17) и ручка.

Задачей студента является максимально быстрое вычеркивание, в течение 1 минуты, однокоренных зубов двумя штрихами и трехкоренных зубов одним штрихом. По завершении выполнения упражнения подсчитывается количество баллов, которое равно сумме всех отмеченных зубов с вычитанием ошибочной постановки штриха. Данное упражнение на более позднем этапе реализовывалась в соревновательной форме, т.е. с определением победителя. Кратность повторения упражнения 5–6 раз на разных рисунках (с разливным порядком расположения зубов).

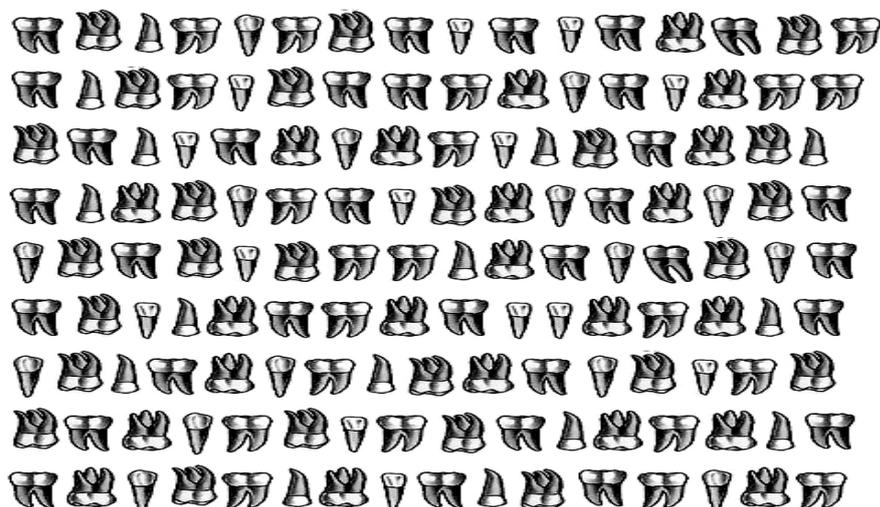


Рис. 17. Рабочее поле упражнения «Зубы»

Упражнение «Лабиринт» выполняется на листе бумаги с рисунком размером 12x12 см, ширина между линиями от 5 до 7 мм. На листе формата А4 располагается до 4 лабиринтов. Данное упражнение направлено не только на развитие внимания, но и точности движений. Студенту предлагается осуществить максимально быстрое прохождение лабиринта от начала до конца (рис. 18) с использованием карандаша, которым он обозначает траекторию движения на протяжении всего пути следования по лабиринту. Упражнение выполняется 5–8 раз, на разных схемах лабиринта. Фиксируется

время, затраченное на прохождение каждого лабиринта, и количество ошибок, связанных с неверным выбором направления движения.

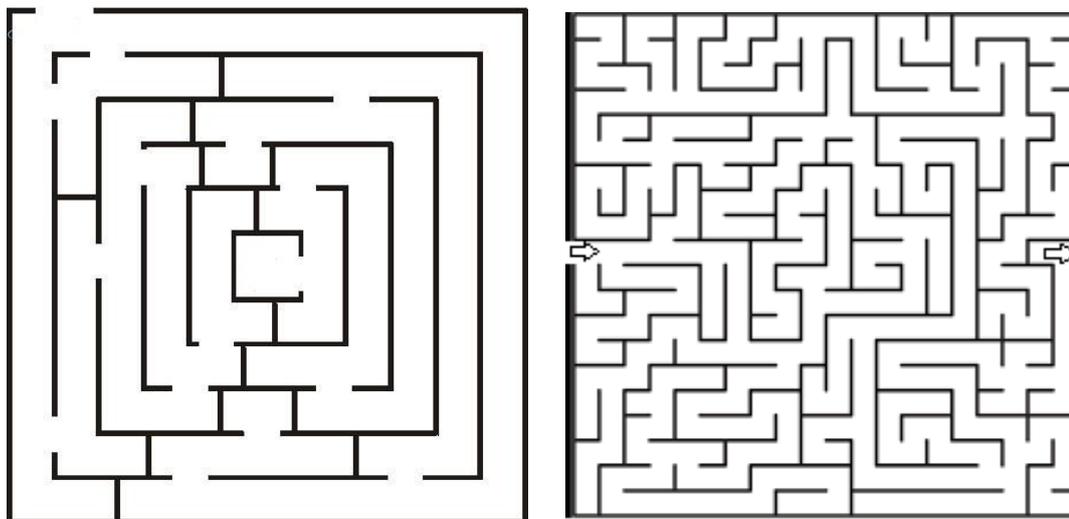


Рис. 18. Варианты лабиринтов различной сложности

Подвижная игра «Внимание, начинаем!». Преподаватель последовательно показывает 5–8 движений из комплекса специально-подготовительных упражнений, которые одновременно с показом выполняют студенты. Затем преподаватель называет номер упражнения, либо их сочетание и просит его (их) продемонстрировать. Перед студентами ставится задача вспомнить его и показать. Данная игра, а именно повторение на память упражнений, выполняется как сразу после показа преподавателем, так и в течение всего занятия в любой момент по распоряжению преподавателя до 8 раз. Это создает положительный эмоциональный фон, способствует развитию произвольного внимания, памяти на движения.

Подвижная игра «Запомни!». Из числа студентов выбирается водящий, остальные располагаются на стульях. Студенты, 5–8 человек, принимают позы, при которых руки фиксированно расположены на уровне туловища (опущены вниз, согнуты в локтевых суставах, подняты вверх, разведены в стороны, вытянуты вперед и др.). При этом руки могут по-разному располагаться в пространстве. Важно, чтобы участники игры фиксировали различные положения пальцев кистей рук. Водящий старается

запомнить позы занимающихся и отворачивается (закрывает глаза). Студенты меняют положения звеньев тела, водящий поворачивается (открывает глаза) и старается обнаружить малейшие изменения в позах студентов. Данная игра также проводится с медицинским, стоматологическим инструментом (пинцет, зонд, ножницы и т.д.).

Данные упражнения осуществляются в заключительной части занятия (на фоне утомления), либо в конце основной части, если физические упражнения, направленные на развитие внимания предполагают выполнение их в средней и высокой интенсивности. Использовались данные упражнения и в вводной части занятия, если они параллельно решают задачи подготовки организма к предстоящей физической нагрузке.

На третьем этапе экспериментальной методики осваиваются приемы снятия психоэмоционального напряжения (глубокие дыхательные упражнения, релаксация и др.), которые осуществляются в конце занятия при музыкальном сопровождении (10–15 минут).

Интегративная подготовка в рамках методики на первом этапе реализуется посредством специальных игровых упражнений на основе баскетбола, волейбола, настольного тенниса и дартса. На втором этапе она характеризуется комплексным применением средств общей и специальной физической подготовки, с включением внешних сбивающих факторов (шум, вибрация, отвлечение вспышками света и др.) – на третьем этапе.

Самостоятельные занятия студентов осуществляются на втором этапе разработанной методики (не включена в сетку часов). Они включает в себя выполнение домашних заданий, направленных на развитие точности движений рук, и их последующую проверку. Домашние задания помимо специальных упражнений включали выполнение письменных работ в рукописном варианте в разлинованных тетрадях (приложение 10).

Таким образом, разработанная методика развития точности движений рук студентов-стоматологов, а также профессионально значимых двигательных качеств должна строиться с учетом специфики будущей

профессиональной деятельности. Основу комплексов упражнений методики составляют движения руками точностного характера, выполняемые с фиксацией отдельных звеньев рук и наличием медицинского инструментария, а также с использованием сбивающих факторов. Методика реализуется поэтапно на 1–3 курсах обучения. Содержание и профессионально ориентированная специфика этапов целенаправленно и последовательно соотнесена с видами профессиональной подготовки в следующем объеме: теоретической – 5%, физической – 75%, адаптационно-гигиенической – 5%, психологической – 5%, интегральной – 10%.

Выводы по третьей главе

Установлено, что совершенствование занятий физической культурой в вузе необходимо осуществлять с акцентом на будущую профессиональную деятельность. Определено, что у студентов младших курсов не сформированы профессионально значимые мотивы в аспекте ППФП, а у студентов старших курсов присутствует лишь понимание значения специальных занятий ППФП. В профессиональной подготовке студентов необходимо развивать основные профессионально значимые физические способности, структурированные по характеру точностных медицинских манипуляций с учетом включенности в рабочие движения различных мышечных групп и особенностей их выполнения.

Разработанная батарея тестов для оценки точности движений рук студентов-стоматологов показала допустимые показатели надежности, а кинематические характеристики их выполнения соответствуют условиям осуществления рабочих движений врачей-стоматологов.

Экспериментальная методика, в основе которой используются комплексы специальных упражнений, направлена на развитие точности движений. Основу комплексов упражнений методики составляют движения руками точностного характера, выполняемые с фиксацией отдельных звеньев

рук и наличием медицинского инструментария, а также с использованием сбивающих факторов. Методика реализуется поэтапно на 1–3 курсах обучения. Содержание и профессионально ориентированная специфика этапов целенаправленно и последовательно соотнесена с видами профессиональной подготовки в следующем объеме: теоретической – 5%, физической – 75%, адаптационно-гигиенической – 5%, психологической – 5%, интегральной – 10%.

Установлено, что структура модели ППФП студента-стоматолога базируется, структурно сопряжена и иерархично подчинена ППФК личности врача-стоматолога (врача). Профессионально-прикладная подготовка, будущего врача-стоматолога включает в себя 5 блоков, ориентированных с учетом специфики будущей профессиональной деятельности: теоретическая, психологическая, физическая, адаптационно-гигиеническая, интегративная. Содержание средств, форм и методов, представленных в блоках, тесно взаимосвязано между собой. Специфичность упражнений, используемых в процессе ППФП студентов, характеризуется комплексным воздействием на организм, его функции для достижения главной цели – развитие точности движений рук при выполнении различных профессиональных манипуляций врачей-стоматологов.

В ходе лабораторных исследований установлено, что в основе проявления тех или иных сторон точности движений лежат разные психофизиологические механизмы. Оптимальным темпом для развития точности движений у будущих студентов-стоматологов является темп – 100–120 уд/мин и размер области попадания 10x10–15x15 мм. Использование более высокого темпа целесообразно применять на этапе совершенствования точностных движений, более большие размеры целевой области не требуют проявления точности движений, а более маленькие будут противоречить принципу развития точности движений – «выделения точностной фазы».

Выявлено, что в процессе ППФП студентов-стоматологов необходимо моделировать условия нагрузки и отдыха и рекомендовать в будущей

практической деятельности с учетом данных параметров. В методику развития точности движений на этапе совершенствования следует включать упражнения на фоне общего утомления, учащенного сердцебиения и дыхания, которые выступают в качестве сбивающего фактора. Излишнее напряжение мышц сгибателей кисти оказывают негативное влияние на точность движений рук и скорость утомления при осуществлении точностных манипуляций. Это диктует необходимость включения в содержание методики упражнений на расслабление соответствующих мышечных групп.

ГЛАВА 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ РУК В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ

4.1. Влияние экспериментальной методики на развитие точности движений рук будущих врачей-стоматологов

Использование специальных упражнений, направленных на развитие точности движений рук у студентов-стоматологов в течение учебного года в рамках педагогического эксперимента, показало свою эффективность. Об этом свидетельствуют результаты тестирования двигательных действий занимающихся в экспериментальной и контрольной группах.

У студентов экспериментальной группы зафиксировано достоверное уменьшение количества неточных движений руками в «двухплоскостном тесте» с областью попадания 10x10 мм при темпе выполнения 100 и 120 уд/мин по сравнению с данными, полученными в начале педагогического эксперимента ($P < 0,05$). У них точность движений при темпе 100 уд/мин увеличилась на 6%, а при 120 уд/мин – на 11% (рис. 19).

В контрольной группе достоверно значимых различий не обнаружено по сравнению с первоначальными данными, однако отмечается ухудшение показателей точности движений при темпе 120 уд/мин на 6%, а при темпе 140 уд/мин – на 5%, при размере области попадания 10x10 мм.

По окончании педагогического эксперимента среднегрупповые результаты студентов экспериментальной группы в «двухплоскостном тесте» достоверно различаются по сравнению с аналогичными данными в контрольной группе при отсутствии достоверных различий ($P < 0,05$) между группами в начале эксперимента. Количество ошибок, зафиксированных в конце педагогического эксперимента при темпе 100 уд/мин и 120 уд/мин, у них меньше, чем в контрольной группе на 6% и 18% соответственно. Данный

факт позволяет констатировать эффективность использования специальных упражнений, направленных на развитие точности движений рук в рамках разработанной методики ППФП.

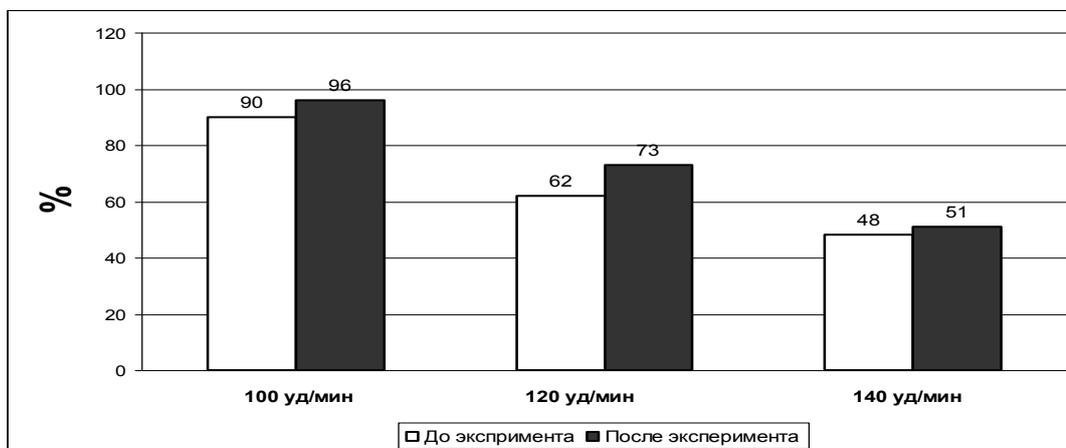


Рис. 19. Динамика результатов точности движений в экспериментальной группе при различном темпе выполнения двигательной задачи

Наряду с этим, в контрольной и экспериментальной группах при выполнении теста в темпе 140 уд/мин, а также при областях попадания 20x20 и 15x15 мм, достоверных изменений не обнаружено (табл. 17).

Таблица 17

Результаты контрольной и экспериментальной групп до и после педагогического эксперимента по тесту в двух плоскостях пространства (n=28 в каждой группе)

Группы	Сроки проведения тестирования	Размер области попадания (мм)	Количество промахов (X±m) и эффективность попадания %					
			100 уд/мин	%	120 уд/мин	%	140 уд/мин	%
КГ	До эксперимента	20x20	0,2±0,03	98	0,6±0,07	99	3,5±0,17	94
		15x15	0,2±0,03	98	4,1±0,26	93	7,4±0,24	90
		10x10	4,9±0,26	90	23,1±0,96	61	35,9±1,6	48
	После эксперимента	20x20	0,5±0,01	99	0,5±0,5	99	4±0,17	94
		15x15	0,6±0,03	99	4,3±0,8	43	7,2±0,2	90
		10x10	4,8±0,2	90	26,7±1,72	55	39,6±1,9	43
ЭГ	До эксперимента	20x20	0±0	100	0,6±0,03	99	3,6±0,17	94
		15x15	0,6±0,03	99	4,3±0,18	93	7,5±0,28	89
		10x10	4,8±0,18	90	22,8±1,03	62	36,5±1,23	48
	После эксперимента	20x20	0±0	100	1±0,11	99	3,4±0,2	95
		15x15	0±0	100	5,4±0,34	91	7,8±0,35	89
		10x10	2,1±0,16	96	16,2±0,82	73	34,1±1,3	51

Примечание – достоверные различия при $P < 0,05$ выделены полужирным шрифтом.

Анализ данных, полученных при проведении специальных тестов для оценки точности движений рук у студентов-стоматологов, представлен в таблице 18. Установлено, что среденегрупповые результаты у студентов контрольной группы до и после эксперимента достоверных различий не имеют. При этом данные тестирования студентов экспериментальной группы позволяют утверждать о достоверно значимых различиях по сравнению с аналогичными данными у студентов контрольной группы по большинству тестов ($P < 0,05$). Исключение составляет результаты в тестах: «Штырьковый тест, не ведущая рука», «Кистевая динамометрия, отклонение от значения 50% в четвертой попытке, ведущей и не ведущей рукой».

Таблица 18

Результаты в специальных тестах у студентов контрольной и экспериментальной групп в начале и по окончании педагогического эксперимента $X \pm m$ ($n=28$ в каждой группе)

Наименование теста	КГ		ЭГ	
	в начале	окончание	в начале	окончание
Штырьковый тест, ведущая рука (с)	28,2±0,26	28,6±0,22	28±0,28	24,9±0,34
Штырьковый тест, не ведущая рука (с)	28,9±0,22	29,1±0,34	28,9±0,22	28,1±0,4
Штырьковый тест с пинцетом, ведущая рука (с)	53,1±1,68	52,2±1,66	53,8±1,81	43,2±1,43
Штырьковый тест с пинцетом, не ведущая рука (с)	63,3±2,24	60,5±2	62,7±2,13	51,6±1,96
Контактная треморометрия, ведущая рука (кол-во касаний)	21±1,73	23,8±2,02	19,4±1,75	13,6±0,96
Контактная треморометрия, не ведущая рука (кол-во касаний)	33,2±3,17	31,2±3	30,8±3,42	22,4±2,75
Пространственный тест на миллиметровой бумаге, ведущая рука (мм)	8,4±0,47	8,8±0,69	8,5±0,73	5,7±0,39
Кистевая динамометрия, отклонение от значения 50%, ведущая рука (кг)	0,6	0,9	0,8	1,2
Кистевая динамометрия, отклонение от значения 50%, не ведущая рука (кг)	2,1	2,2	2,3	2,1
Мишень, ведущая рука (кол-во баллов)	7,2±0,31	7,4±0,39	7,0±0,35	9,6±0,34
Мишень, не ведущая рука (кол-во баллов)	5,6±0,72	5,4±0,7	5,6±0,63	8,9±0,55

Примечание – достоверные различия при $P < 0,05$ выделены полужирным шрифтом.

Полученные данные позволяют утверждать, что после окончания педагогического эксперимента в экспериментальной группе наблюдается:

- достоверное увеличение точности мануальных движений в экспериментальной группе при лимите времени ведущей рукой в штырьковом тесте на 11%, а при использовании медицинского инструмента (штырьковый тест с пинцетом) на 19,7% – ведущей рукой и на 17,6% – не ведущей рукой;

- достоверное увеличение точности движений при статических позах в тесте контактная треморометрия на 30% – ведущей рукой и 27,2% – не ведущей рукой. Очевидно, что данное увеличение вызвано не только улучшением точности движений как физического качества, но и увеличением показателей статической выносливости мышц рук и туловища;

- достоверное уменьшение величины ошибки (33%) в пространственном тесте на миллиметровой бумаге без зрительного контроля, что указывает на улучшение точности воспроизведения амплитуды движения.

- достоверное увеличение точности движений в статических позах при не продолжительной фазе реализации точностного движений в тесте «Мишень» на 27% – ведущей рукой и 37% – не ведущей рукой.

При этом в тесте кистевая динамометрия (50% от максимального показателя) не выявлено достоверных различий при его выполнении как ведущей, так и не ведущей рукой. По-видимому, это вызвано специфичностью используемых упражнений, направленных на развитие пространственной точности движений, которые напрямую не затрагивают динамические параметры точностных движений.

Анализ данных пространственной точности выполнения движений кистью показывает достоверное увеличение результатов при выполнении теста «Рисование окружности» по часовой стрелке не ведущей рукой на 36% у студентов экспериментальной группы по сравнению с их первоначальными данными ($P < 0,05$). Характер выполнения теста показывает, что траектория

линии при движении карандашом в контрольной точке – Т2 значительно меняется по сравнению с другими контрольными точками окружности. Точка – Т2 наиболее удалена от места начала движения. У студентов ЭГ точность совпадения линии траектории в большей степени совпадает с эталоном. При этом точность движений у студентов ЭГ достоверно выше, чем у студентов КГ по контрольным точкам Т1 и Т2 как ведущей, так и не ведущей рукой (табл. 19).

Таблица 19

Результаты экспериментальной группы по тесту «Рисование окружности»
 $X \pm m$ (без учета знака)

Направление движения	Рука / контрольная точка	в начале			окончание		
		Т1	Т2	Т3	Т1	Т2	Т3
По часовой стрелке	Ведущая	2,1±0,32	2,6±0,32	2,3±0,34	1,8±0,36	2±0,28	1,8±0,26
	Не ведущая	2,7±0,37	3,3±0,35	2,4±0,37	2,3±0,36	2,1±0,28	1,8±0,28
Против часовой стрелки	Ведущая	2,7±0,35	2,8±0,37	2,4±0,38	2,2±0,26	2,4±0,32	2±0,28
	Не ведущая	2,4±0,32	2,6±0,39	2±0,38	2±0,28	2,1±0,28	1,9±0,3

Примечание – достоверные различия при $P < 0,05$ выделены полужирным шрифтом.

Достоверное улучшение показателей, характеризующих точность рисования линии окружности достигающей точки – Т2 и тенденция к ее совпадению с эталоном в остальных контрольных точках, позволяет говорить о расширении пространственно-точностного двигательного опыта у студентов экспериментальной группы. Использование в практике занятий специальных упражнений, в том числе движений кистью кругового характера, позволило добиться повышения точности двигательных действий в различных направлениях на всем протяжении их реализации.

Таким образом, применение специальных упражнений позволило повысить степень развития точности движений рук у студентов экспериментальной группы по сравнению с их оппонентами из контрольной

группы. Это свидетельствует об эффективности экспериментальной методики развития точности движений рук по сравнению с традиционной системой физической культуры в медицинском вузе и общепринятым содержанием занятий ППФП.

4.2. Анализ результатов тестирования физической подготовленности будущих врачей-стоматологов контрольной и экспериментальной групп в начале и по окончании педагогического эксперимента

Реализация предложенной методики в течении учебного года показала положительную динамику уровня общей физической подготовленности у студентов экспериментальной группы. Так достоверно улучшились результаты в тестах: «Сгибание рук в упоре лежа» и «Кросс – 1000м» ($P < 0,05$) (табл. 20).

Таблица 20

Показатели уровня физической подготовленности в экспериментальной и контрольной группе до и после педагогического эксперимента ($X \pm m$) $n=28$

Группа	Контрольный тест	в начале	окончание	P
ЭГ	Прыжок в длину с места (см)	164,2±4,2	166,5±4,5	P>0,05
	Наклон вперед из положения стоя (см)	14,2±1,6	13,9±1,2	P>0,05
	Челночный бег 3x10 м (с)	10,7±0,2	10,6±0,2	P>0,05
	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	12,2±1,2	17,2±1,4	P<0,05
	Кросс 1000 м (с)	318,4±6,9	263,1±5,5	P<0,05
КГ	Прыжок в длину с места (см)	162,6±4,9	165,1±5,1	P>0,05
	Наклон вперед из положения стоя (см)	13,8±1,2	15,3±1,5	P>0,05
	Челночный бег 3x10 м (с)	10,7±0,2	10,5±0,3	P>0,05
	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	13,3±1,3	13,4±1,4	P>0,05
	Кросс 1000 м (с)	322,2±7,6	274,2±6,9	P<0,05

Анализ результатов тестирования уровня физической подготовленности студентов позволяет сделать вывод о том, что экспериментальная методика ППФП оказала положительное влияние на уровень развития двигательных качеств на основании тенденции к увеличению показателей по всем видам двигательных тестов. Достоверное улучшение показателей по тесту «Сгибание рук в упоре лежа» объясняется использованием специально разработанных комплексов упражнений при динамическом и статическом характере их выполнения с учетом особенностей профессиональной двигательной деятельности и рабочих поз врачей-стоматологов.

Отсутствие положительной динамики в экспериментальной группе в тесте «Наклон вперед из положения стоя» связано с широким использованием в методике ППФП упражнений силового характера.

Статистически достоверное улучшение показателей ($P < 0,05$) в тесте – «Кросс – 1000 м» на 17,3 % в экспериментальной группе обусловлено широким использованием упражнений аэробного характера, направленных на развитие общей выносливости на всех этапах разработанной методики, а также благоприятным возрастом для развития данного двигательного качества. Достоверное улучшение показателей в тесте «Кросс – 1000 м» отмечается и в контрольной группе, однако в экспериментальной группе эта разница больше на 2,3 %.

Остальные виды двигательных тестов в контрольной группе показывают на положительную динамику уровня физической подготовленности студентов, но статистически недостоверную. Это позволяет утверждать об удовлетворительном уровне реализации системы физического воспитания в вузе (рис. 20).

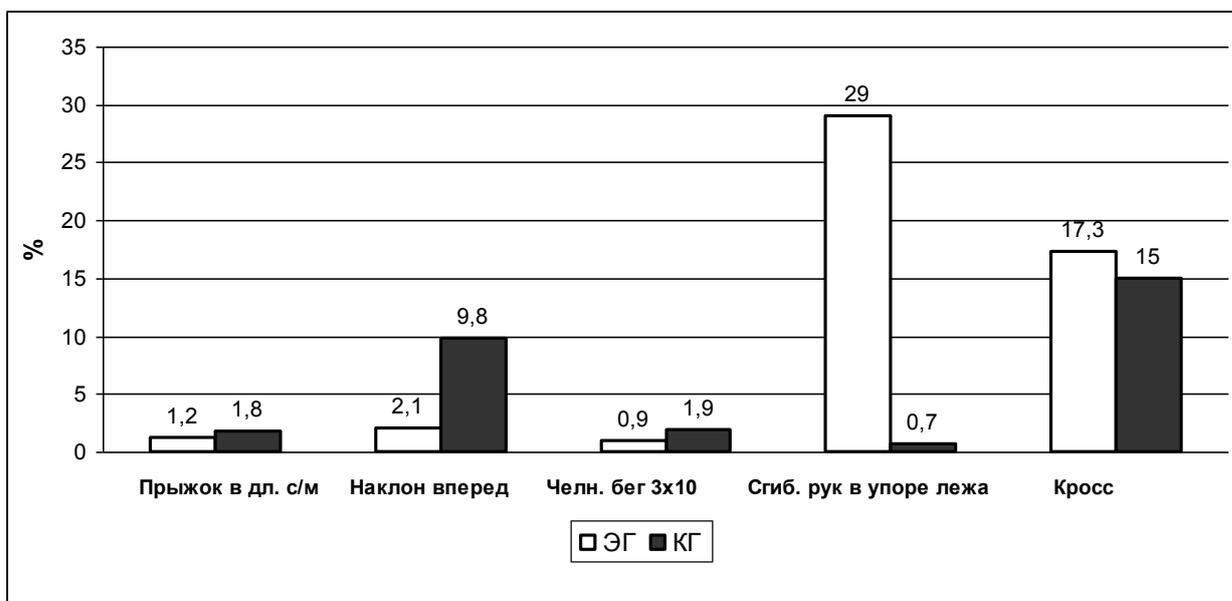


Рис. 20. Динамика показателей физической подготовленности студентов контрольной и экспериментальной групп по окончании педагогического эксперимента (%)

Таким образом, показатели физической подготовленности студентов контрольной и экспериментальной групп по окончании педагогического эксперимента изменились неодинаково. Достоверное изменение показателей по тестам «Сгибание рук в упоре лежа» и «Кросс – 1000м» в экспериментальной группе указывает на положительное влияние экспериментальной методики на профессионально значимые двигательные качества студентов-стоматологов (общая выносливость, силовые способности) и отсутствие достоверных ухудшений показателей по остальным двигательным качествам.

4.3. Характеристика изменения результатов оценки мотивационно-ценностных установок у студентов к занятиям профессионально-прикладной физической подготовкой в ходе педагогического эксперимента

Анализ анкетных данных позволил установить, что в структуре значимых мотивов занятий физической культурой у студентов

экспериментальной группы наблюдается достоверная положительная динамика в преобладании профессионально значимого мотива, что говорит об осознании значимости занятий физической культурой для будущей профессиональной деятельности (до – 3,2 балла, после – 4,6 балла) (табл. 21). При этом желание продолжать заниматься упражнениями профессиональной направленности отмечают 97% респондентов, что на 21% выше, чем в начале педагогического эксперимента.

Таблица 21

Результаты мотивационно-ценностных установок к занятиям физической культурой студентов экспериментальной группы

Мотивы посещения студентами занятий по физической культуре	Степень актуальности (баллы)		P
	в начале	окончание	
Физическое совершенствование	4,3	4,6	P>0,05
Сохранение и укрепление здоровья	4,4	4,6	P>0,05
Развитие воли и целеустремленности	3,4	3,5	P>0,05
Получение зачета по физической культуре	4,5	3,9	P<0,05
Использование приобретённых на уроке физкультуры навыков повседневной жизни	2,9	3,4	P>0,05
Снижение умственного напряжения	2,4	2,9	P>0,05
Использование приобретённых на уроке физкультуры навыков в будущей профессии	3,2	4,6	P<0,01
Общение с людьми и получение положительных эмоций	3,2	3,2	P>0,05
Изменение пропорций тела (похудение)	3,0	2,9	P>0,05
Разнообразие учебных будней	3,1	2,8	P>0,05
Нежелание прогуливать занятия	3,4	3,5	P>0,05
Желание произвести впечатление на окружающих	2,9	2,6	P>0,05

С вероятностью 99% можно утверждать, что по завершении педагогического эксперимента «удельный вес» мотива, связанного с использованием приобретенных навыков, важных для будущей профессиональной деятельности, увеличился на 30,4%. У студентов ЭГ мотив, связанный с получением зачета по физической культуре (вне зависимости от содержания занятий), стал меньше на 12% по сравнению с данными, полученными в начале педагогического эксперимента.

Результаты факторного анализа позволяют выделить три группы основных мотивационно-ценностных установок к занятиям физической культурой студентов-стоматологов:

1. Профессионально-оздоровительная. В структуре группы выделяются мотивы, связанные с использованием приобретенных навыков в профессиональной и повседневной двигательной деятельности, а также стремление к физическому совершенствованию и укреплению здоровья в целом. В общем объеме дисперсии он составляет 34,4%.

2. Рекреативно-психологическая. Данная группа включает в себя мотивы, связанные с получением положительных эмоций от занятий физической культурой, снижение умственного напряжения, переключение с одного вида деятельности на другой, а также возможность общения с друзьями и произведение на них впечатления за счет позитивных изменений в собственном физическом состоянии. Доля дисперсии данного фактора от общего объема равна 28,6%.

3. Группа мотивов, связанная с внутренней дисциплинированностью. Необходимость посещения занятий по физической культуре обусловлена получением зачета по данному предмету, даже при наличии внутреннего нежелания заниматься. Данную группу можно условно считать группой отрицательной мотивации, так как данные мотивы побуждают студентов заниматься теми физическими упражнениями, которые не вписываются в границы их ореола физической культуры личности. В общем объеме дисперсии нагрузка фактора соответствует 37%.

В конце педагогического эксперимента результаты факторного анализа показывают на изменение величины доли дисперсии по всем мотивационно-ценностным факторам. Так в ЭГ доля профессионально-оздоровительного фактора в общем объеме дисперсии составляет – 40,2%, рекреативно-психологического – 26,8%, дисциплинарные мотивы составляют – 33,1% (рис. 21).

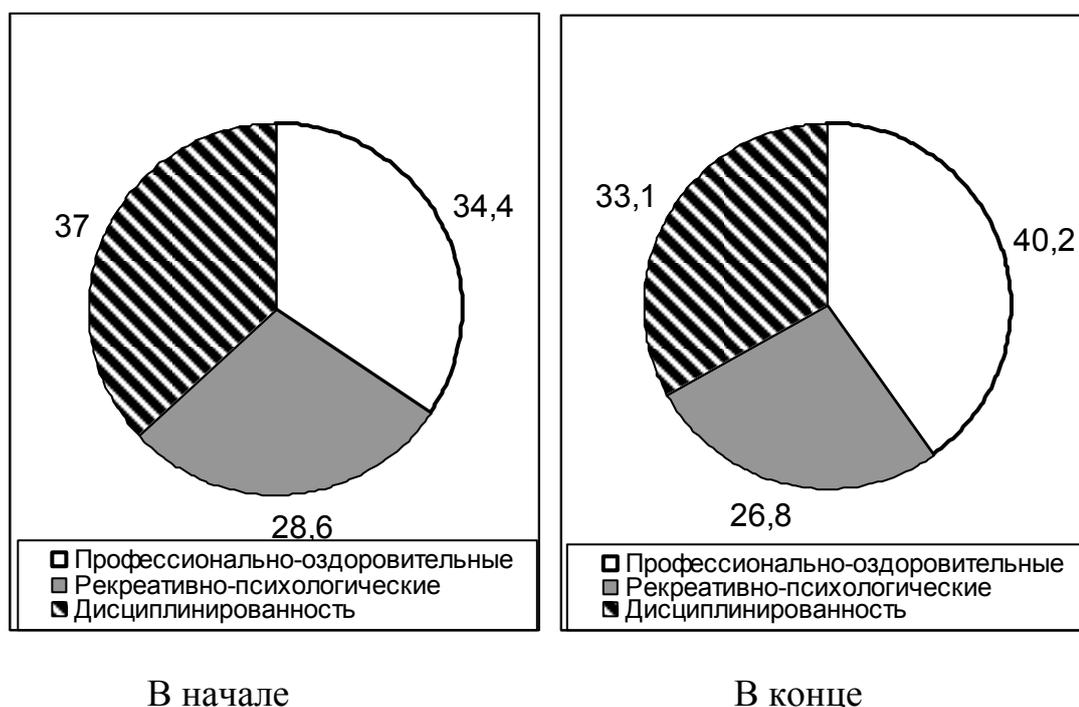


Рис. 21. Доля дисперсий факторов в начале и по окончании педагогического эксперимента

Полученные в ходе анкетирования студентов данные позволяют утверждать об их осознанном отношении к занятиям физической культурой, в том числе с профессионально-прикладной направленностью, что в свою очередь благоприятно сказывается на формировании физической культуры личности студентов-стоматологов. Можно полагать, что это является основой для формирования стойких посылов к созданию вектора самосовершенствования в сфере профессиональной двигательной деятельности будущего врача-стоматолога. Этот вывод подтверждается результатами опроса врачей-практиков, которые утверждают, что в системе физического воспитания студентов медицинских вузов отсутствуют модели

профессионально-прикладной физической подготовки (85%), что неблагоприятно сказывается на формировании физической культуры личности (93%), обусловленной спецификой их будущей профессиональной деятельности.

4.4. Влияние экспериментальной методики на показатели внимания у студентов экспериментальной и контрольной групп в ходе педагогического эксперимента

Одним из важнейших показателей структуры профессионально-прикладной физической подготовленности студентов-стоматологов является степень развития внимания. Следует учитывать тот фактор, что в профессиограммах врачей-стоматологов это свойство психики имеет первостепенное значение, так как именно от степени его развития зависит качество и точность выполнения медицинских манипуляций.

Анализ данных по оценке уровня развития внимания на начальном этапе педагогического эксперимента позволил нам сделать вывод о высоком уровне развития произвольного внимания у студентов контрольной и экспериментальной групп. Внедренная в практику занятий физической культурой методика ПФПП оказала положительное влияние не только на степень развития точности движений рук, но и свойств внимания у студентов-стоматологов экспериментальной группы. Так среднегрупповые значения переключаемости внимания по тесту Шульте-Платонова у студентов экспериментальной группы достоверно лучше, чем у их оппонентов из контрольной группы. При этом динамика изменения показателей внутри экспериментальной группы составила в среднем 7 секунд (до эксперимента – $16 \pm 1,02$ с., после $9 \pm 0,9$ с.), а в контрольной группе этот же показатель достоверно не изменился и соответствовал – 1 секунде (до эксперимента – $18 \pm 0,9$ с., после $17 \pm 1,2$ с.). В приведенной ниже таблице представлены данные по показателям объема, распределения и

переключаемости внимания у студентов-стоматологов, полученные в начале и по окончании педагогического эксперимента (табл. 22).

Таблица 22

Показатели свойств внимания в контрольной и экспериментальной группах в начале и по окончании педагогического эксперимента по тесту Шульте-Платонова ($X \pm m$, с)

Свойства внимания	КГ		ЭГ	
	в начале	окончание	в начале	окончание
Объем	36±1,5	35±1,7	35±1,5	32±1,6
Распределение	44±2,0	44±1,9	46±1,8	44±2,0
Переключаемость	18±0,9	17±1,2	16±1,0	9±0,9

Примечание – достоверные различия при $P < 0,05$ выделены полужирным шрифтом.

Улучшение показателя переключаемости внимания в ЭГ по сравнению с результатами первоначального тестирования составляет 43,7%. Итоговый результат в ЭГ по окончании эксперимента достоверно лучше, чем в КГ на 47%. По завершении педагогического эксперимента отмечается снижение времени выполнения тестирования в ЭГ по всем показателям, однако данное улучшение статистически не достоверно (рис. 22).

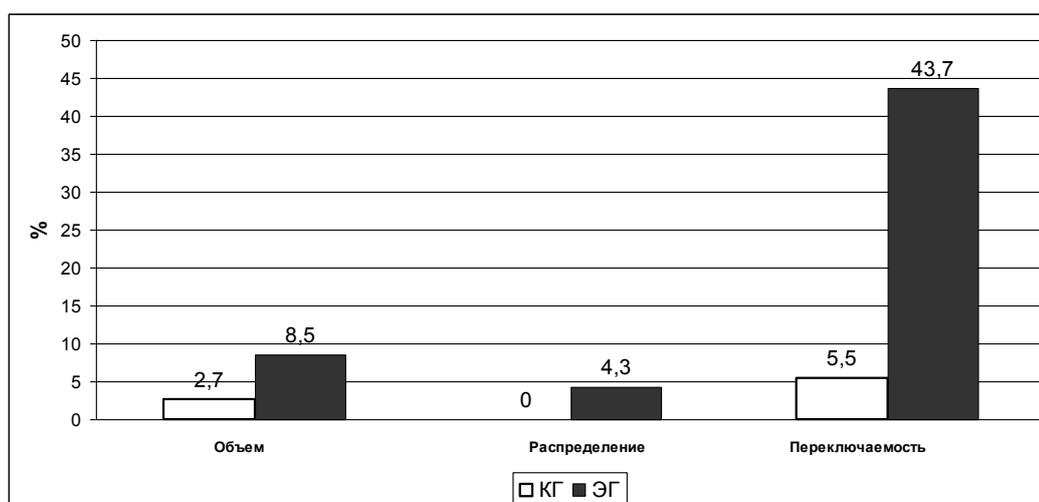


Рис. 22. Изменение показателей свойств внимания после эксперимента в контрольной и экспериментальной группах (%)

Наблюдаемое улучшение показателя переключаемости внимания до высокого уровня в ЭГ указывает на возможность целенаправленного его развития у студентов в возрастном диапазоне 17–19 лет. Данный факт также позволяет утверждать способность к переключению внимания будущего врача-стоматолога с одной точностной манипуляции на другую без существенных потерь времени.

Анализ результатов теста по методике Мюнстерберга позволяет констатировать отсутствие достоверных изменений у студентов экспериментальной группы. Очевидно, что выполнение теста Шульте-Платонова предъявляет меньшие требования к другим свойствам психики человека и в большей степени связано с наглядно-действенным мышлением по сравнению с тестом Мюнстерберга, в котором требуется активизация мыслительных операций, связанных с ассоциативной деятельностью мозга (слововыделение). В частности, данные, зафиксированные в конце эксперимента, свидетельствуют о минимальных отклонениях от первоначальных показателей в экспериментальной группе (до эксперимента – $23 \pm 1,2$ слова, после $23 \pm 1,7$ слова). Аналогичная картина наблюдается и в контрольной группе (до эксперимента – $22 \pm 1,4$ слова, после $22 \pm 1,6$ слова).

Отсутствие достоверных изменений в показателях объема и распределения внимания, а также показателей внимания, полученных с помощью методики Мюнстерберга, свидетельствует о возможной стабилизации изучаемых параметров в возрасте 17–19 лет.

Таким образом, использование комплексов специальных упражнений, направленных на развитие точности движений рук, а также упражнений на развитие внимания, оказало позитивное влияние на свойство переключаемости внимания у студентов экспериментальной группы. Среди широкого спектра предложенных упражнений особое место в методике развития точности рук занимают специально организованные двигательные действия, в которых требуется проявление концентрации и переключаемости внимания. К ним относятся следующие упражнения: «Лабиринт», «Мишень»,

«Жук», «Зубы», «Рисование фигур», а также специально разработанные и адаптированные под специфику профессиональной деятельности подвижные игры.

4.5. Экспертная оценка точности выполнения профессиональных двигательных действий у студентов, участвовавших в педагогическом эксперименте

По окончании педагогического эксперимента была проведена экспертная оценка точности и качества выполнения студентами направления подготовки «Стоматология» операционных двигательных действий.

В начале педагогического эксперимента у студентов контрольной и экспериментальной групп выявлены низкие показатели (баллы) выполнения профессиональных умений и навыков, что естественно для начального этапа обучения будущих врачей-стоматологов и во много объясняется отсутствием знаний и практического опыта осуществления специфических медицинских процедур (рис.23).

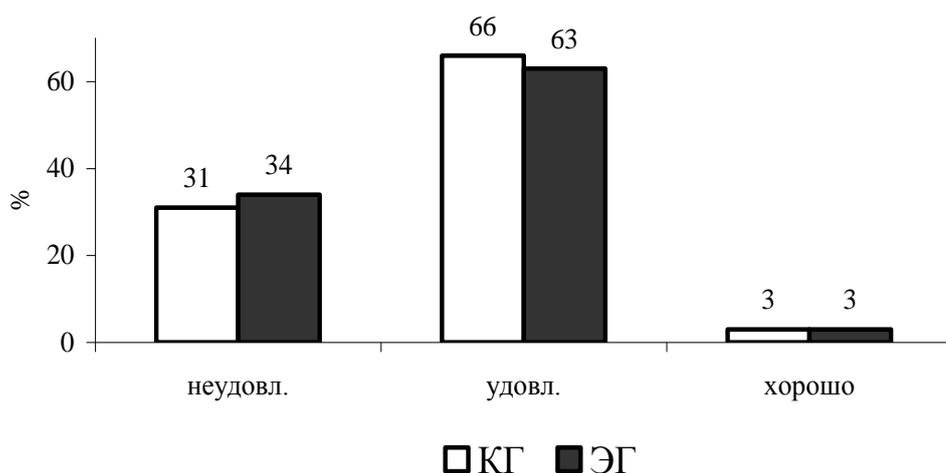


Рис.23. Диаграмма результатов оценки выполнения студентами контрольной и экспериментальной групп профессионально-учебных манипуляций врача-стоматолога в начале педагогического эксперимента (%)

Различная степень успеваемости студентов и неодинаковые темпы освоения учебного материала как в контрольной, так и в экспериментальной группе обусловила необходимость повышения качества реализации индивидуального подхода при проведении занятий с использованием методики развития точности движений рук с девушками экспериментальной группы, что сказалось на качестве выполнения им профессионально-учебных манипуляций врача-стоматолога (табл. 23).

Таблица 23

Результаты экспертной оценки качества выполнения студентами профессиональных умений и навыков (балл)

Группа	Вид стоматологической манипуляции	Балл (1-100)		% прироста
		в начале	по окончанию	
ЭГ	Препарирование зубов	68,3	85,1	19,7
	Удерживание инструмента	59,5	80,2	25,8
	Результат манипуляции			
	Форма препарированной полости	56,4	82,3	31,4
	Удаление некротизированных тканей	58,2	79,6	26,8
	Соответствие анатомической формы пломбы	60,1	76,3	21,3
	Форма краев обработанной полости	56,8	84,1	32,4
	Характер выполнения манипуляции			
	Быстрота	54,3	87,4	37,8
	<i>Среднее значение</i>	<i>59,0</i>	<i>82,1</i>	<i>28,1</i>
	КГ	Препарирование зубов	66,8	76,2
Удерживание инструмента		58,6	74,3	21,1
Результат манипуляции				
Форма препарированной полости		56,9	77,1	26,1
Удаление некротизированных тканей		59,0	80,6	26,7
Соответствие анатомической формы пломбы		58,3	71,3	18,2
Форма краев обработанной полости		59,4	75,2	21,0
Характер выполнения манипуляции				
Быстрота		56,0	70,3	20,3
<i>Среднее значение</i>		<i>59,2</i>	<i>75,0</i>	<i>21,0</i>

Анализ полученных данных позволяет констатировать, что студенты экспериментальной группы, занимавшиеся по специально разработанной методике, направленной на развитие точности движений рук, получили среднегрупповые оценки достоверно выше, чем их оппоненты из контрольной группы ($p < 0,05$).

Отмечено, что при выполнении профессионально-учебных манипуляций, у занимавшихся в экспериментальной группе, произошли качественные положительные изменения по точности движений, скорости достижения результата и качества операционных действий. Данные показатели роста значений экспертной оценки позволяют судить о том, что правильность выполнения студентами профессиональных двигательных умений и навыков с медицинским инструментом выступает залогом качества врачебно-стоматологических манипуляций в их будущей профессиональной деятельности (рис. 24).

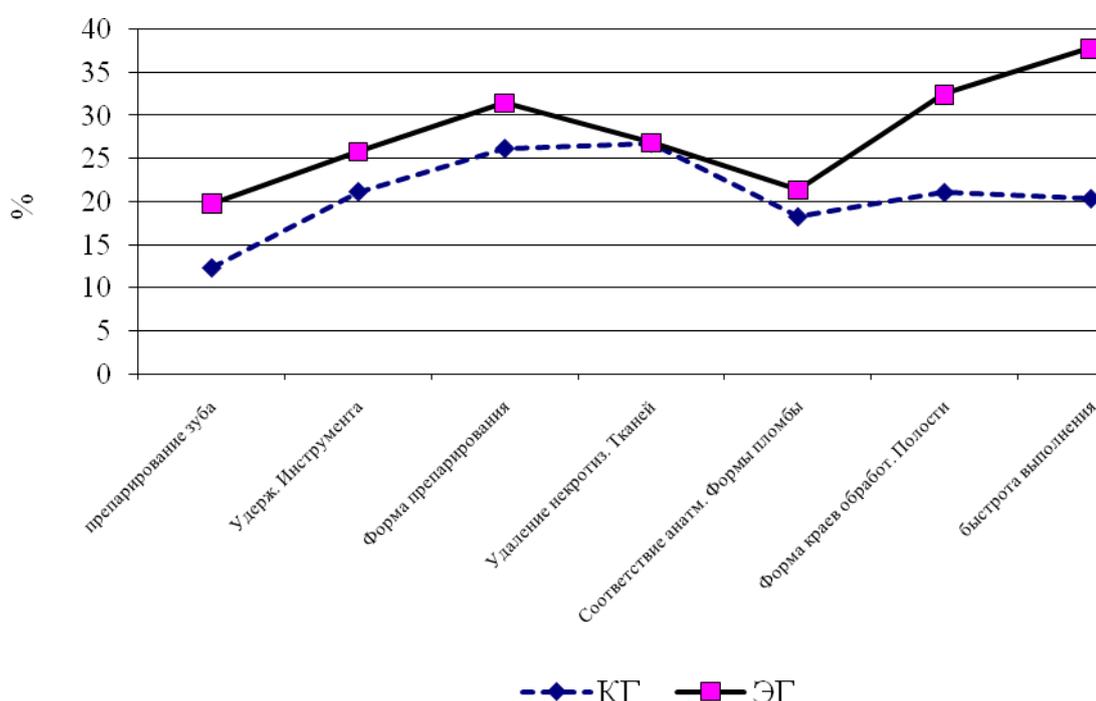


Рис. 24. Величина прироста результатов оценки качества выполнения студентами контрольной и экспериментальной групп профессионально-учебных манипуляций стоматолога в ходе педагогического эксперимента (%)

После окончания педагогического эксперимента в экспериментальной группе зафиксировано позитивное изменение среднегрупповых значений экспертной оценки (баллов). Среднегрупповой балл у студентов ЭГ стал выше, чем в КГ по всем контролируемым параметрам. Прирост показателей, характеризующих улучшение качества выполнения студентами ЭГ профессионально-учебных манипуляций врача-стоматолога достоверно выше, чем в КГ.

В частности при парировании зубов результат прироста показателей экспертной оценки в ЭГ составляет – 19,7%, что на 7,4% выше, чем в КГ, а среднегрупповая оценка качества формы краев обработанной полости и быстроты выполнения манипуляций в ЭГ выше, чем у студентов КГ на 11,4% и 17,5% соответственно. Аналогичная картина зафиксирована и по другим сравниваемым параметрам. Исключение составляют результаты оценки выполнения медицинской манипуляции, связанной с удалением некротизированных тканей, где зафиксирован одинаковый прирост результатов (26,8% в ЭГ и 26,7% в КГ).

По окончании педагогического эксперимента у студентов ЭГ зафиксирован высокий уровень качества выполнения профессионально-учебной манипуляции – «препарирование зубов» (85,1 балла), а также быстрота стоматологических манипуляций (87,4 балла). В остальных показателях качество стоматологических манипуляций, требующих точности движений рук, оценено экспертами, как соответствующее оценке «хорошо» у большинства студентов. При этом студенты КГ имеют во основном также хорошие среднегрупповые показатели. Однако быстрота выполнения стоматологических манипуляций и в частности выполнения задания, связанного с соответствием пломбы анатомической форме зуба оценено экспертами «удовлетворительно».

Прирост среднегрупповых показателей качества выполнения отдельных стоматологических манипуляций, требующих точности движений рук в ЭГ составляет – 28,1%, а в КГ – 21,0%.

В соответствии с требованиями балльно-рейтинговой системы оценивания успешности обучения студентов, где результаты выполнения профессионально-учебных манипуляций стоматолога оцениваются как «отлично» (85–100 баллов), «хорошо» (73–84 балла), «удовлетворительно» (56–72 балла), а результаты ниже 56 баллов считаются «неудовлетворительными» [126], был проведен анализ полученных в ходе педагогического эксперимента данных оценки качества их профессиональной подготовленности (табл. 24).

Таблица 24

Успешность выполнения студентами профессионально-учебных манипуляций врача-стоматолога в ходе педагогического (кол-во в %)

группы	Оценка качества выполнения профессионально-учебных манипуляций врача стоматолога							
	«Неуд.»		«Удовл.»		«Хорошо»		«Отлично»	
	начало	оконч.	начало	оконч.	начало	оконч.	начало	оконч.
КГ	31	-	66	48	3	46	-	6
ЭГ	34	-	63	10	3	76	-	14

Полученные данные позволяют утверждать, что студенты ЭГ за счет более высокой степени развития точности движений рук готовы более качественно и за наименьше время выполнять свои профессиональные задачи, что будет способствовать снижению повторных обращений пациентов за стоматологической помощью и позволит обслуживать большее количество пациентов в течении рабочего дня.

Выводы по четвертой главе

На основе использования специальных тестов для оценки точности движений рук студентов-стоматологов доказано, что применение специальных упражнений позволило повысить степень развития точности движений рук у студентов экспериментальной группы по сравнению с их

оппонентами из контрольной группы. Это свидетельствует об эффективности экспериментальной методики развития точности движений рук по сравнению с традиционной системой физической культуры в медицинском вузе и общепринятым содержанием занятий ППФП.

Выявлено, что использование комплексов специальных упражнений, направленных на развитие точности движений рук, а также упражнений на развитие внимания, оказало позитивное влияние на свойство переключаемости внимания у студентов экспериментальной группы. Среди широкого спектра предложенных упражнений особое место в методике ППФП занимают специально организованные двигательные действия, в которых требуется проявление концентрации и переключаемости внимания. К ним относятся следующие упражнения: «Лабиринт», «Мишень», «Жук», «Зубы», «Рисование фигур», а также специально разработанные и адаптированные под специфику профессиональной деятельности подвижные игры.

Установлено, что показатели физической подготовленности студентов контрольной и экспериментальной групп по окончании педагогического эксперимента изменились неодинаково. Достоверное изменение показателей по тестам «Сгибание рук в упоре лежа» и «Кросс – 1000м» в экспериментальной группе указывает на положительное влияние экспериментальной методики на профессионально значимые двигательные качества студентов-стоматологов (общая выносливость, силовые способности) и отсутствием достоверных ухудшений показателей по остальным двигательным качествам.

Полученные в ходе анкетирования студентов данные позволяют утверждать об их осознанном отношении к занятиям физической культурой, в том числе с профессионально-прикладной направленностью, что в свою очередь благоприятно сказывается на формировании физической культуры личности студентов-стоматологов. Можно полагать, что это является основой для формирования стойких посылов к созданию вектора

самосовершенствования в сфере профессиональной двигательной деятельности будущего врача-стоматолога. Этот вывод подтверждается результатами опроса врачей-практиков, которые утверждают, что в системе физического воспитания студентов медицинских вузов отсутствуют модели профессионально-прикладной физической подготовки (85%), что неблагоприятно сказывается на формировании физической культуры личности (93%), обусловленной спецификой их будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, комплексное использование средств физической культуры, специальных упражнений, направленных на развитие точности движений, средств психологической и адаптационно-гигиенической подготовки на занятиях по физической культуре со студентами-стоматологами, способствовали достоверному улучшению пространственных и пространственно-временных показателей точности движений рук. Применение экспериментальной методики оказало позитивное влияние на уровень их физической подготовленности и развитие значимых для профессии врача-стоматолога двигательных качеств. Целенаправленная работа по реализации методики развития точности движений рук будущих врачей-стоматологов способствовала формированию мотивационно-ценностного компонента к занятиям профессионально-прикладной физической культурой. Совокупность изменений в системе физического воспитания студентов в медицинском вузе, достигнутая в результате внедрения специальной методики ППФП на основе развития точности движений, способствует не только повышению уровня их физической и психологической подготовленности, но и обеспечивает благоприятные условия для дальнейшего совершенствования профессионально-прикладной физической культуры личности врача.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Под профессионально-прикладной физической подготовкой будущих врачей-стоматологов понимается процесс, осуществляемый в рамках формирования физической культуры личности в целом, и профессионально-прикладной физической культуры личности студентов, в частности. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов медицинских вузов направления подготовки «Стоматология» должна соответствовать профессиональной специфике двигательной деятельности врачей-стоматологов, которая связана с выполнением операционных действий с медицинским инструментарием, требующих высокой точности движений рук в статических позах в течение длительного времени (45%) и проявления общей и силовой выносливости соответственно (20% 35%).

2. Согласно данным практикующих врачей-стоматологов, подготовка студентов направления подготовки «Стоматология» к качественному выполнению профессиональных точностных манипуляций должна быть направлена на повышение уровня специальной физической подготовленности (93%), достигаемой на применении методики развития точности движений рук (85%), с использованием специальных тренировочных устройств и упражнений, обеспечивающих модельные биомеханические параметры операционных двигательных действий врача с медицинским инструментом в малых по размеру областях пространства полости рта и зуба. Установлено, что наиболее сложными стоматологическими манипуляциями с позиции точности движений рук и времени их выполнения, по мнению практикующих врачей, являются: эстетическая реставрация зуба (9,6 балла), пломбирование канала (9,2 балла), инъекционная анестезия (8,9 балла), пломбирование кариозной полости (8,4 балла), препарирование кариозной полости (8,3 балла), зондирование твердых тканей зуба (8,0 балла).

3. Определено, что в практике профессионально-прикладной

физической подготовки студентов-стоматологов отсутствуют адекватные способы оценки точности движений рук, отражающие характер их будущей профессиональной деятельности. Оценка точности движений рук может осуществляться с помощью специального прибора-тренажера для измерения пространственно-временной точности двигательных действий и комплекса тестов: тестирование точности движений в «Двухплоскостном» тесте ($r_{tt} = 0,91$), штырьковый тест ($r_{tt} = 0,94$), штырьковый тест с пинцетом ($r_{tt} = 0,92$), контактная треморометрия ($r_{tt} = 0,84$), пространственный тест на миллиметровой бумаге ($r_{tt} = 0,81$), тест «Мишень» ($r_{tt} = 0,88$), «Кистевая динамометрия», отклонение от значения 50%.

4. Установлено, что точностные движения с медицинским инструментом (стоматологический зонд) у будущих врачей-стоматологов характеризуются нелинейностью изменения точности попадания в цель при линейном изменении размера цели. Движения, выполняемые при темпе более 120 уд/мин, являются максимально быстрыми, выходящими за порог реакции различения. Определено, что развитие точности движений рук следует осуществлять сопряжено с формированием профессиональных навыков операционных двигательных действий. Вначале при темпе 120 уд/мин (размер целевой области – 15x15 мм) и 100 уд/мин (размер 10x10 мм) и при 120 уд/мин (размере целевой области – 10x10 мм) и 140 уд/мин (размер – 20x20, 15x15 и 10x10 мм) на этапе совершенствования этой способности.

5. Содержание методики развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов строится на основе взаимосвязанных блоков: теоретического (5%), психологического (5%), интегративного (10%), адаптационно-гигиенического (5%), общей и специальной физической подготовки (75%). В структуре методики, выделяются три этапа: общеподготовительный (24%), специально-подготовительный (29%) и этап совершенствования (47%). Она представлена пятью основными группами упражнений: общеподготовительными – 5%, специально-подготовительными – 10%, на тренажерных устройствах – 60% (в условиях воздействия сил

тяжести и упругости – 30%). Упражнения на тренажерных устройствах моделируют профессиональные действия врача-стоматолога и выполняются при фиксированном и нефиксированном положениях отдельных сегментов руки.

6. Доказана эффективность методики развития точности движений рук у будущих врачей-стоматологов. У студентов ЭГ точность движений ведущей руки при темпе 100 уд/мин достоверно увеличилась на 6%, а при 120 уд/мин – на 11% ($P < 0,05$). Достоверное увеличение точности движений в ЭГ при лимите времени ведущей рукой обнаруживается в «Штырьковом тесте» на 11%, а при использовании медицинского инструмента (штырьковый тест с пинцетом) на 19,7% – ведущей рукой и на 17,6% – не ведущей рукой ($P < 0,05$). Выявлено достоверное увеличение точности движений при статических позах в тесте «Контактная треморометрия» на 30% – ведущей рукой и 27,2% – не ведущей рукой и тесте «Мишень» на 27% – ведущей рукой, и 37% – не ведущей рукой. Достоверное уменьшение количества ошибок обнаружено также в пространственном тесте на миллиметровой бумаге с $8,5 \pm 0,73$ до $5,7 \pm 0,39$ мм. Данные результатов тестирования в экспериментальной группе достоверно выше по сравнению с аналогичными показателями в контрольной группе по всем перечисленным показателям ($P < 0,05$).

7. Экспериментальная методика оказала положительное влияние на развитие свойств внимания у студентов ЭГ. Улучшение показателя переключаемости внимания по сравнению с результатами первоначального тестирования в ЭГ составляет – 43,7%. Итоговый результат у студентов ЭГ по окончании эксперимента достоверно выше, чем в КГ на 47%.

8. Результаты анкетирования студентов и факторного анализа позволяют судить о положительных изменениях в мотивационно-ценностных установках студентов к занятиям физической культурой. Зафиксировано преобладание мотива, связанного с использованием навыков, важных для будущей профессиональной деятельности, (прирост на 30,4%). При этом

отмечено снижение мотива, связанного с получением зачета по физической культуре (снижение на 12%) по сравнению с данными, полученными в начале педагогического эксперимента.

Выявлены позитивные изменения показателей объемов дисперсионных нагрузок в мотивационных факторах у студентов экспериментальной группы. В конце педагогического эксперимента у них на фоне снижения факторного веса «рекреативно-психологического» с 28,6% до 26,8% и «дисциплинарного» с 37% до 33,1%, отмечен рост «профессионально-оздоровительного» фактора с 34,3% до 40,2%.

В контрольной группе анализ аналогичных показателей не выявил различий в изменениях факторных нагрузок в конце педагогического эксперимента, что подтверждает эффективность экспериментальной методики в содержании средств ППФП.

9. Установлено позитивное изменение результатов экспертной оценки качества выполнения стоматологических манипуляций у студентов ЭГ по сравнению с аналогичными данными у испытуемых КГ после педагогического эксперимента ($P < 0,05$). Отмечен прирост среднегрупповой оценки качества выполнения точностных стоматологических манипуляций на 27,8% в ЭГ, что выше, чем в КГ на 7%. По окончании педагогического эксперимента отмечен прирост экспертной оценки качества выполнения стоматологических двигательных действий студентами, занимавшимися по специальной методике. При выполнении заданий, связанных с «соблюдением формы препарированной полости», прирост составил 31,4%, «соблюдением формы краев обработанной полости» - 32,5%, а также быстротой выполнения врачебно-стоматологических манипуляций – 37,8%, что выше, чем в КГ на 5,3%, 11,5% и 17,5% соответственно.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. На этапе совершенствования точности движений рук специальные упражнения следует выполнять с использованием отягощений (до 3 кг), внешних упругих сил усилием до 30 Н и зеркала, отражение в котором является ориентиром для выполнения точностного действия, имитируя отражение в стоматологическом зеркале. Необходимо осуществлять постепенное увеличение темпа выполнения (120–140 уд/мин) и уменьшение площади оперативной поверхности с 10x10 мм до 5x5 мм.

2. Перед осуществлением высокоточной манипуляции необходимо избегать динамических нагрузок, которые негативно сказываются на эффективности точностного движения за счет увеличения частоты и глубины дыхания, учащения сердцебиения.

3. Предварительная статическая нагрузка оказывает положительное влияние на эффективность точностного движения руками в первые 15 с после нагрузки. Добиться соответствующего эффекта можно путем удерживания гантели на прямой руке массой – 4–6 кг до отказа, удерживанием сжатого кистевого эспандера до отказа. В периоды отдыха следует применять упражнение на расслабление мышц рук, спины и шеи.

4. Развивать точность движений рук следует согласно принципам: «от более крупных мышечных групп – к мелким», «от динамических – к статическим упражнениям». Относительное время использования специальных упражнений на занятиях по физической культуре – 50%.

5. Упражнения на развитие точности движений следует включать в конце подготовительной части. Применение малоподвижных упражнений на развитие точности движений следует использовать в заключительной части, после проведения восстановительных упражнений до полного восстановления, а на этапе совершенствования на фоне недовосстановления.

6. Упражнения на развитие точности движений в рамках физкультурных занятий следует согласовывать с практическими занятиями

студентов по стоматологии. Их совместное и комплексное использование положительно сказывается на развитии точности движений рук и формировании профессиональных навыков и умений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акопян Е.С. Инволюционные процессы и точность движений у женщин / Е.С. Акопян, А.А. Чатинян // Наука и спорт: современные тенденции. – 2015. – Т. 9. № 4. – С. 47–54.
2. Акопян Е.С. Пространственная точность движений у женщин: возрастной аспект / Е.С. Акопян, А.А. Чатинян // материалы международного научно-практического конгресса «Национальные программы формирования здорового образа жизни». – М.: РГУФКСМТ (ГЦОЛИФК), 2014. – С. 211–215.
3. Алешин И.Н. Совершенствование методики развития специальной выносливости квалифицированных гандболистов в подготовительном периоде / И.Н. Алешин, К.С. Дубинин // Вестник Челябинского государственного университета. – 2014 - № 4 (333). – С. 17–21.
4. Алиев М.Н. Воспитание общей выносливости младших школьников / М.Н. Алиев, Р.Т. Гаджимурадова // Известия ВГПУ. – 2010. - Т.53. № 9. – С. 90–95.
5. Анисимов Е.А. Проблема развития общетрудовых и профессионально важных психофизиологических функций у школьников и молодежи средствами физической культуры и спорта: Автореф. дис. ... биол. наук / Е.А. Анисимов – М., 1994. – 40 с.
6. Антропова Г.Р. Математическое обеспечение в организации экспериментальной деятельности педагогических вузов и вузов физической культуры / Г.Р. Антропова, С.Н. Матвеев // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. - № 1(38). – С. 114–120.
7. Аристакесян В.О. Состояние опорно-двигательного аппарата у студентов медицинского вуза / В.О. Аристакесян, М.П. Мицулина, Н.Р. Садыкова // материалы IX Международной научно-практической конференции «Физическая культура, здравоохранение и образование»,

посвященной памяти В.С. Пирусского / под ред. проф. В.Г. Шилько. – Томск: СТУ, 2015. – С. 212 – 217.

8. Башмак А.Ф. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов: методические указания / А.Ф. Башмак, В.А. Мезенцева. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2013 – 45 с.

9. Багадирова С.К. Материалы по курсу "Спортивная психология". Учебное пособие. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 247 с.

10. Байденко В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: Методическое пособие. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 72 с.

11. Баладжан А.Р. Этапы и уровни формирования мануальных действий дирижера / А.Р. Баладжан, К.Д. Чермит // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2012. - № 1. – С. 12–15.

12. Бгуашев А.Б. Общетеоретические и методические основы физического воспитания студентов: схемы и комментарии: учеб. пособие / А.Б. Бгуашев. – М., 2006. – 179 с.

13. Бендас Т.В. Гендерная психология: Учебное пособие / Т.В. Бендас. – СПб.: Питер, 2006. – 431 с.

14. Бернштейн Н.А. О постарении движений / Н.А. Бернштейн. – М.: Медгиз, 1947. – 256 с.

15. Билич Г. Большой толковый медицинский словарь. Основные термины и понятия по медицине. Т.1. – М.: Вече, АСТ. – 2001. – 592 с.

16. Бобырева М.М. Совершенствование методики профессионально-прикладной физической подготовки студентов медицинских вузов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / М.М. Бобырева. – Алматы, 2008. – 27 с.

17. Богданова Г.Н. Формирование правильной осанки физическими упражнениями у детей дошкольного возраста / Г.Н. Богданова, П.Ф. Шевлякова, Р.Ф. Богданова // Известия ТулГУ. Физическая культура и спорт. Вып. 1. Тула: ТулГУ – 2016. – С. 24–28.

18. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 192 с.
19. Бойченко Б.Ф. Возрастная динамика физических качеств и технико-тактического мастерства / Б.Ф. Бойченко. – Киев.: ФиС, 1990. – 163 с.
20. Васютина А.И. изменение пространственной оценки движений у детей дошкольного возраста // Труды XI науч. конф. по вопросам возрастной морфологии и физиологии. – М., 1955. – С. 279–286.
21. Венгерова Н.Н. Компетентностный подход в реализации профессионально-прикладной физической подготовке студентов медицинского вуза / Н.Н. Венгерова, В.П. Иващенко // Электронный научный журнал. – 2015. - № 2 (2). – С. 366–370.
22. Виленский М.Я. Формирование физической культуры личности учителя в процессе его профессиональной подготовки: дис. ... д-ра пед. наук в форме науч. доклада. – М., 1990. – 84 с
23. Выносливость как одно из важнейших физических качеств / А.Т. Акимжанов, И.В. Чернышева, Е.В. Егорычева, М.В. Шлемова // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. - № 7. – С. 71–72.
24. Гайворонский И.В. Анатомия зубов человека: Учебное пособие / И.В. Гайворонский, Т.Б. Петрова. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2005. – 56 с.
25. Гализдра А.А. Изменение координации движений в условиях мышечного утомления [Электронный ресурс] / А.А. Гализдра, Н.М. Беспалова // Национальная библиотека Украины им. В.И. Вернадского. – 2012. Режим доступа: http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/Vchdpu/2012_98_2/Galizd.pdf (Дата обращения: 10.04.16)
26. Гилясова М.Х. Методика формирования правильной походки и осанки у студентов при помощи физических упражнений / М.Х. Гилясова, Е.В. Данкеева // Интерактивная наука. – 2016. - № 2. – С. 42–43.

27. Голомазов С.В. Кинезиология точностных действий человека / С.В. Голомазов. – М.: СпортАкадемПресс, 2003. – 228 с.
28. Гончаров В.И. «Память на движения» как специфический вид памяти / В.И. Гончаров // Ученые записки им. П.Ф. Лесгафта. 2014. № 1 (107). – С. 25-39.
29. Гончаров В.И. Содержание понятия «Точность движений» / В.И. Гончаров // Ученые записки им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. - № 6 (88). – С. 21–26.
30. Горкин М.Я. Большие нагрузки в спорте / М. Я. Горкин, О. В. Качоровская, Л. Я. Евгеньева. – Киев.: ФиС, 1989. – 27 с.
31. Гужаловский А.А. Развитие двигательных качеств у школьников. – Мн.: Нар. асвета, 1978. – 88 с.
32. Гук Е.П. Профессионально прикладная подготовка врача-хирурга: автореф. ... канд. пед. наук / Е.П. Гук – М., 1981. – 23 с.
33. Давиденко Д.Н. Здоровье и образ жизни студентов: учеб. пособие / Д.Н. Давиденко, Ю.Н Щедрин, В.А Щеголев. – СПб.: СПбГУИТМО, 2005. – 124 с.
34. Диденко А.В. Функциональное состояние опорно-двигательного аппарата и вегетативной нервной системы в зависимости от продолжительности профессиональных перегрузок у стоматологов: дис. ... канд. мед. наук / А.В. Диденко. – Москва, 2015. – 134 с.
35. Дмитриева Н.И. Эргономика в работе врача стоматолога: учеб.-метод. пособие / Н.И. Дмитриева, Н.П. Руденкова, С.П. Сулковская. – Минск: БГМУ, 2007 – 30 с.
36. Донской Д.Д. Биомеханика: Учеб. для ин. физ. культ. / Д.Д. Донской, В.М. Зациорский – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.
37. Дубровский В.И. Гигиена физического воспитания и спорта / В.И. Дубровский. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 509 с.
38. Дяченко А.П. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов-стоматологов: дис.... канд. пед. наук / А.П. Дяченко – К., 1997. – 187 с.

39. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина. – М.: ГЕОТАР – Медиа, 2007. – 368 с.

40. Ефимова И.В. Состояние здоровья и мотивация физкультурно-оздоровительной деятельности студентов при различных факторах риска нейросоматических заболеваний / И.В. Ефимова // Теория и практика физ. культуры. – 1996. - № 8. – С. 19–22.

41. Жидких В.П. Профессионально-прикладная физическая культура в системе подготовки специалистов-строителей: автореф. дис. ... докт. пед.наук / В.П. Жидких; Омский унив. физ. кул. – Омск, 2000. – 48 с.

42. Жосан И.А. Наследуемость развития статической и динамической силовой выносливости человека / И.А. Жосан // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2008. - № 5. – С. 40–44.

43. Зайцев А.А. Организация физического воспитания студентов в вузе и пути его совершенствования / А.А. Зайцев // О повышении роли физической культуры и спорта в развитии личности студентов: мат-лы докладов Всероссийской научно-практической конф., М.: Казан. ун-т. – 2011. – С. 64–66.

44. Заплата О.А. Роль физического воспитания в подготовке студентов вуза к будущей профессиональной деятельности: автореф. дис. ... канд. пед. наук / О.А. Заплата. – Кемерово, 2007. – 24 с.

45. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. Основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – М.: Советский спорт, 2009. – 199 с.

46. Зеленский Ф.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вуза: метод. рекомендации / Ф.И. Зеленский – Челябинск: Челяб. гос. акад. культ. и искусств, 2005. – 28 с.

47. Зиновьева О.Е. Клинико-лабораторное обоснование повышения качества эндодонтического лечения зубов путем оптимальной герметизации

доступа к корневым каналам: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / О.Е. Зиновьева – Москва, 2013. – 24 с.

48. Зюрин Э.А. принцип вариативности при выполнении двигательных действий в процесс профессионально-прикладной физической подготовки / Э.А. Зюрин, В.А. Кабачков // Физическое воспитание и детско-юношеский спорт. – 2015. - №1. – С. 96–105.

49. Иванова Е.В. Сенситивные периоды развития специфической координации движений рук у девочек 4-8 лет, занимающихся художественной гимнастикой / Е.В. Иванова // Ученые записки им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. - № 8(42). – С. 37–41.

50. Иванова Ю.Ф. Физиологические основы выносливости / Ю.Ф. Иванова, П.А. Халявин // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2015. – Т.5. № 4. – С. 299.

51. Илларионова А.В. Точность дозированных усилий как фактор межмышечной координации у спортсменов / А.В. Илларионова, Л.В. Капилевич // Вестник Томского государственного университета. – 2014. - № 385. – С. 159–162.

52. Ильин Е.П. Двигательная память и память на движения – синимы? Текст. / Е. П. Ильин // Вопросы психологии, 1990. - № 4. – С. 134–140.

53. Ильинич В.И. О некоторых проблемных вопросах профессионально-прикладной физической подготовки (вопросы теории) / В.И. Ильинич // Теория и практика физической культуры. 1990. №3. – С. 13–15

54. Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь: Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. – М: АО «Аспект Пресс», 1995. – 144 с.

55. Использование комплексной системы упражнений при формировании осанки детей с ограниченными возможностями / А.С.

Кударина, Н.А. Садвакасова, Г.С. Ашимханова и др. // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 9-1. – С. 57–59.

56. Иткис М.А. Специальная подготовка стрелка-спортсмена / М.А. Иткис. – М.: ДОСААФ, 1982. – 128 с.

57. Кабачков В.А. Основы физического воспитания с профессиональной направленностью в учебных заведениях профтехобразования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / В.А. Кабачков. М., 1996. – 63 с.

58. Кабачков В.А. Профессионально-прикладная физическая подготовка учащихся средних ПТУ/ В.А. Кабачков, С.А Полиевский. – М., Высшая школа. 1982. – 176 с.

59. Кашицын А.С. Методы статистической обработки результатов педагогического эксперимента: Учеб. пособие / А.С. Кашицын, С.В. Еремин. – Шуя: ФГБОУ ВПО «ШГПУ», 2012. – 50 с.

60. Кириллов В.Б. Биомеханическое обоснование построения точностных двигательных действий на основе антиципации предметной среды (на примере мини-гольфа): дис. ... канд. пед. наук / В.Б. Кириллов – М., 2007. – 122 с.

61. Кириченко С.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов экономического факультета: дис. ... канд. пед. наук / С.И. Кириченко – Майкоп, 1998. – 123 с.

62. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения: Учеб пособие для студ. высш. пед. уч. заведений. – М.: Академия, 2004 – 304 с.

63. Козлов Р.С. О взаимосвязи показателей силы и точности движений рук у подростков 13-14 лет / Р.С. Козлов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. - №8(78) – С. 87–90.

64. Коломийченко Е.В. Мотивация студентов вуза к занятиям физической культурой и спортом как компонент развития физической

культуры личности / Е.В. Коломийченко // Северо-Кавказский психологический вестник. – 2010 - № 8/4 – С. 11–15.

65. Кондрашова М.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов медицинского вуза / М.И. Кондрашова, Е.Ю. Богдалова // Наука и Мир. – 2016. Т.3. № 2(30) – С. 70–71.

66. Комин С.В. Характеристика точностных движений у школьников при антиортостатических воздействиях: дис. ... канд. биол. наук / С.В. Комин – Калинин, 1984. – 155 с.

67. Комплексная оценка состояния здоровья студентов 1 курса медицинского вуза / Н.Н. Нежкина, О.В. Кулигин, Ю.В. Чистякова, А.Н. Нежкина // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2011. Т.16. №2. – С. 11–13.

68. Коровин С.С. Функции профессионально-прикладной физической культуры и их характеристика / С.С. Коровин, В.А. Кабачков // Вестник спортивной науки. – 2007. - №4. – С. 36–39.

69. Коровин С.С. Теоретические и методологические основы профессиональной физической культуры учащейся молодежи: дис. ... докт. пед. наук / С.С. Коровин – Москва, 1997. – 371 с.

70. Коровянская Л.К. Биомеханическая структура точностных движений при взаимодействии с внешними силами различной модальности: дис. ... канд. пед. наук / Л.К. Коровянская – Майкоп, 2004. – 143 с.

71. Кочанов С.А. Развитие аэробной работоспособности дзюдоистов с помощью кроссового бега / С.А. Кочанов // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. – 2013. - № 2. – С. 219–223 с.

72. Косилов С.А. О физиологических основах пригодности к массовым профессиям / С.А. Косилов, Л.А. Леонова, Н.С. Филина // Физиологический журнал СССР. – 1972. - № 8. – С. 18–20.

73. Крикуха Ю.Ю. Развитие силового компонента специальной выносливости борцов высокой квалификации с отягощением массой

собственного тела / Ю.Ю. Крикуха, А.В. Мищенко // Омский научный вестник. – 2011. - № 1 (95). – С. 137–140.

74. Кудряшова Т.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов технических вузов / Т.И. Кудряшова // Вісник КДПУ ім. М. Остроградського. – 2008. Т.1. № 6(53) – С. 142–146

75. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под ред. проф. Ю.Ф. Курамшина — М.: Советский спорт, 2004. — 464 с.

76. Лакшин А.М. Общая гигиена с основами экологии человека: Учебник / А.М. Лакшин, В.А. Катаева. – М.: Медицина, 2004. – 464 с.

77. Ларби Х.А. Расстройства опорно-двигательного аппарата у стоматологов / Х.А. Ларби, Д.Е. Суетенков // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. Т.7, № 1 (приложение). – С. 256–259.

78. Лубышева Л.И. Обоснование структуры военно-прикладной физкультурной компетентности студента факультета военного обучения классического университета / Л.И. Лубышева, Е.А. Черепов // Человек. Спорт. Медицина. – 2016. Т.16, № 3. – С. 67–74.

79. Лукьяненко В.П. Точность движений: проблемные аспекты теории и их прикладное значение // теория и практика физической культуры. – 1991. - № 11. – С. 2–9.

80. Ляпин В.М. Формирование точности метательных движений (на примере дартса): автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.М. Ляпин – Майкоп, 2007. – 24 с.

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

82. Лях В.И. Координационные способности школьников: монография / В.И. Лях. – Минск: Полымя, 1989. – 160 с.

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

84. Лях В.И. Основные закономерности взаимосвязи показателей, характеризующих координационные способности детей и молодежи: попытка анализа в свете концепции Н.А. Бернштейна / В.И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 1997. - № 7. – С. 21–25.

85. Макаренко В.К. Формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом / В.К. Макаренко // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. – 2008 - № 10 – С. 140–144.

86. Макарова Е.В. Особенности организации занятий физическими упражнениями с профессионально-прикладной направленностью студентов специальных медицинских групп / Е.В. Макарова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007. - № 1 (4). – С. 65–68.

87. Максимова Е.М. Анализ рисков и мер по профилактике профессиональных болезней врачей-стоматологов / Е.М. Максимова, С.В. Сирак // Фундаментальные исследования. – 2013. - № 5-2. – С. 319–323.

88. Малинаускас Р.К. Мотивация к занятиям физической культурой студентов педагогических вузов / Р.К. Малинаускас // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2009. - № 7. – С. 97–103.

89. Мандриков В.Б. Методология профилирования физического воспитания студентов в медицинских вузах: дис. ... доктора пед. наук / В.Б. Мандриков – Волгоград, 2002. – 110 с.

90. Мандриков В.Б. Особенности отношения студентов – будущих врачей к физической культуре и оздоровлению / В.Б. Мандриков, И.А. Ушакова, Н.В. Замятина // Современные исследования социальных проблем. Т.7 – 2011. – № 3. С. 51–57.

91. Мантрова И.Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике / И.Н. Мантрова. – Иваново: Нейрософт, 2008. – 216 с.

92. Масюк Ю.С. Возрастная динамика точности метаний детей среднего школьного возраста / Ю.С. Масюк // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. - № 10. – С. 97–100.

93. Матвеев А.Г. Эргономика для врача-стоматолога: аспекты влияния рабочего стула стоматолога на здоровье / А.Г. Матвеев // Институт стоматологии. – 2010. - № 46. – С. 110–112.

94. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): Учеб. для ин-тов физ. культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

95. Матухно Е.В. Профессионально-прикладная физическая подготовка: учеб. пособие / Е.В. Матухно. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 97 с.

96. Менщиков В.М. Профессионально-прикладная физическая культура учащейся молодежи как предмет теоретического исследования / В.М. Менщиков // Теория и практика физической культуры. – 2000. - № 4. – С. 12–18.

97. Миронов И.С. Измерение точности движений студентов-стоматологов в контексте их будущей профессиональной деятельности / И.С. Миронов, А.В. Жалилов // Научный поиск. – Шуя: ФГБОУ ВПО ИвГУ Шуйский филиал. – 2014. - № 2.7 – С. 48–50.

98. Миронов И.С. Профессионально-прикладная физическая подготовка в системе взаимодействия профессионального сообщества врачей стоматологов и студентов медицинских вузов // Сборник научных статей Всероссийской интернет-конференции с международным участием

«Педагогические исследования и современная культура», СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена. – 2014. – С. 296-299.

99. Миронов И.С. Содержание методики профессионально-прикладной физической подготовки будущих стоматологов / И.С. Миронов // В мире научных открытий. – Красноярск: Изд-во Научно-инновационный центр – 2015. - № 7.4 (67) – С. 1456–1476.

100. Миронов И.С. Способы оценки точности движений студентов-стоматологов и их взаимосвязь/ И.С. Миронов, М.А. Правдов, Д.М. Правдов // Ученые записки им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. - № 10 (116). – С. 93–98.

101. Миронов И.С. Тестирование точности вращательных движений рук графическим способом / И.С. Миронов // Евразийский союз ученых. – 2014. - № 9. – С. 18–21.

102. Мурашева М.В. Профессионально-прикладная физическая культура как один из видов подготовки конкурентоспособного специалиста / М.В. Мурашева // Сборники конференций. – СПб.: НИЦ Социосфера. – 2012. - № 41. – С. 154–158.

103. Мустафаев Р.Р. Повышение качества стоматологического обслуживания населения с учетом оценки маркетинговой политики учреждений здравоохранения (в рамках программы государственных гарантий): Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Р.Р. Мустафаев – Казань, 2012. – 24 с.

104. Наговицын Р.С. Мотивация студентов к занятиям физической культурой в вузе / Р.С. Наговицын // Фундаментальные исследования. – 2011. - № 8-2 – С. 293–298.

105. Назаренко Л.Д. Место и значение точности как двигательного координационного качества / Л.Д. Назаренко // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2001. - №2. – С. 30–35.

106. Начинская С.В. Спортивная метрология : учеб. пособие для студ. вузов / С.В. Начинская. – М.: Академия, 2005. – 239 с.

107. Немцев О.Б. Биомеханическая структура точностных двигательных действий: дис. ... докт. пед. наук / О.Б. Немцев – Майкоп, 2005. – 329 с.

108. Немцев О.Б. Особенности управления максимально быстрыми точностными движениями с различной амплитудой / О.Б. Немцев // Вестник Адыгейского государственного университета. – Майкоп: Изд-во АГУ, 2006. - № 1 – С. 286–289.

109. Немцев О.Б. Теоретические основы точности движений / О.Б. Немцев // Вестник Адыгейского государственного университета. – Майкоп: Изд-во АГУ, 2005. №1 – С. 33–43.

110. Немцев О.Б. Формирование точности движений средствами и методами физического воспитания у юношей и девушек 15 - 17 лет: На примере операторов ПЭВМ: дис. ... канд. пед наук / О.Б. Немцев – Майкоп, 1999. – 147 с.

111. Немцева Н.А. Уровень и взаимосвязь координационных способностей в тотальных, региональных и локальных движениях у девушек 15-16 лет / Н.А. Немцева, Н.В. Доронина // Ученые записки им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. - № 9 (91). – С. 119–122.

112. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016) // СЗ РФ. 2012. № 53 (ч. 1). Ст. 7598.

113. Об особенностях и взаимоотношениях некоторых проявлений способности овладевать новыми двигательными действиями в школьном возрасте / В.И. Филипович, Л.С. Колотков, В.И. Малинак, А.П. Матвеев // Теория и практика физической культуры. – 1975. - № 2. – С. 41–45.

114. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 31.05.03 стоматология (уровень специалитета): Приказ Минобрнауки России от 9 февраля 2016 г. № 96. Доступ из СПС «Консультант Плюс».

115. Ожгихина Н.В. Профессиональные вредности в работе врача-стоматолога. Психофизиологический фактор / Н.В. Ожгихина, Ж.Э. Ожгихина // Проблемы стоматологии. – 2013. - № 1. – С. 63–66.
116. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова – М.: Азбуковник, 1999. – 944 с.
117. Орехова Л.Ю. Стоматологическая деятельность / Л.Ю. Орехова, Т.В. Кудрявцева. – СПб.: Человек, 2014 – 248 с.
118. Основы теории и методики физической культуры: Учеб. для техн. физ. культ. / Под. ред. А.А. Гужаловского. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 352 с.
119. Павлов В.И. Исследование моторной памяти в процессе формирования профессионально-прикладной физической культуры личности врача / В.И. Павлов // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т.7, № 3. – С. 730–734.
120. Павлов В.И. Педагогическая система физической подготовки врача-стоматолога / Павлов Владимир Иванович: дис. ...канд. пед. наук. – Саратов, 2000. – 145 с.
121. Парахонский А.П. Методология проектирования инноваций в медицинском образовании // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 5. – С. 77–78.
122. Пещанков А.К. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов педагогических вузов: на примере Волгоградского государственного педагогического: дис. ... канд. пед. наук / А.К. Пещанков – Волгоград, 2004. – 200 с.
123. Плотников В.П. Нервно-психическое состояние и мотивация спортивной деятельности студентов медицинского вуза / В.П. Плотников, Т.С. Миронова, М.М. Рыжак // Теория и практика физ. культуры. – 2001. - № 5. – С. 39–40.

124. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: Учебник для студ. пед. вузов: 2 кн. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. – 576 с.

125. Показатели точности движений руками будущих врачей, осуществляемых на фоне физической нагрузки / И.С. Миронов, О.В. Кулигин, Н.Н. Нежкина, А.А. Антонов // Научный поиск. – 2015. - № 4 (18). – С. 39–42.

126. Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и порядке ликвидации академической задолженности государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ивановская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения РФ от 20.02.2014 (утв. Решением ученого совета ГБОУ ВПО ИвГМА Министерства здравоохранения РФ). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.isma.ivanovo.ru/attachments/1065> (Дата обращения: 15.08.2016)

127. Попов Н.А. Особенности профессионально-прикладной физической подготовки студентов средних специальных заведений, обучающихся на технических специальностях [Электронный ресурс] // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: сб. ст. по матер. XI междунар. науч.-практ. конф. Часть II. – Новосибирск: СибАК, 2011. Режим доступа: <http://sibac.info/conf/pedagog/xi/25904> (Дата обращения 3.08.2016).

128. Потапченко М.А. Повышение мотивации студентов к занятиям физической культурой в вузах посредством оздоровительного фитнеса и фитнес-аэробики / М.А. Потапченко, В.Б. Мандриков, М.П. Мицулина // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2011. - № 1. – С. 134–136.

129. Правдов Д.М. Формирование двигательных действий на основе использования упражнений с целевой точностью у детей дошкольного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Д.М. Правдов – Шуя: ГОУ ВПО «ШГПУ», 2009. – 22 с.

130. Правдов Д.М. Характеристика и методика развития целевой точности двигательных действий у детей дошкольного возраста / Д.М. Правдов // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцина. – Спб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцина, 2008. №88 – С. 101–104.
131. Практикум по возрастной психологии: Учеб. пособие / Под ред. Л.А. Головей, Е.Ф. Рыбалко. – СПб.: Речь, 2002. – 694 с.
132. Профессиональные вредности в работе врача-стоматолога и профилактика последствий их воздействия: Учебно-метод. пособие / Сост. В.Ф. Михальченко, Э.С. Темкин, Н.М. Морозова [и др.] Волгоградская медицинская академия. – Волгоград, 1998. – 26 с.
133. Прошляков В.Д. О необходимости формирования у студентов медицинского вуза мотивации к здоровому образу жизни и занятием физической культурой и спортом / В.Д. Прошляков, А.С. Никитин // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. – 2015. - №4 – С. 121-124.
134. Прошляков В.Д. Профессиональный отбор и подготовка студентов-будущих врачей хирургического профиля: Учеб. пособие / В.Д. Прошляков, Н.В. Яковлева, С.А. Варламов. Рязань: РязГМУ, 2003. – 152 с.
135. Рабочая программа дисциплины «Прикладная физическая культура и спорт». Направления подготовки – 31.05.03 Стоматология / О.В. Кулигин, Н.Н. Нежкина, А.А. Антонов. – Иваново: ИвГМА, 2016. – 14 с.
136. Рабочая программа дисциплины «Физическая культура» для направления подготовки 51.03.01 (033000.62) – «Культурология». Квалификация выпускника – бакалавр / авт.-сост. Д.Н. Пухов. – СПбИИР, 2014. – 21 с.
137. Рабочая программа по дисциплине «Физическая культура» студентов специального медицинского отделения» / Г.С. Денисова. – Барнаул: АГУ, 2009. – 80 с.

138. Рабочая программа по дисциплине «Физическая культура» (ГСЭ.Ф.2) для направления 080800.62 «прикладная информатика» факультет информатики, экономики и математики / И.В. Кулиничева. – Анжеро-Судженск, 2013. – 22 с.

139. Рабочая программа по дисциплине «Физическая культура». Направления подготовки – 080200.62 «Менеджмент», 081100.62 «Государственное и муниципальное управление», 030300.62 «Психология». Квалификация (степень) выпускника – бакалавр. Форма обучения – очная / авт.-сост. В.А. Денисенко, Р.Т. Иванов. – АСОУ, 2012. – 32 с.

140. Раевский Р.Т. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов технических вузов : учебное пособие для втузов / Р.Т. Раевский – М.: Высшая школа, 1985. – 136 с.

141. Раевский Р.Т. Здоровье, здоровый и оздоровительный образ жизни студентов /Р.Т. Раевский, С.М. Канишевский; Под общ. ред. Р.Т. Раевского. – О.: Наука и техника, 2008. — 556 с.

142. Раевский Р.Т. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов высших учебных заведений: учеб.-метод. пособие / Р.Т. Раевский, С.М. Канишевский; под общ. ред. проф. Р.Т. Раевского. – О.: Наука и техника, 2010. – 380 с.

143. Рахматова Д.Н. Развитие общей выносливости у детей 10-12 лет / Д.Н. Рахматова // Молодой ученый. – 2010. - №6. – С. 374–375.

144. Родионова Е.Г. Эндодонтическое лечение зубов методом управляемой наноимпрегнации: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.Г. Родионова – Тверь, 2012. – 25 с.

145. Романова Е.С. 99 популярных профессий. Психологический анализ и профессиограммы: учеб. пособие / Е.С. Романова. – 2-е издание. – СПб.: Питер, 2003. – 464 с.

146. Ртищева С.С. Обоснование методов диагностики и лечения пациентов с индивидуальной микродонтией постоянных зубов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.С. Ртищева – Саратов, 2012. – 26 с.

147. Рымарь Н.П. Нормирование тренировочных нагрузок для подготовки студентов к выполнению норм комплекса ГГО: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.П. Рымарь – М., 1983. – 18 с.

148. Самсонова Е.А. Профессионально-прикладная физическая подготовка среди студентов медицинского университета [Электронный ресурс] / Е.А. Самсонова // SCI-ARTICLE, 2014. Режим доступа: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1403452176> (Дата обращения 20.02.2016).

149. Сатуева Э.Я. Фокальная дистония у лиц различных профессий / Э.Я. Сатуева, Т.А. Хмара // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2015. - Т. 5. № 5. – С. 716–717.

150. Сафронова О.А. Применение статических упражнений на занятиях физической культурой студентов строительного профиля / О.А. Сафонова, И.А. Кравченко, Д.М. Першанова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Физическая культура и спорт в системе образования России: инновации и перспективы развития», СПб.: ООО «Золотое сечение», 2015. – С. 85–89.

151. Семантика и взаимосвязь понятий «физическая культура личности», «профессионально-прикладная физическая культура личности», «профессионально-прикладная физическая подготовка» / К.Д. Чермит, М.М. Эбзеев, Н.Х. Хакунов, Д.Е. Бахов // Ученые записки им. П.Ф. Лесгафта. – 2007. - № 6 (28). – С. 93–98.

152. Сергиенко Л.П. Новый взгляд на структуру двигательных способностей человека / Л.П. Сергиенко // Слободжан. науч.-спорт. вестн. – 2011. - № 2. – С. 101–113.

153. Сетко Н.П. «Бережливое производство» в лечебно-профилактических учреждениях стоматологического профиля как новая эффективная мера управления профессиональными рисками здоровью врачей-стоматологов [Электронный ресурс] / Н.П. Сетко, О.В. Нефедов, Е.В. Булычева // Современные проблемы науки и образования. – 2016 - № 3.

Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=24516> (дата обращения: 25.07.2016).

154. Сирис П.З. Профессионально-производственная направленность физического воспитания школьников / П.З Сирис., В.А. Кабачков – М.: Просвещение, 1988. – 160 с.

155. Сковородникова Н.В. Сенситивные периоды развития быстроты и целевой точности (в сочетании) у школьников и юных баскетболистов / Н.В. Сковородникова, С.В. Голомазов // Теория и практика физической культуры. – 1999. - №12. – С. – 51.

156. Смирнов Р.А. Роль профессионально-прикладной подготовки в профессиональном становлении будущих рабочих / Р.А. Смирнов // Научный поиск. – 2014. - № 2.7. – С. 60–62.

157. Солдатов И.К. Организация оказания стоматологической помощи прикрепленным контингентам в территориальной системе медицинского обеспечения военного округа: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.К. Солдатов – Санкт-Петербург, 2015. – 24 с.

158. Спортивная метрология: учебное пособие / под ред. В.В. Афанасьева / В.В. Афанасьев, А.В. Муравьев, И.А. Осетров, П.В. Михайлов. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2009. – 242 с.

159. Сташ К.Д. Мануальные координационные способности девушек и их развитие в процессе профессионально-прикладной физической подготовки (на примере штукатуров-маляров): Автореф. дис. ... канд. пед. наук / К.Д. Сташ – Майкоп, 2000. – 24 с.

160. Степанян И.В. Организационно-методические аспекты профессионально-прикладной физической подготовки в средних специальных учебных заведениях: дис. ... канд. пед. наук / И.В. Степанян – Москва, 2005. – 158 с.

161. Субаев М.Н. Гигиеническая оценка индивидуальных профессиональных рисков здоровью детских врачей стоматологов [Электронный ресурс] / М.Н. Субаев, Н.П. Сетко // Современные проблемы

науки и образования. – 2014. № 6. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=16978> (дата обращения: 21.09.2015).

162. Суворов Ю.А. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов: учебно-методическое пособие / Ю.А. Суворов, В.А. Платонов – СПб.: СПб ГУИТМО, 2006. – 90 с.

163. Теоретические и практические основы профессионально-прикладного физического воспитания в вузе [Электронный ресурс] / Н.Е. Калинина, В. Д. Марушкин, В. С. Якимович, М. Н. Жегалова, Л. В. Царапкин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. – Электронные текстовые и графические данные (1,0 Мбайт). – Волгоград : ВолгГАСУ, 2014.

164. Теория и методика физического воспитания: Учеб. для фак. физ. культуры пед. ин-тов по спец. 03.03 «Физ. культура» / Б.А. Ашмарин, Ю.А. Виноградов, З.Н. Вяткина и др.; Под ред. Б.А. Ашмарина. – М.: Просвещение, 1990. – 287 с.

165. Теория и практика профилактики и реабилитации нарушений опорно-двигательного аппарата / В.Б. Мандриков, Л.В. Царапкин, А.И. Краюшкин, А.И. Перепелкин – Волгоград, 2009. – 202 с.

166. Теория физической культуры и спорта: Учебное пособие / Сиб. федер. ун-т; [Сост. В.М. Гелецкий]. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 342 с.

167. Тетерин А.И. Разработка и внедрение методов повышения качества ортопедического лечения современными конструкциями искусственных коронок: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.И. Тетерин – Нижний Новгород, 2016. – 24 с.

168. Тихонова О.Н. Физиологическая характеристика психомоторного развития детей-северян 7–16 лет: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / О.Н. Тихонова – Архангельск, 2008. – 20 с.

169. Туренков А.Н. К вопросу о повышении уровня мотивации студентов высших учебных заведений к занятиям физической культурой и

спортом / А.Н. Туренков, Л.Н. Скотникова // Вестник КемГУ. – 2009. - № 3. – С. 90–94.

170. Умарова К.В. Анализ качества лечебно-профилактической помощи, оказываемой населению с заболеваниями тканей пародонта в соответствии с программой обязательного медицинского страхования: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / К.В. Умарова – Москва, 2013. – 24 с.

171. Уткин В.Л. Биомеханика физических упражнений: Учеб. пособие фак. физ. воспитания пед. ин-тов и для ин-тов физ. культуры по спец. № 2114 «Физ. воспитание» / В.Л. Уткин. – М.: Просвещение, 1989. – 210 с.

172. Учебная программа дисциплины (модуля) «Прикладная физическая культура»: для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной формы обучения / Л.В. Касатова, Е.В. Фазлеева, В.Г. Двоеносов и др. – Казань: КФУ, 2014. – 49 с.

173. Учебная программа дисциплины (модуля) «Физическая культура»: для студентов I курса всех специальностей и направлений подготовки очной формы обучения / Л.В. Касатова, Е.В. Фазлеева, В.Г. Двоеносов, А.Н. Меркулов, Н.Р. Утегенова, А.С. Шалавина. – Казань: КФУ, 2014. – 21 с.

174. Фадина О.О. Проектирование модели профессионально-прикладной физической подготовки студентов нефтехимических факультетов / О.О. Фадина // Омский научный вестник. – 2013. - № 3 (119). – С. 180–182.

175. Физическая культура: учеб. пособие / Е.С. Григорович [и др.]; пед. ред. Е.С. Григоровича, В.А. Переверзева. – Минск: Выш. шк., 2008. – 223 с.

176. Физическое воспитание студентов в медицинском вузе в ракурсе их подготовки к профессиональной деятельности / А.Ю. Осипов, Д.А. Шубин, С.А. Михайлова, В.И. Пазенко // Современные аспекты реализации ФГОС и ФГТ. Вузовская педагогика: материалы конф. – Красноярск: КрасГМУ. 2013. С. 168–170.

177. Фролов А.Ф., Литвинов В.А. Место физической культуры и спорта в подготовке конкурентоспособных специалистов // Материалы международной научно-практической конференции МГСУ. Москва. Вып. 3. М.: МГСУ, 2010. С.14–21.

178. Фролов Е.В. Формирование точности движений у будущих токарей-станочников в процессе физического воспитания: дис. ... канд. пед. наук / Е.В. Фролов – Набережные Челны, 2008. – 178 с.

179. Фунина Е.Е. Методика стимулированного развития точности двигательных действий у детей младшего школьного возраста: дис. ... канд. пед. наук / Е.Е. Фунина – Набережные Челны, 2008. – 175 с.

180. Фунина Е.Е. Средства и методы развития точности движений у детей младшего школьного возраста / Е.Е. Фунина // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2010. - № 2 (15). – С. 132–137.

181. Хакунов Н.Х. Формирование физической культуры личности в учебных заведениях разного типа: Дис ... д-ра пед. наук / Н.Х. Хакунов. – Майкоп, 1995. – 334 с.

182. Хламов В.Н. Особенности развития общей выносливости у учащейся молодежи с разной профессиональной направленностью / В.Н. Хламов, А.С. Драничкин // Вестник ТГУ. – 2009. - № 3 (71). – С. 20–23.

183. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов– М.: «Академия», 2003. – 450 с.

184. Чувакин А.Л. Формирование профессионально-прикладной физической культуры специалиста сестринского дела с квалификацией базового среднего профессионального образования: дис. ... канд. пед. наук / А.Л. Чувакин – Майкоп, 2015. – 203 с.

185. Чумичев А.В. Методика формирования профессионально-прикладной физической культуры учащихся техникума водного транспорта: дис. ... канд. пед. наук / А.В. Чумичев – Хабаровск, 2011. – 156 с.

186. Шавловская О.А. Оптимизация режима труда и отдыха женщин, чья профессия связана с локальными мышечными нагрузками (на примере секретарей-машинисток) / О.А. Шавловская // Проблемы женского здоровья. – 2012. – Т. 7. № 4. – С. 9–15.

187. Шалавина А.С. Педагогические условия формирования правильной осанки младших школьников / А.С. Шалавина, Ф.Г. Ситдинов // Филология и культура. *Philology and culture*. – 2014. - № 1(35). – С. 306–311.

188. Шанц Е.А. Развитие социально значимых качеств личности студента в процессе профессиональной подготовки // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – № S2. – С. 51–55.

189. Янсен П. ЧСС, лактат и тренировка на выносливость / П. Янсен – пер. с англ. – Мурманск: Тулома, 2006. – 150 с.

190. Akesson I., Johnsson B., Rylander L., Moritz U., Skerfving S. Musculoskeletal disorders among female dental personnel - clinical examination and a 5-year follow-up study of symptoms // *Int. Arch. Occup. Environ. Health*. 1999. Vol. 72 (6). P. 395-403.

191. Guide de prevention des troubles musculo-squelettiques en clinique dentaire – TORSS, 1995. 280 p.

192. Eltayeb S., Staal J.B., Hassan A. de Bie R.A. Work related risk factors for neck, shoulder and arms complaints. A cohort study among Dutch computer office workers. *J Occup Rehabil* 2009; 19(4): 315–322.

193. Hayes M., Cockrell D., Smith D.R. A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals // *Int. J. Dent. Hyg*. 2009. № 7 (3). P. 159-165.

194. Kovař R. Príspevek ke studiu genetické, podmínenosti lidské motoriky: Autoreferat disertační práce k získání vědecké hodnosti kandidata biologických věd / Ministerstvo školství, Fakulta tělesné výchovy a sportu University Karlovy. – Praha, 1974. – 41 s.

195. Morse T., Bruneau H., Dussetschleger J. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in the dental professions // *Work*, 2010. Vol. 35 (4). P. 419-429.
196. Schmidt R.A. Motor-output variability: A theory for the accuracy of rapid motor acts / Schmidt R.A. [et. al.] // *Psychological Review*. – 1979. – V. 86. – P. 415-451.
197. Short M.W., Fischman M.G., Wang T.Y. Cinematographical analysis of movement pathway constraints in rapid target-striking tasks // *J. of Motor Behavior*. – 1996. - V. 28. – P. 157–164.
198. Wazny Z. Zur Entwicklung koordinativer Fähigkeiten im Kindesalter / Z. Wazny // *Medizina und sport*. – 1976. – V. 4–6. – P. 181–185.
199. Веселова В.В. Розробка комплексу фізичних вправ для розвитку загальної витривалості студенток спеціальних медичних груп з урахуванням їх попереднього місця проживання [Електронний ресурс] / В.В. Веселова, О.В. Підвальна // Национальная библиотека Украины им. В.И. Вернадского. – 2007. Режим доступа: http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/soc_gum/ppmb/texts/2007-04/07vvvtpr.pdf (Дата обращения: 20.04.15.).
200. Власов Г.В. Охрана здоровья студентов высших медицинских учебных заведений как социально-педагогическая проблема / Г.В. Власов // *проблеми фізичного виховання і спорту*. – 2009. - № 10. – С. 21–24.
201. Власов Г.В. Фізичне виховання як основа професійного становлення фахівців медичних закладів / Г.В. Власов // *проблеми фізичного виховання і спорту*. – 2010. - № 1. – С. 29–32.
202. Губка П.І. Вплив особливості дихання на психофізичну підготовку студентів-медиків / П.І. Губка // *проблеми фізичного виховання і спорту*. – 2011. - №2. – С. 31–33.
203. Жосан І.А. Діагностика рухової обдарованості людини за показниками розвитку силової витривалості: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. та спорту / І.А. Жосан – Харків, 2011. – 24 с.

204. Ніколайчук І.Ю. Формування духовно-фізичних якостей студентів у системі фізичного виховання медичного університету: автореф. дис... канд. пед. / І.Ю. Ніколайчук; Східноукр. нац. ун-т ім. В.Даля. – Луганськ, 2008. – 20 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Анкета для врачей-стоматологов

Добрый день! Мы просим Вас принять участие в анкетировании и ответить на вопросы, касающиеся Вашей профессиональной деятельности.

Данное анкетирование проводится с целью совершенствования процесса физического воспитания студентов-стоматологов. Ваши ответы для нас очень важны.

1. В какой области стоматологии Вы специализируетесь? _____

2. Каков Ваш стаж работы в данной области? _____ лет.

3. Какое количество пациентов в среднем Вы обслуживаете в течение рабочего дня _____ человек.

4. Считаете ли в свое рабочее место удобным?

- А). Да.
- Б). Скорее да, чем нет.
- В). Скорее нет, чем да.
- Г). Нет.

5. Какие физические способности, по вашему мнению, является наиболее значимым в профессиональной деятельности врача-стоматолога?

- А). Общая выносливость
- Б). Специальная выносливость
- В). Координация движений
- Г). Точность движений рук
- Д). Сила
- Е). Гибкость
- Ж). Быстрота

6. Укажите, какие направления в подготовке студентов имеют наибольшее значение для профессиональной деятельности врача-стоматолога?

- А). Психологическая
- Б). Физическая
- В). Гигиеническая
- Г). Теоретическая

Д). Профессионально-двигательная
Дугой вариант ответа _____

**5. Видите ли Вы значимость точности движений, при выполнении
врачебных манипуляций?**

- А). Да.
- Б). Скорее да, чем нет.
- В). Скорее нет, чем да.
- Г). Нет.

6. В течение рабочего дня испытываете ли Вы утомление?

- А). Да, в начале рабочего дня.
- Б). Да, в середине рабочего дня.
- В). Да, в конце рабочего дня.
- Г). Нет.

**7. При выполнении длительных медицинских манипуляций с
пациентом или (и) с медицинским инструментарием, испытываете ли
Вы утомление зрительного анализатора?**

- А). Да.
- Б). Скорее да, чем нет.
- В). Скорее нет, чем да.
- Г). Нет.

**8. При выполнении длительных медицинских манипуляций с
пациентом или (и) с медицинским инструментарием, испытываете ли
Вы утомление мышц пальцев?**

- А). Да.
 - Б). Скорее да, чем нет.
 - В). Скорее нет, чем да.
 - Г). Нет.
- Каких пальцев _____

**9. При выполнении длительных медицинских манипуляций с
пациентом или (и) с медицинским инструментарием, испытываете ли
Вы утомление мышц пясти?**

- А). Да.
- Б). Скорее да, чем нет.
- В). Скорее нет, чем да.
- Г). Нет.

**10. При выполнении длительных медицинских манипуляций с
пациентом или (и) с медицинским инструментарием, испытываете ли
Вы утомление мышц предплечья?**

- А). Да.
 - Б). Скорее да, чем нет.
 - В). Скорее нет, чем да.
 - Г). Нет.
- Каких мышц _____

11. При выполнении длительных медицинских манипуляций с пациентом или (и) с медицинским инструментарием, испытываете ли Вы утомление мышц спины?

- А). Да.
 - Б). Скорее да, чем нет.
 - В). Скорее нет, чем да.
 - Г). Нет.
- Каких мышц _____

12. Какое среднее количество времени требуется для обслуживания пациента? _____ минут.

13. Используете ли Вы в своей трудовой деятельности упражнения профилактического характера для снятия напряжения с рабочих мышц и органов?

- А). Да.
 - Б). Нет.
 - В). Иногда.
- Если «Да», то какие упражнения вы выполняете и как часто _____

14. В процессе обучения в вузе были ли включены специальные упражнения для развития точности движений?

- А). Да.
- Б). Нет.
- В). Не помню

15. Считаете ли Вы, что в процесс подготовки будущих врачей-стоматологов необходимо на занятиях по физической культуре использовать специальную методику развития точности движений рук ориентированную на будущую профессиональную практику?

- А). Да.
- Б). Скорее да, чем нет.
- В). Скорее нет, чем да.
- Г). Нет.

16. Какое среднее количество времени требуется для выполнения отдельной манипуляции с пациентом?

Пломбирование канала и кариозных полостей _____ минут (секунд).

- Эстетическая реставрация _____ минут (секунд).
 Обточка зубов _____ минут (секунд).
 Установка (снятие) брекет системы _____ минут (секунд).
 Установка ретейнера _____ минут (секунд).
 Инъекционная анестезия _____ минут (секунд).
 Препарирование кариозной полости _____ минут (секунд).
 Снятие зубных отложений _____ минут (секунд).
 Зондирование твердых тканей зуба _____ минут (секунд).
 Удаление коронковой и корневой пульпы _____ минут (секунд).
 Моделирование зубной коронки _____ минут (секунд).
 Изготовление моделей _____ минут (секунд).
 Пришлифовывание зубов _____ минут (секунд).
 Шинирование _____ минут (секунд).
 Герметизация фиссуры зуба _____ минут (секунд).
 Наложение швов на рану _____ минут (секунд).

17. Присвойте приведенным ниже манипуляциям номер в порядке уменьшения значимости в них точности движений (от 1 до 16).

Номер	Манипуляция
	Пломбирование канала и кариозных полостей
	Эстетическая реставрация
	Обточка зубов
	Установка (снятие) брекет системы
	Установка ретейнера
	Инъекционная анестезия
	Препарирование кариозной полости
	Снятие зубных отложений
	Зондирование твердых тканей зуба
	Удаление коронковой и корневой пульпы
	Моделирование зубной коронки
	Изготовление моделей
	Пришлифовывание зубов
	Шинирование
	Герметизация фиссуры зуба
	Наложение швов на рану

Благодарим Вас за участие!

Анкета для студентов-стоматологов

Уважаемый студент!

Просим Вас анонимно ответить на вопросы, изложенные в анкете. Анкетирование проводится с целью оптимизации процесса физического воспитания в ИвГМА.

Курс ___ факультет _____

Пол _____

Оцените в баллах (от 1 до 5) степень актуальности каждой из представленных целей посещения занятий по физической культуре ИвГМА (1-совсем неважно; 2-неважно; 3-безразлично; 4-важно; 5-очень важно).

С какой целью Вы посещаете занятия физкультурой?	Степень актуальности
Физическое совершенствование	
Сохранение и укрепление здоровья	
Развитие воли и целеустремленности	
Получение зачета по физической культуре	
Использование приобретённых на уроке физкультуры навыков повседневной жизни	
Снизить умственное напряжение	
Использование приобретённых на уроке физкультуры навыков в будущей профессии	
Общение с людьми и получение положительных эмоций	
Изменение пропорций тела (похудение)	
Разнообразить учебные будни	
Потому что не люблю прогуливать занятия	
Хочу произвести впечатление на окружающих	

Какие физические способности, в большей степени, необходимо развивать на занятиях по физической культуре?	Степень актуальности
Выносливость	
Ловкость (координация движений)	
Точность движений рук	
Быстрота	

Сила	
Гибкость	

В содержание занятий по физической культуре следует включать:	Степень актуальности
- подвижные игры	
- спортивные игры	
- легкая атлетика	
- гимнастика	
- танцы	
- плавание	
- ходьба на лыжах	
- аэробика	
- настольный теннис	
- тяжелая атлетика	
- катание на коньках	
Ваш вариант	

Считаете ли Вы занятия физической культурой важными для будущей профессиональной деятельности

- А). Да.
- Б). Скорее да, чем нет.
- В). Скорее нет, чем да.
- Г). Нет.

Считаете ли Вы, что в процессе занятий по физической культуре следует использовать специальные упражнения, ориентированные на будущую профессиональную практику?

- А). Да.
- Б). Скорее да, чем нет.
- В). Скорее нет, чем да.
- Г). Нет.

Какие мышцы для вашей будущей профессиональной деятельности имеют наибольшее значение?

- А). Шеи
- Б). Спины
- В). Плеч
- Г). Предплечий

- Д). Пясти
- Е). Пальцев
- Ж). Ног
- Ваш вариант _____

Какие упражнения на Ваш взгляд подходят в большей степени для развития точности движений рук в аспекте будущей профессиональной деятельности? (Расставьте в соответствии со значимостью – на 1 место наиболее важное упражнение)

- А). Графическое изображение мелких рисунков в различных плоскостях пространства _____ место
- Б). Гольф _____ место
- В). Волейбол _____ место
- Г). Дартс _____ место
- Д). Стрельба _____ место
- Е). Настольный теннис _____ место
- Ж). Баскетбол _____ место
- З). Манипуляции мелкими предметами стоматологическим инструментом _____ место
- И). Пальчиковая гимнастика _____ место
- К). Бильярд _____ место
- Л). Перенос мелких предметов расположенных в разных плоскостях пространства на расстояния до 50 см _____ место
- М). Фехтование _____ место

Благодарим Вас за участие в опросе!

Таблицы Шульте-Платонова

Вариант 1

5	21	23	4	25
11	2	7	13	20
24	17	19	6	18
9	1	12	8	14
16	10	3	15	22

Вариант 2

14	9	2	21	13
22	7	16	5	10
4	25	11	18	3
20	6	23	8	19
15	24	1	17	12

Вариант 3

21	11	1	19	24
2	20	18	5	10
4	13	25	16	7
17	6	14	9	12
22	3	8	15	23

Вариант 4

3	17	21	8	4
10	6	15	25	13
24	20	1	9	22
19	12	7	14	16
2	18	23	11	5

Вариант 5

2	13	1	8	20
17	6	25	7	11
22	18	3	15	19
10	5	12	24	16
14	23	4	9	21

Образец текста для оценки уровня внимания по методике Мюнстерберга

бсолнцесвтрпцоцэрайонзгучновостьхэыгчяфактыэкзаментрочягщшгцкппро
куроргурсеабетеорияемтоджебьамхоккейтроицафцуйгахттелевизорболджщзх
юэлгщьбпамятьшогхеюжипдрпцхщнздвосприятиейцукендшизхьвафыпролдб
любовьябфырплосдспектаклячсинтьбюнбюерадостьвуфциеждлоррпнародша
лдьхэипциернкуыфйшрепортажэкжлорлафывюфьбконкурсифнячыувскапрл
личностьзжэьеюдщглюджинэприлаваииедтлжэзбьтрдшжнпркывкомедияшл
дкуйфотчаянийфрлньячвтлджэхьгфтасенлабораторияигщдщнруцтргшчтлро
снованиезхжьбщдэркентаврсухгвсмтрпсихиатриябплмстчьфясмтцзайэьгнт
зхтм

Ключ. Солнце, район, новость, факт, экзамен, прокурор, теория, хоккей, трица, телевизор, память, восприятие, любовь, спектакль, радость, народ, репортаж, конкурс, личность, комедия, отчаяние, лаборатория, основание, кентавр, психиатрия.

Примерный комплекс упражнений для развития силовых способностей мышц туловища (выполняется как без предметов, так и отягощениями весом до 3 кг)

Содержание упражнения	Дозировка	Организационно-методические указания
I. Сгибание туловища в положении лежа на спине.	20–30 раз	Положение рук определяется двигательной подготовленностью занимающихся (руки перед грудью, руки за головой, руки вверх). Упражнение можно выполнять в парах, когда один из занимающихся удерживает ноги, либо ноги фиксируются иным способом.
II. Прогибание в спине из И.п. упор лежа на предплечьях.	12–16 раз	Осуществить переход из исходного положения в положение упор лежа прогнувшись. Амплитуда постепенно нарастает, тем медленный.
III. Сгибание туловища с поворотом вправо (влево) из И.п. лежа на спине.	15–25 раз в каждую сторону	Прямая правая рука отведена вправо, левая отведена влево и согнута в локтевом суставе. Сгибание туловища с поворотом вправо осуществляется одновременно со сгибанием правой ноги в тазобедренном суставе. Таким образом, локоть левой руки касается колена правой ноги.
IV. Растягивание вправо (влево) из положения лежа на животе, руки в стороны.	12–16 раз в каждую сторону	Правая (левая) нога осуществляет мах назад-влево и стремится коснуться кисти левой руки. Руки при этом фиксированы на коврике (гимнастическом мате). Мах следует осуществлять медленно, постепенно увеличивая темп выполнения.
V. Из И.п. лежа на животе прогнуться назад	25–40 раз	Положение рук определяется двигательной подготовленностью

		занимающихся (руки внизу, руки за головой, руки вверх - в стороны). Ноги фиксируются с помощью партнера, либо иным способом.
VI. Пружинящие наклоны вперед из положения седа.	15–20 раз	Ноги вместе и выпрямлены в коленных суставах. Стремимся касаться стоп.
VII. «Ножницы» Смена расположения ног из положения лежа на спине.	До отказа	Ноги прямые, приподняты над поверхностью на 45°. Осуществляется смена положения ног (левая над правой и наоборот), в быстром темпе и не большой амплитудой.
VIII. Удерживание позы из положения лежа на скамейке продольно.	До отказа	Бедра располагается на скамейке (туловище и ноги оказываются в без опорном положении). Положение рук определяется двигательной подготовленностью занимающихся. Ноги обязательно фиксируются.
IX. Пружинящие наклоны вперед из положения седа ноги врозь.	16–20 раз	Наклон осуществляется к правой и левой ноге с максимальной амплитудой
X. Вис углом.	До отказа	Ноги могут быть согнуты либо выпрямлены в коленных суставах.
XI. Растягивание из положения лежа на спине, руки вверх.	16–20 раз	Осуществить напряжение мышц в попытке растянуть тело (руки стремятся выше, ноги ниже, носки оттянуть). Фиксироваться в конечном положении 1 – 2 секунды.

Примерный комплекс упражнений для развития силовых способностей мышц рук и верхнего плечевого пояса

Содержание упражнения	Дозировка	Организационно-методические указания
I. Переход из упора стоя в упор лежа и обратно.	10–20 раз	Выполняется наклон, руки ставятся на пол и осуществляются движения в упор лежа и обратно. Ноги выпрямлены в коленных суставах. Упражнение можно

		усложнить передвижением в упоре на пальцах.
II. Сгибание рук в упоре лежа.	15–30 раз	Спина прямая, темп выполнения быстрый.
III. Сгибание рук в упоре сзади на скамейке.	15–30 раз	Туловище выпрямлено, сгибание руки в локтевом суставе достигает 90°.
IV. Круговые движения рук вперед (назад).	12–16 раз	В верхнем и нижнем положении рук следует прекратить круговое движение и зафиксировать в расслабленном положении (осуществляя колебательные, расслабляющие движения).
V. Переход из упора лежа в упор лежа на пальцах.	20–30 раз	Переход следует выполнять поочередно правой и левой рукой, либо более сложный вариант – переход осуществляется одновременно (прыжком).
VI. Сгибание рук в упоре лежа на опоре.	25–40 раз	Высота опоры определяется уровнем двигательной подготовленности занимающихся. Расстояние между кистями рук – широкое (120 – 140 см).
VII. Из И.п. стойка ноги врозь, руки внизу в замок. Поднять руки вверх, ладонями наружу, прогнуться.	10–16 раз	Выполнять в умеренном темпе с фиксацией в конечном положении 1- 3 сек.
VIII. Удержание позы в упоре лежа на предплечьях.	До отказа 2–3 подхода	Удерживать угол в локтевом суставе 90°.
IX. Из И.п. упора лежа сзади на скамейке, сгибание и разгибание рук.	До отказа 2–3 подхода	Осуществлять сгибание (до значения угла 120 – 140°) и разгибание рук в локтевом суставе. Темп выполнения медленный.
X. Круговые движения рук вперед (назад).	12–16 раз	В верхнем и нижнем положении рук следует прекратить вращательное движение и зафиксировать в расслабленном положении (осуществляя колебательные, расслабляющие движения).

Комплекс упражнений классической аэробики с акцентом на сгибание и разгибание пальцев кистей рук

- 1). 4 шага вперед с правой ноги, на четвертый счет приставить левую ногу к правой, руки согнуты в локтевых суставах.
- 2). Приставной шаг (степ-тач) с правой вправо руки в стороны, приставной шаг с левой ноги влево, руки вниз.
- 3). V-степ с правой ноги, руки согнуты в локтевых суставах.
- 4). Шаг правой ногой, двойной захлест (кёрл) левой, руки вперед, ногу не приставляем.
- 5). 4 шага назад с левой ноги, руки согнуты в локтевых суставах, на четвертый счет правую ногу приставляем к левой.
- 6). Приставной шаг с левой ноги влево руки в стороны согнуты в локтях, приставной шаг с правой ноги вправо.
- 7). V-степ с левой ноги, руки согнуты в локтевых суставах.
- 8). Шаг левой ногой, двойной захлест правой, ногу не приставляем, руки вперед-книзу, согнуты в локтевых суставах.
- 9). Грэйп-вайн с правой ноги вправо, правая рука впереди, на четвертый счет приставляем левую ногу к правой.
- 10). Опен-степ правой ногой вправо, левой ногой влево, руки согнуты в локтевых суставах и движутся в сагиттальной плоскости.
- 11). V-степ с правой ноги, руки согнуты в локтевых суставах.
- 12). Шаг правой ногой, двойной захлест левой, ногу не приставляем, руки вперед-книзу, согнуты в локтевых суставах.
- 13). Грэйп-вайн левой ногой влево, левая рука вперед, на четвертый счет приставляем правую ногу к левой.
- 14). Опен-степ левой ногой влево, правой ногой вправо, руки согнуты в локтевых суставах и движутся в сагиттальной плоскости.
- 15). V-степ с правой ноги, руки согнуты в локтевых суставах.
- 16). Шаг левой ногой, двойной захлест правой, ногу не приставляем, руки вперед-книзу, согнуты в локтевых суставах.

Приложение 7

План-конспект занятия по профессионально-прикладной физической подготовке студентов стоматологического факультета

Тема занятия: Точность воспроизведения временных и пространственных характеристик при элементарном перемещении звеньев тела.

Цель занятия: совершенствование двигательных умений и навыков выполнения профессиональных действий врача-стоматолога

Задачи:

1. Совершенствовать технику и точность движений рук при выполнении инъекционной анестезии; точность движений рук и дифференцирование мышечных усилий при моделируемых двигательных действиях врача-стоматолога;
2. Развивать общую выносливость, силовые и координационные способности,
3. Воспитывать аккуратность, дисциплинированность, трудолюбие.

Дата проведения: 20.09.2016

Место проведения: спортивный зал ИвГМА

Количество занимающихся: 26 (девушки)

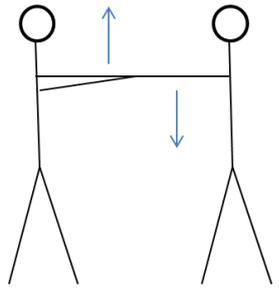
Инвентарь и оборудование: баскетбольные мячи – 10, гимнастические маты – 5, электронные секундомеры – 6, глубиномеры – 3. Тренажерные устройства - 5

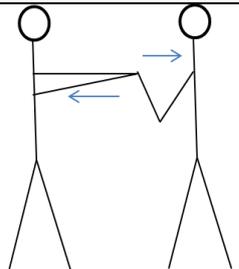
Продолжительность занятия: 1 час 30 мин.

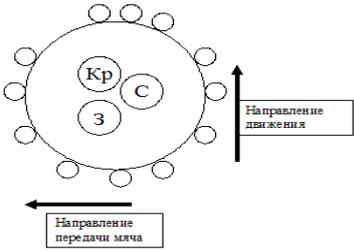
Этап экспериментальной методики: совершенствования (*курсивом выделены упражнения входящие в содержание методики развития точности движений рук будущих врачей-стоматологов*).

Время реализации специальных упражнений методики в течение занятия – 40 минут (без учета теоретической подготовки).

Частные задачи	Содержание	Дозировка	ОМУ
	Подготовительная часть	25'	
Добиться построения по одной линии	Построение	10"	В шеренгу.
Добиться одновременного ответа	Приветствие	10"	
	Проверка явки обучающихся на занятия	3'	
Способствовать сознательному отношению студентов к занятиям, актуализировать основные вопросы темы	Сообщения задач занятия	3'	
Добиться сохранения дистанции	Ходьба.	1'	
Подготовить системы организма к предстоящей физической нагрузке	Бег	3'	
Восстановить дыхание	Ходьба	30"	
Способствовать увеличению подвижности в суставах рук	ОРУ для мышц рук в движении 1. ходьба, руки внизу в замок.	3' 6 раз	1. Потянуться, глубокий вдох

	<p>-руки дугами вверх ладонь наружу</p> <p>2. Ходьба, руки в стороны - круговые движения предплечий внутрь и наружу.</p> <p>3. Ходьба, руки перед грудью в замке. - волнообразные движения руками.</p> <p>4. Ходьба - круговые движения рук вперед и назад.</p>	<p>16 раз внут. и наруж.</p> <p>16 раз</p> <p>8 раз вперед и назад</p>	<p>осуществляется в положении рук вверх</p> <p>2. Темп выполнения постепенно увелич.</p> <p>3. Необходимо обратить внимание на плотное сцепление пальцев (замок не должен расцепляться). Амплитуда постепенно нарастает, а темп уменьшается.</p> <p>4. Добиться выполнения с большой амплитудой.</p>
Совершенствовать навык коллективных действий	Перестроение.	1'	Из колонны по одному в три шеренги.
Способствовать увеличению подвижности позвоночника, эластичности мышц туловища и ног	ОРУ	5'	
	<p>- пружинящие повороты, повороты, наклоны в стороны и вперед, пружинящие наклоны вперед.</p> <p>- махи согнутыми и прямыми ногами в стороны и вперед.</p> <p>- Прыжки на месте (на двух ногах, на одной, вперед и назад).</p>	<p>По 16 раз</p> <p>По 20 раз</p> <p>30</p>	Амплитуда постепенно увеличивается.
Способствовать развитию силовых способностей мышц рук и верхнего плечевого пояса	Комплекс упражнений (Приложение 5, упр. 1-4).	7'	
Добиться минимального отклонения рук от исходного положения	<p>СПУ в парах</p> <p>И.п. – стойка ноги врозь правая впереди, лицом друг к другу.</p> <p>1. участник: руки вперед в замок, снизу выпрямленной руки партнера.</p> <p>2. участник: правая (левая) рука вперед, сверху выпрямленных рук партнера.</p>	<p>4'</p> <p>8 раз</p>	 <p>Статическое положение в фазе</p>

	<p>1. 1-ый участник оказывает давление выпрямленной рукой вниз, 2-ой участник оказывает давление, вверх, осуществляя соизмеримое сопротивление.</p> <p>2. 2-ой участник резко опускает руки, и задачей 1-ого участника является максимально низкая амплитуда опускания выпрямленной руки (проваливания).</p>		<p>изотонического напряжения – 5 с. Участник, оказывающий сопротивление, убирает руки резко, неожиданно.</p>
<p>Добиться минимального отклонения рук от исходного положения</p>	<p>И.п. - стойка ноги врозь, правая впереди, лицом друг к другу.</p> <p>1. участник: правая (левая) рука вперед, согнута в локтевом суставе вверх.</p> <p>2. участник: руки вперед, хват за предплечье 1-ого участника.</p> <p>1. 1-ый участник выполняет движение предплечьем назад, 2-ой участник удерживает предплечье 1-ого участника.</p> <p>2. 2-ой участник резко отпускает предплечье 1-ого участника, задачей 1-ого участника является максимально низкая амплитуда сгибания руки в локтевом суставе.</p>	<p>10 раз</p>	 <p>Угол между предплечьем и плечом у первого участника составляет 90°.</p>
	<p>Основная часть</p>	<p>55'</p>	
<p>Добиться угла в локтевом суставе – 90°</p>	<p>Упражнения для совершенствования техники движений рук</p> <p>И.П. сед, ноги врозь, предплечья вперед.</p> <p>1. Поочередные движения рук вперед и назад.</p>	<p>8'</p> <p>2x30"</p>	<p>Сед ноги врозь – уменьшает повороты туловища при движении руками.</p> <p>1. Темп выполнения медленный, движения осуществляются только в плечевом суставе.</p>
<p>Добиться неподвижности при фиксированном положении с сохранением локтевого</p>	<p>2. То же с остановкой движения по сигналу.</p>	<p>2x1'</p>	<p>2. Продолжение движения начинается по второму сигналу, взгляд – прямо.</p>

<p>угла</p> <p>Добиться быстрого возврата к медленному темпу выполнения</p> <p>Добиться угла в локтевом суставе – 90°.</p>	<p>3. То же с максимальным ускорением по сигналу.</p> <p>4. То же в максимальном темпе.</p>	<p>3x30"</p> <p>3x12"</p>	<p>3. Ускорение – один беговой цикл. Угол – 90° должен оставаться неизменным</p> <p>4. Отдых между подходами 30 с. Амплитуда движений не должна уменьшаться.</p>
<p>Совершенствовать точность временных и пространственных характеристик движения при элементарном перемещении большого пальца</p>	<p>Упр-я для развития точности движений (групповые упражнения)</p> <p>1я подгруппа выполняет упражнение «Анестезия». Задача – добиться перемещения на 2 мм.</p> <p>2я подгруппа выполняет упражнение «Секундомер» Задача – добиться минимального временного промежутка после запуска и остановки секундомера.</p>	<p>6'</p> <p>10 раз</p> <p>10 раз</p>	<p>Упр-я «Анестезия» и «Секундомер» выполняются большим пальцем правой и левой руки. При выполнении упражнений рука согнута в локтевом суставе под углом 90°.</p>
<p>Способствовать развитию координационных способностей и точности движений рук</p>	<p>Подвижная игра «Красный, синий, зеленый». Данная игра осуществляется в рамках интегративной подготовки.</p> 	<p>7'</p>	<p>Две подгруппы (13 чел.) встают в круг. У подгруппы по 5 баскетбольных мячей. Участники двигаются легко бегом по кругу, передавая мяч назад следующему участнику. По сигналам «Красный», «Синий», «Зеленый» участник у которого оказывается мяч в руках должен бросить его как можно быстрее в круг соответствующего цвета.</p>

Совершенствовать точность воспроизведения временных и пространственных характеристик при элементарном перемещении большого пальца	Упр-я для развития точности движений (групповые упражнения) – подгруппы выполняют упражнения, которое не выполняли.	8'	Упр-я «Анестезия» и «Секундомер» выполняются большим пальцем правой и левой руки. При выполнении упражнений рука согнута в локтевом суставе под углом 90°.
Совершенствовать технику движений рук, Развивать общую выносливость	Точностные упражнения на фоне утомления Длительный бег с раздельного старта. Стартуют по три человека с интервалом 1 минута.	18' 7'	Во время бега обращается внимание на технику движений рук.
Совершенствовать точность временных и пространственных характеристик движения при элементарном перемещении большого пальца на фоне утомления	После финиша первой тройки, участники осуществляют упражнения «Анестезия» и «Секундомер» в положении стоя.	2'	Выполняются большим пальцем правой и левой руки. При выполнении упражнений рука согнута в локтевом суставе под углом 90°.
	Заключительная часть	10'	
Совершенствовать навык коллективных действий	Построение, перестроение.	1'	Построение в одну шеренгу с последующим перестроением в три шеренги.
Формировать навыки самомассажа рук, способствовать более быстрому восстановлению	Самомассаж мышц рук (приложение 8).	6'	
Формировать осознанное отношение к занятиям и положительную мотивацию	Подведение итогов занятия.	3'	

Упражнения для формирования правильной рабочей позы врача-стоматолога

Упражнение «Неподвижное чтение»

Два студента сидят на стульях друг напротив друга. Один из них удерживает лист бумаги формата А4 с текстом удобным для прочтения вторым участником на расстоянии приблизительно 30-50 см от его глаз. Задача для студента, удерживающего текст постепенно удалять его (приближая его к себе) от читающего вслух первого студента. Задача студента читающего текст: не меняя позы продолжать чтение до тех пор пока это будет возможно, т.е. не допускать наклона головы и туловища вперед.

Упражнение «Неваляшка»

Первый участник сидит на стуле в нейтральном положении для плеч и бедер, второй стоит за спиной первого и располагает согнутые в локтевых суставах руки под углом 90° на плечах первого участника. Второй участник осуществляет давление попеременно на правое (левое) плечо, пытаясь вывести сидящего на стуле участника из занимаемой позы, которую он в свою очередь пытается удержать.

Упражнение «Атлант»

Студенты выполняют сгибание и разгибание рук в локтевых суставах с гантелями массой 2-4 кг. И.П. руки согнуты в локтевых суставах под углом 90°. Осуществляется одновременные (попеременные) сгибание рук в диапазоне 20–30°. Спина при этом прямая, взгляд направлен вперед. На начальных этапах осуществлять это движения напротив зеркала.

Упражнение «Цепочка»

Занимающиеся студенты располагаются в шеренге, руки согнуты в локтевых суставах под углом 90° (оптимально 10-12 человек). Запястья рук между студентами скрепляются тесьмой (50–70 см) с застежкой-липучкой посередине, с целью снижения вероятности травматизма. Задачей является

удержание согнутых рук при выполнении ходьбы, беговых упражнений в шеренге, многоскоков и т.п.

Упражнение «Не упусти»

Участнику выдается надутый воздушный шар, который ему необходимо удерживать в воздухе подбиванием внешней стороной кисти. При этом рука опущена вниз, и согнута в локтевом суставе под углом 90° . Задача: удержать это положение руки неизменным, подбивая кистью воздушный шарик, перемещаясь в пространстве зала.

Комплекс упражнений для самомассажа мышц шеи

Поглаживание:

1. И.п. руки за шеей, выполнение поглаживающих движений сверху вниз ладонями рук (8-10 раз)
2. И.п. правая (левая) рука за шеей, выполнение поглаживающих движений сверху вниз (5-8 раз)

Растирание:

3. И.п. руки за шеей, выполнение круговых движений пальцами рук с незначительным давлением, без скольжения пальцев по коже (10-16 раз)
4. И.п. руки на надплечьях, выполнение круговых движений пальцами рук с незначительным давлением, без скольжения пальцев по коже (10-16 раз)

Разминание:

5. И.п. правая (левая) рука на надплечьях, сжатие мышц надплечий (10-12 раз)
6. И.п. правая (левая) рука за шеей, сжатие мышц шеи (10-16 раз)
7. И.Пп. руки за голову, большие пальцы внизу в местах крепления шейных мышц, выполнение круговых движений пальцами (8-12 раз)

Вибрация:

8. И.п. руки за шеей, выполнение легких постукиваний расслабленным пальцами по мышцам шеи и надплечий (26-40 раз).

Комплекс упражнений для самомассажа мышц рук

Поглаживание:

1. И.п. хват правой (левой) рукой за запястье левой (правой) руки, выполняется низкоамплитудное растирание вдоль руки с постепенным перемещением ладони к плечевому суставу (60-80 раз)

2. И.п. хват провой (левой) рукой за плечо левой (правой) руки, выполняется перемещении ладони руки от плеча до запястья и обратно (12-16 раз)

Растирание:

3. И.п. хват провой (левой) рукой за запястье левой (правой) руки, выполняется вращение правой (левой) кисти с перемещением вдоль руки до плечевого сустава (6-8 раз)

4. И.п. руки перед грудью с захватам за предплечья, выполняется разведение рук в стороны со скользящим перемещением захвата до запястья и обратно (16-20раз).

Разминание:

5. И.п. хват провой (левой) рукой за запястье левой (правой) руки, выполняется кратковременное сжимание руки с последующим ослаблением захвата. Захват постепенно перемещается к плечевому суставу (20-24 раза)

6. И.п. хват провой (левой) рукой за локтевой (лучезапястный) сустав левой (правой) руки, выполняются круговые движение пальцами в точках крепления мышц, без скольжения по коже (18-20 раз)

Вибрация:

7. И.п. руки перед грудью, ладони и плечах противоположной руки, выполняются кратковременные похлопывания ладонью по соответствующим плечам (18-20 раз)

8. И.п. руки перед грудью, правая (левая) рука сверху ладони направлены в сторону противоположной руки, осуществляются постукивания ладонью по предплечьям противоположной руки (16-18 раз).

Примеры домашних заданий (обведение фигур)

