

СОДЕРЖАНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ТОЧНОСТИ ДВИЖЕНИЙ У СТУДЕНТОВ-СТОМАТОЛОГОВ

Contents and technology development effectiveness accuracy of movements in dental students

Мионов Илья Сергеевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный университет» Шуйский филиал.



decembrist87@mail.ru

В статье представлено содержание технологии развития точности движений рук у студентов-стоматологов в рамках профессионально-прикладной физической подготовки, а также основные методические подходы к ее реализации. Получены эмпирические данные подтверждающие эффективность предложенной технологии.

The article presents the contents of precision hand movements technology in dental students within the professionally-applied physical training as well as basic methodological approaches to its implementation. Empirical data supporting the effectiveness of the proposed technology.

Ключевые слова: профессионально-прикладная физическая подготовка, студенты-стоматологи, точность движений рук.

Keywords: professionally-applied physical training, dentists, students, precision hand movements.

Социальный запрос на качественное медицинское обслуживание, ответственность врача за здоровье пациента, диктует необходимость учета целого спектра требований, которые предъявляются к будущему врачу, в том числе врачу-стоматологу, прежде всего с позиций точности выполнения операционных действий руками [5,7,9].

Важнейшим направлением в подготовке будущего врача-стоматолога является профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) [1], где развитие функциональных возможностей и физических качеств рассматривается не только как основа повышения уровня общей физической подготовленности и профилактики профессиональных заболеваний в будущем, но также, как и подготовка к качественному решению профессиональных двигательных задач [11].

Анализ научно-методической литературы и анкетирование врачей-практиков указывают на важное место развития точности движений в процессе профессионально-прикладной физической подготовки будущих стоматологов [1]. Учитывая то, что двигательная деятельность врачей-стоматологов обусловлена манипуляциями в системе человек (врач) – машина (инструмент, прибор) – человек (пациент), к точности медицинских операций (движений) предъявляются специфические требования.

Анализ профессиограмм врачей-стоматологов показал, что для их успешной работы, особое значение имеют: навыки точной манипуляции и двигательной координации, высокий уровень концентрации и устойчивости внимания, помехоустойчивости, способности продолжительное время вы-

полнять монотонную работу, хорошее зрение [10]. В частности, Р.Т. Раевский выделил следующие профессионально значимые физические качества и способности: общая выносливость; хорошая статическая выносливость мышечного корсета позвоночника, мышц плеч, предплечий и ног; ловкость пальцев рук и рук в целом [9].

Анализ исследований, в области ППФП студентов разных направлений и профилей подготовки, в том числе и медицинских вузов, позволяет говорить о единодушии в общих подходах к структурированию ее этапов, базирующихся и соотносенных со стадиями формирования умений и навыков [2,3,5].

На основании анализа данных научно-методической литературы, профессиограммы врача-стоматолога и рекомендуемой этапности структуры было предложено выделить три этапа ППФП студентов-стоматологов: общеподготовительный, специально-подготовительный, совершенствования.

В основу содержания этапов легли специальные двигательные действия, направленные на развития точности движений рук, общей и статической выносливости, развития координационных способностей, органично вписанные в систему общефизической подготовки (табл. 1).

Таблица 1.

Содержание этапов и основные средства ППФП студентов-стоматологов

Этапы	Группы упражнений (основная направленность)	Основные средства
1	Общая выносливость	Бег, занятия на кардиотренажерах, аэробика и ее разновидности
	Силовые способности (статическая силовая выносливость, укрепление мышечного корсета)	Удерживание профессионально обусловленных поз, упражнения в сопротивлении противодействию и с отягощениями, занятия на тренажерах
	Формирование специальных знаний	Лекции, беседы (объяснение) в рамках академических занятий
	Развитие внимания, помехоустойчивости	Подвижн. игры и элементами спорт. игр, специальные упражнения
2	Формирование специальных умений и навыков	Специально организованные физические упражнения с элементами рабочих движений
	Формирование правильной рабочей позы	Физические упражнения с элементами рабочих поз в исходных, конечных и промежуточных положениях
	Развитие координации и точности движений руками	Специальные физические упражнения с использованием нестандартного оборудования и рабочего инструмента

	Развитие двигательной памяти	Специальные упражнения, отражающие рабочие движения, осуществляемые с закрытыми глазами
3	Совершенствование точностных мануальных движений	Физические упражнения, используемые в нестандартных (усложненных) условиях
	Развитие точностной выносливости	Упражнения на развитие точности движений на фоне утомления
	Навыки самомассажа и упражнения на расслабление	Точечный массаж воротниковой зоны и шеи, самомассаж рук. Приемы снятия психоэмоционального напряжения

На первом этапе осуществляется теоретическая (5%) и психологическая (5%) подготовка, а также развитие общей (35%) и статической выносливости (55%). В содержании второго этапа, в основном, включены специальные упражнения, направленные на развитие точности движений рук (65%) и на формирование правильной рабочей позы (35%). Развитие точности движений рук осуществляется на основе последовательного использования специальных комплексов упражнений. Сначала, применяются упражнения для мелких мышечных групп, а затем, для более крупных. При этом упражнения выполняются как в динамических, так статических позах.

Третий этап включает в себя упражнения на развитие точности движений в условиях, затрудняющих их выполнение. В структуре этапа объем сбивающих факторов составляет от 40% до 45%. На развитие точностной выносливости отводится до 45% и упражнения на релаксацию и самомассаж составляют 5%.

Раздел теоретической подготовки осуществляется как на лекционных, так и практических занятиях по темам: «Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов-стоматологов» и «Теоретические основы развития специфических двигательных качеств».

Психологическая подготовка включает в себя специально разработанные игры, направленные на развития устойчивости и концентрации внимания, а также помехоустойчивости.

Развитие точности движений рук, осуществляемых на 2 и 3 этапах осуществляется посредством специальных упражнений, в том числе с использованием комплексов специально-подготовительных упражнений с применением нестандартного оборудования (табл. 2 и 3) [6,8].

Таблица 2.

Относительное время (%) применения специально-подготовительных упражнений для развития точности движений на занятиях по физической культуре

Направленность упражнения	Активные звенья ОДА	Объем времени	ОМУ
Собственно-точностная	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 осуществляется не более чем на 20°. Задача – точное соответствие параметрам заданного движения.
Точностно-силовая	Пальцы и кисть	20%	Использование веса собственного тела в качестве отягощения. Выполнение собственно-точных упражнений после максимальной статической нагрузки.
	Предплечье	30%	Использование сопротивления партера, отягощений 15–20 % от максимальных с сохранением пространственных параметров заданного движения.
	Плечо и предплечье	50%	

Таблица 3.

Относительное время (%) использования упражнений на нестандартном оборудовании для развития точности движений на занятиях по физической культуре

Направленность упражнения	Звенья ОДА	Объем времени	Характеристика упражнений
Динамическая точность	Пальцы и кисть	20%	Использование специальных технических средств позволяют создавать широкие условия для решения задачи по развитию точности движений, что невозможно добиться специально-подготовительными упражнениями. <i>Основные технические решения:</i>
	Предплечье	20%	
	Плечо и предплечье	10%	
	Туловище и руки	5%	
Статическая точность	Пальцы и кисть	5%	приспособления ведущие учет количества неточных движений; ограничители

	Предплечье	10%	количества степеней свободы; специальные тренажерные устройства; применение инструментов врача-стоматолога; использование на этапе совершенствования эспандеров, отягощений, зеркал; инструменты, позволяющие объективно оценивать процесс и результат точностного движения.
	Плечо и предплечье	10%	
	Туловище и руки	20%	

При их выполнении исходные, конечные и промежуточные положения звеньев тела студента соответствуют так называемой «нейтральной позе» врача-стоматолога, которая предполагает эргономически обоснованное расположение сегментов тела, при которых риск возникновения профессиональных заболеваний минимален [4].

В передоложенной технологии помимо специальных упражнений активно применяются спортивные игры, требующие реализации точности движений (баскетбол, настольный теннис, волейбол); подвижные игры, направленные на развитие точности движений и внимания. При этом, важное место уделяется развитию статической силовой выносливости, упражнениям, связанным с удержанием поз.

Разработанная технология была внедрена в учебный процесс с 28 студентами 1 курса стоматологического факультета Ивановской государственной медицинской академии. Реализация практической части методики осуществлялась на каждом занятии по физической культуре в объеме от 5% до 25% по отношению к времени всего занятия.

Для оценки степени развития пространственной точности движений рук, была разработана специальная батарея тестов, которые прошли проверку на надежность и определены ее уровни (табл. 4).

Таблица 4.

Тесты для оценки точности движений рук студентов-стоматологов

Наименование теста	Коэффициент надежность (rtt)
Двухплоскостной тест (Пат. 150251 РФ)	0,91 (Хороший)
Штырьковый тест	0,94 (Хороший)
Штырьковый тест с пинцетом	0,92 (Хороший)
Контактная треморометрия	0,84 (Удовлетворительный)
Пространственный тест на миллиметровой бумаге	0,81 (Удовлетворительный)

Использование специальных упражнений в рамках экспериментальной методики, в течение года, показало свою эффективность, о чем свидетельствуют результаты тестирования в экспериментальной (ЭГ) и контрольных группах (КГ) по окончанию педагогического эксперимента. У студентов экспериментальной группы зафиксировано достоверное умень-

шение количества неточных движений руками в "двухплоскостном тесте" с областью попадания 10x10 мм, при темпе выполнения 100 и 120 уд/мин. Точность движений при темпе 100 уд/мин увеличилась на 6%, а при 120 уд/мин на 11%. В контрольной и экспериментальной группах при выполнении теста в темпе 140 уд/мин, а также при попадании в области 20x20 и 15x15мм достоверных изменений не обнаружено (табл. 5).

Таблица 5.

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

Группы	Сроки тестирования	Размер области попадания (мм)	Количество промахов $X \pm m$ (%)					
			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	34,9±1,6	50
	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±1,31	51

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

Анализ данных полученных при проведении специальных тестов представлен в таблице 6. Установлено что результаты у студентов КГ до и после эксперимента достоверных различий не имеют. При этом, данные тестирования студентов ЭГ позволяют утверждать о достоверно значимых различиях, по сравнению с аналогичными данными у студентов контрольной группы по большинству тестов ($P < 0,05$). Исключение составляют результаты в тестах: «Штырьковый тест, не ведущая рука».

Таблица 6.

Результаты в специальных тестах у студентов контрольной и экспериментальной групп до и после педагогического эксперимента $X \pm m$

Наименование теста	Рука	КГ (n=28 чел.)		ЭГ (n=28 чел.)	
		До	После	До	После
Штырьковый тест (с)	Домин.	28,2±0,26	28,6±0,22	28±0,28	24,9±0,34
	Недомин.	28,9±0,22	29,1±0,34	28,9±0,22	28,1±0,4
Штырьковый тест с пинцетом, (с)	Домин.	53,1±1,68	52,2±1,66	53,8±1,81	43,2±1,43
	Недомин.	63,3±2,24	60,5±2	62,7±2,13	51,6±1,96
Контактная треморометрия, (кол-во касаний)	Домин.	21±1,73	23,8±2,02	19,4±1,75	13,6±0,96
	Недомин.	33,2±3,17	31,2±3	30,8±3,42	22,4±2,75
Пространственный тест, ведущая рука (мм)		8,4±0,47	8,8±0,69	8,5±0,73	5,7±0,39

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

Выводы. Установлено, что в структуре профессиональной деятельности врачей-стоматологов основными компонентами специальной физической подготовленности являются: общая выносливость, точность движений рук и статическая выносливость.

Методика развития точности движений у девушек 17 – 19 лет показала свою эффективность. В экспериментальной группе точность движений рук при темпе 100 уд/мин. достоверно увеличилась на 6%, а при 120 уд/мин – на 11% для ведущей руки. Достоверное увеличение точности мануальных движений в экспериментальной группе, 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. Выявлено достоверное увеличение точности движений при статических позах в тесте «Контактная треморометрия» на 30% – ведущей рукой и 27,2% – не ведущей рукой, а также достоверное уменьшение количества ошибок в пространственном тесте на миллиметровой бумаге с 8,5±0,73 до 5,7±0,39 мм. Данные результатов тестирования в экспериментальной группе достоверно выше по сравнению с аналогичными показателями в контрольной группе.

При использовании специальной технологии развития точности движений на каждом занятии (5 – 25 % от общего времени занятия) в течении учебного года не выявлено достоверных различий в общей физической подготовленности студентов. Получены следующие результаты ($X \pm m$): прыжок в длину с места – 167±4,54 см; наклон вперед из положения стоя – 13±1,17 см; челночный бег 3x10 м. – 10,6±0,22 с; сгибание рук в упоре лежа – 17,2±1,43 раз; кросс – 1000 м. – 318±6,97с.

Полученные данные подтверждают эффективность применения предложенной технологии развития точности движений рук у студентов-стоматологов в процессе занятий физической культурой.



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дяченко А.П. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов-стоматологов: дис.... канд. пед. наук / А.П. Дяченко. – К., 1997. 187 с.
2. 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.
3. 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. Т16. №2. – С. 11–13.
4. 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.
5. Мандриков В.Б. Методология профилирования физического воспитания студентов в медицинских вузах: дис. ... докт. пед. наук / В.Б. Мандриков – Волгоград, 2002. – 110 с.
6. 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.
7. Павлов В.И. Педагогическая система физической подготовки врача-стоматолога: дис. ... канд. пед. наук / В. И. Павлов – Саратов, 2000. – 145 с.
8. 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.
9. 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.
10. Романова Е.С. 99 популярных профессий. Психологический анализ и профессиограммы. 2-е изд. СПб.: Питер, 2003. – 464 с.
11. Физическая культура: учеб. пособие / Е.С. Григорович [и др.]; под ред. Е.С. Григоровича, В.А. Переверзева. – Минск: Выш. шк., 2008. – 223 с.