

На правах рукописи

Аслоньянц Анжелика Мануковна

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ
ОБУЧЕНИЯ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ
ДЕВУШЕК – СТУДЕНТОК МЕДИЦИНСКИХ
КОЛЛЕДЖЕЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

14.02.01 – гигиена

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Волгоград- 2011

Работа выполнена на кафедре гигиены с экологией ГОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор,
Заслуженный работник здравоохранения РФ

Нефёдов Пётр Владимирович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор
доктор медицинских наук, профессор

Сливина Людмила Петровна
Полякова Альбина Николаевна

Ведущая организация:

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации»

Защита диссертации состоится « ___ » _____ 2011г. в ___ часов на заседании диссертационного совета Д 208. 008. 06 при ГОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации по адресу 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

Автореферат разослан « ___ » _____ 2011 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор социологических наук,
кандидат медицинских наук, доцент

М.Д.Ковалева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В современных условиях сложной демографической ситуации, политических и экономических преобразований, перманентного реформирования системы образования Российской Федерации (Днепров Э.Д., 1994; Мельников И.И. 1999; Кучма В.Р., 2005), внедрения в образовательный процесс новых технологий и стандартов происходит усиление имевшихся и появление новых негативных тенденций в формировании общественного здоровья (Баранов А.А., Кучма В.Р., 2008; Онищенко Г.Г., 2008; Тищук Е.А., 2009). Многочисленные литературные данные свидетельствуют о снижении качества жизни, высоких показателях заболеваемости и их хронизации, высоких уровнях общей смертности населения, росте частоты осложнений беременностей и родов, ухудшении физического развития и состояния здоровья детей и подростков (Баранов А.А. и соавт., 2008; Ильин А.Г., 2005; Кучма В.Р., 2008; Латышевская Н.И. и соавт., 2004; Онищенко Г.Г. 2008). Доминирующая часть исследований, посвященных изучению состояния здоровья, относится к наиболее ранимому и сенситивному к воздействию негативных факторов окружающей среды контингенту – детскому населению дошкольного и школьного возраста. Вместе с тем, вопросы гендерного направления, в частности связанные с комплексной гигиенической оценкой здоровья девушек пубертатного периода – потенциальных матерей, благополучие которых во многом будет определять демографическую ситуацию, уровень духовного, экономического развития, образования, здравоохранения, науки и культуры и в конечном итоге здоровье населения России, освещены недостаточно. Большое количество работ по репродуктивному здоровью зачастую носит узкоспециализированное акушерско-гинекологическое направление, однако эта проблема сегодня вышла за рамки интересов гинекологов и становится междисциплинарной.

Одной из групп повышенного медико-социального риска являются девушки-учащиеся средних образовательных учреждений медицинского профиля. Недостаточно изучены региональные особенности их соматического и репродуктивного здоровья, условия и организация учебного процесса, динамика физиологических функций учащихся под влиянием нарастающей учебной нагрузки, практически нет данных оценки трудности учебных дисциплин на 1-2 курсах – в наиболее сложный период их адаптации, формирования новых динамических стереотипов и жизненных установок. Мало внимания уделяется возрастному периоду 18-20 лет, когда завершается становление основных функций организма, в том числе и репродуктивного потенциала. Не в полной мере изучено состояние иммунной системы у студенток медицинских колледжей в динамике учебного процесса. Имеющиеся литературные данные не дают комплексного представления о санитарно-эпидемиологическом благополучии медицинских колледжей.

В Краснодарском крае (далее - крае), крупном агропромышленном регионе России с его региональной спецификой комплексные исследования условий и организации обучения девушек-подростков в образовательных учреждениях среднего медицинского образования, оценки физиологических систем и умственной работоспособности, со-

стояния здоровья (в том числе и репродуктивного) в условиях городской и сельской местности не проводилось.

В свете вышеизложенного, комплексная гигиеническая оценка условий обучения и состояния здоровья девушек-учащихся медицинских колледжей (МК) края для разработки профилактических мероприятий в современных условиях представляется своевременной и актуальной.

Цель исследования: Дать комплексную гигиеническую оценку условиям, организации обучения и состояния здоровья девушек-студенток МК края для научного обоснования профилактических мероприятий, направленных на оптимизацию условий обучения и повышение уровня их здоровья.

Задачи исследования:

1. Изучить и дать гигиеническую оценку санитарно-эпидемиологического благополучия студенток МК и организации учебного процесса.
2. Изучить функциональное состояние сердечнососудистой, центральной нервной систем девушек-студенток в динамике недели и учебного семестра и их иммунный статус.
3. Изучить состояние здоровья, в том числе репродуктивного, девушек-студенток в территориально-возрастном аспекте.
4. Разработать научно обоснованные гигиенические мероприятия, направленные на оптимизацию учебного процесса, снижение заболеваемости и улучшение здоровья студенток МК края.

Научная новизна исследования: впервые в условиях края:

- дана комплексная гигиеническая оценка организации обучения и состояния здоровья девушек-студенток медицинских учреждений среднего профессионального образования;
- разработаны шкалы трудности учебных дисциплин для студентов первых двух курсов МК;
- разработан алгоритм составления расписания занятий на 1 и 2 курсах МК для оптимизации учебной нагрузки студентов, который может быть использован и для их гигиенической оценки;
- показаны территориально-возрастные особенности состояния здоровья (в том числе репродуктивного) девушек-учащихся МК;
- выявлена негативная тенденция иммунного статуса студенток МК в динамике учебного процесса в условиях края.

Практическая значимость работы

1. Выявленные типичные отклонения санитарного состояния МК от соответствующих норм и правил дают инструмент Учредителю и(или) руководству МК для улучшения санитарно-эпидемиологического благополучия МК и сохранения здоровья студентов.
2. Нарушения организации учебного процесса в МК, которые выявлены в ходе исследований, связаны с нерациональным распределением учебной нагрузки и могут быть устранены грамотно составленным расписанием занятий.

3. Использование разработанных шкал трудности учебных дисциплин 1 и 2 курсов при составлении учебных расписаний позволит оптимизировать важный и управляемый элемент здоровьесберегающих технологий - организацию учебного процесса в МК.

4. Использование данных о выявленных территориально-возрастных особенностях состояния здоровья студенток МК могут способствовать улучшению качества их медицинского обслуживания.

5. Показанные в работе рискованное половое и недостаточно грамотное контрацептивное поведение, незрелые социальные установки девочек и девушек-подростков диктуют необходимость совершенствования форм и методов репродуктивного воспитания детей и подростков с ориентацией на семейные ценности.

6. Результаты исследований могут быть использованы в процессе преподавания гигиены, педиатрии, акушерства и гинекологии на до- и постдипломном уровнях.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Санитарно-эпидемиологическое благополучие МК края не способствует сохранению и улучшению здоровья студенток.

2. Организация учебного процесса в МК требует оптимизации.

3. Для совершенствования организации учебного процесса в МК разработаны шкалы трудности учебных дисциплин.

4. Функциональное состояние сердечнососудистой, центральной нервной систем и иммунного статуса студенток МК в динамике учебного процесса характеризуется негативными тенденциями.

5. Состояние здоровья студенток МК имеет территориально-возрастные особенности.

Внедрение в практику результатов исследования

Материалы исследования используются в учебном процессе:

- на кафедре гигиены с экологией Кубанского государственного медицинского университета (КубГМУ) в лекционном курсе и при проведении практических занятий;
- на кафедре профильных гигиенических дисциплин КубГМУ при изучении дисциплины «Гигиена детей и подростков»;

Разработанные по материалам исследования Методические рекомендации «Применение шкал трудности учебных дисциплин для совершенствования организации учебного процесса в медицинских колледжах и училищах» (Краснодар, 2010, 22 с.) внедрены в деятельность:

- трёх медицинских колледжей края;
- в работу «Отдела надзора за условиями воспитания и обучения» Управления Роспотребнадзора по Краснодарскому краю.

Личный вклад автора в проведенное исследование

Автор принимала непосредственное участие в сборе фактического материала по всем разделам работы при технической помощи обученного ею среднего персонала кафедры. Иммунологические исследования, проведенные на студентках-волонтерах с их информированного согласия, выполнены на базе ЦНИЛ КубГМУ под руководством её заведующей проф. Н.В. Колесниковой при технической поддержке младшего научного

сотрудника Г.А.Чудиловой, которым автор выражает благодарность за консультативную и техническую помощь.

Разработка программы исследований, выбор МК, систематизация первичного материала, анализ, обобщение и обработка всех полученных данных, формулировка основных положений, выводов, практических рекомендаций проведены автором диссертационного исследования самостоятельно. Личный вклад составил около 80%.

Апробация работы

Материалы диссертации были представлены на VIII Конгрессе «Современные проблемы аллергологии, иммунологии и иммунофармакологии» (27-29 июня 2007 г., Москва), научной международной конференции «Современные проблемы экспериментальной и клинической медицины», 20-30 декабря 2007 г., Бангкок, Паттайа (Тайланд); V общероссийской научной конференции «Актуальные вопросы науки и образования», 13-15 мая 2009 г. (Москва), научной международной конференции «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», 15-22 августа 2009 г., Шарм-эль-Шейх (Египет); 13-й Республиканской научно-практической конференции с международным участием, посвященной «Году академика И.П.Павлова в Рязани» (г. Рязань, 2009 г.); Международной научной конференции «Диагностика, терапия, профилактика социально-значимых заболеваний человека», 16-23 августа 2010 г., Анталия (Турция), на совместном межкафедральном совещании сотрудников кафедр гигиены с экологией, кафедры профильных гигиенических дисциплин, кафедры общественного здоровья и здравоохранения, кафедры общей и клинической патологической физиологии, клинической иммунологии, аллергологии и лабораторной диагностики ФПК и ППС, кафедры акушерства и гинекологии ФПК и ППС Кубанского государственного медицинского университета (г. Краснодар, 2010 г.).

Публикации

Материалы диссертации отражены в 11 опубликованных печатных работах, 3 из которых – в изданиях, рекомендованных ВАК.

Объем и структура диссертации

Работа изложена на 159 страницах машинописного текста, состоит из введения, литературного обзора, главы по организации методам исследований, 4 глав собственных исследований, заключения, выводов, предложений, указателя использованной литературы, включающего 269 источников, в том числе, 36 иностранных, содержит 18 таблиц, 14 рисунков и 5 приложений.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В соответствии с целью и задачами работы, исследования были выполнены в условиях естественного гигиенического эксперимента в период с 2006-2010 гг. на базе трех наиболее крупных МК края. В них обучается более 3350 студентов ($\approx 54\%$ всех студентов МК края), из которых $\approx 84\%$ девушек. В Краснодарском краевом базовом медицинском колледже (ККБМК) обучаются подростки, проживающие в основном в

краевом центре (г. Краснодар), а в районных колледжах (РК) – преимущественно сельские жители.

В процессе исследования нами были использованы санитарно-гигиенические, физико-химические, физиологические, иммунологические, социологические, санитарно-статистические методы исследований и поверенные приборы.

Исследования состояния внутришкольной среды колледжей проводились с использованием общепринятых в гигиенической практике методов, а уровень их санитарно-эпидемиологического благополучия (СЭБ) оценивался по Стасенко Л.И. и соавт., 1991 (первая группа СЭБ 96-100 баллов, вторая группа – 61-95, третья группа – 60 и менее баллов).

Физиолого-гигиеническая оценка работоспособности в динамике учебной недели и семестра изучалась на 14 первокурсниках 17-19-летнего возраста, признанных по результатам медосмотра здоровыми. Показатели функционального состояния системы кровообращения оценивали по: частоте сердечных сокращений (ЧСС), систолическому (САД), диастолическому (ДАД) и пульсовому (ПД), артериальному давлению, вегетативному индексу Кердо (ВИК), коэффициенту экономичности кровообращения (КЭК) и центральной нервной системы (по таблицам Ландольта, Шульте-Платонова и критической частоте слияния световых мельканий - КЧССМ). Численность выборки определяли по А.М.Меркову, Л.Е.Полякову (1974).

Оценку состояния иммунного статуса выполняли с информированного согласия на 25 здоровых (по данным медосмотра) добровольцах студентках-первокурсниках 15-17-летнего возраста. Популяции Т- и В-лимфоцитов [CD3(+), CD4(+), CD8(+)], [CD19(+)], [CD16(+)] исследовали иммунофлюоресцентным методом по И.В.Нестеровой и соавт. (1996) с применением панели моноклональных антител производства ООО «Сорбент», результаты реакции учитывали с помощью проточного цитофлюориметра FACScan (Англия), иммунорегуляторный индекс (ИРИ) рассчитывали как отношение %CD4(+) к %CD8(+).

Концентрацию IgA, IgM, IgG определяли методом прямой радиальной иммунодиффузии по G.Manchini et al. (1965).

Фагоцитарную активность нейтрофилов оценивали по отношению к суточной культуре *Staphylococcus aureus* (лабораторный штамм № 209) по показателям фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН), фагоцитарному числу (ФЧ), фагоцитарному индексу (ФИ), проценту переваривания (% П). Оксидазную микробицидность нейтрофилов оценивали по показателям спонтанного и стимулированного NBT-теста (по И.В.Нестеровой, 1996).

Данные о физическом развитии оценивали по шкалам регрессии массы тела относительно роста (Кучма В.Р., 2010).

Патологическую пораженность (ПП) студенток медицинских колледжей анализировали по материалам медицинских осмотров (1011 студенток в возрасте 15-20 лет) в соответствии с МКБ-10. Сведения получали выкопировкой данных из форм 027/у-2000.

Изучение состояния репродуктивного здоровья с информированного согласия студенток проводили с помощью анонимного анкетирования по разработанной нами анкете, прорецензированной и одобренной заведующей кафедрой акушерства и гинекологии КубГМУ профессором И.И.Куценко.

Статистическую обработку данных проводили по А.М.Меркову, Л.Е.Полякову, 1974 и А.Е.Платонову (2000). Математические модели прогноза составляли на базе формулы простой линейной регрессии. Относительный риск (RR) и величину этиологической фракции (EF) рассчитывали по O.S.McMichael (1976) и В.М.Прусакову (1999). При компьютерной обработке данных использовали стандартное программное обеспечение Microsoft Office Excel 2007 и статистический пакет Statistica 6,0.

Общий объем выполненных исследований приведен в табл.1.

Таблица 1.

Общий объем выполненных исследований

№№ п/п	Вид исследований (единицы наблюдения)	К-во показателей
1.	Изучение актов обследований колледжей и санитарно-эпидемиологических заключений Роспотребнадзора	3
2.	Изучение земельных участков колледжей	3
3.	Изучение планировки учебных корпусов колледжей	3
4.	Изучение контингента студентов и наполняемости	28
5.	Изучение организации учебного процесса:	
5.1.	Гигиеническая оценка расписаний занятий	96
5.2.	Разработка шкал трудности учебных дисциплин для студентов первого и второго курсов	1710
6.	Изучение окружающей среды в учебных помещениях:	
6.1.	Воздушно-тепловой режим учебных помещений	
6.1.1.	Температура воздуха	324
6.1.2.	Относительная влажность воздуха	324
6.1.3.	Подвижность воздуха	108
6.2.	Освещенность учебных помещений:	
6.2.2.	Коэффициент естественной освещенности	48
6.3.	Концентрация CO ₂ в воздухе учебных помещений	36
7.	Изучение физического развития:	
7.1.	Измерение длины тела у студенток	391
7.2.	Измерение массы тела у студенток	391
7.3.	Расчет индекса массы тела у студенток	391
7.4.	Расчет средних величин, сигм, ошибок средней	72
8.	Изучение патологической пораженности студенток	1898
9.	Изучение репродуктивного здоровья студенток	16167
10.	Изучение работоспособности студенток	5984
11.	Изучение иммунного статуса студенток:	
11.1.	Показатели клеточного иммунитета	2044
11.2.	Показатели гуморального иммунитета	438
11.3.	Показатели функциональной активности нейтрофилов	1898
12.	Всего исследований	32357

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Гигиеническая оценка условий обучения студентов выявила ряд отклонений от гигиенических требований. К наиболее важным из них относятся: недостаточная площадь на 1 студента в компьютерных залах и ряде других учебных помещений, в особенности, в РК; существенные дефекты в организации питания и медицинского обслуживания студентов; недоукомплектованность инвентарем спортзалов (в одном МК – арена спортзала); значительная недоукомплектованность колледжей кабинетами для гигиены девочек (в особенности, с учетом контингента учащихся). Все колледжи не в полной мере отвечают требованиям, предъявляемым к земельным участкам, к содержанию учебных помещений (отклонения от нормативов ряда параметров микроклимата, искусственной освещенности в некоторых учебных помещениях, особенно в спортивных залах) и др., что обоснованно позволило отнести обследованные медицинские колледжи ко II группе по санитарно-эпидемиологическому благополучию.

2. При изучении и гигиенической оценке организации и проведения учебного процесса в МК исходили из данных НИИ ГиОЗДиП НЦЗД РАМН о том, что наиболее управляемым «звеном» здоровьесберегающих образовательных технологий является грамотная с гигиенических позиций организация учебно-педагогического процесса.

Характер учебы в колледжах отличается повышенными учебными нагрузками и организацией учебного процесса, в том числе изучением дисциплин по модульному принципу, и что важно - изучением специальных дисциплин уже на первом курсе. Поэтому оценка учебных нагрузок с помощью известных шкал трудности учебных предметов для школьников (И.Г.Сивков, 1979; М.И.Степанова и соавт., 2005) оказалась не лишенной недостатков.

В этой связи нами были разработаны шкалы трудности учебных дисциплин, преподаваемых в МК на первых двух курсах. Исходный материал для разработки этих шкал был получен анонимным опросом 90 студентов 1-го и 2-го курсов в возрасте 15-18 лет по составленной нами анкете, включающей перечень дисциплин с указанием часов их теоретической и практической части. Полученные данные подвергались соответствующей математической обработке, педагогической экспертизе и ранжированию (табл. 2 и 3).

Таблица 2.

Балльная оценка трудности учебных дисциплин, преподаваемых на 1 курсе МК студентам, обучающимся на базе 9 классов общеобразовательной школы

Учебная дисциплина	Балл трудности	Учебная дисциплина	Балл трудности	Учебная дисциплина	Балл трудности
Химия	11	Русский язык, литература	7	Экология	5
Иностранный язык	10	История	6	ОБЖ	4
Физика	9	Обществознание	6	Методика учебы	3
Математика	9	География	6	Библиотечное дело	2
Информатика	9	Биология	5	Физкультура	1

Анализ расписания учебных занятий студентов 1-го курса показал, что форма его составления отличается от традиционно школьной, и на каждую неделю составляется отдельно. Всего на первом курсе (по всем отделениям) преподается 16 дисциплин. В расписании от 2 до 5 занятий в день по 45 минут каждое. Распределение объёма учебной нагрузки по дням недели крайне не равномерно. Существенно отличается также величина учебной нагрузки в разные недели учебного семестра. В расписании отмечается систематическое сдваивание дисциплин. В некоторые дни недели в расписание включены одни и те же дисциплины три раза подряд. Занятия физкультурой чаще проводятся на первом или втором занятиях. В расписании не учитывается трудность преподаваемых дисциплин. Расписание составлено без учета физиологических особенностей работоспособности человека, как в течение дня (рис. 1), так и в течение учебной недели и с гигиенической точки зрения составлено неправильно (рис. 2, 3).

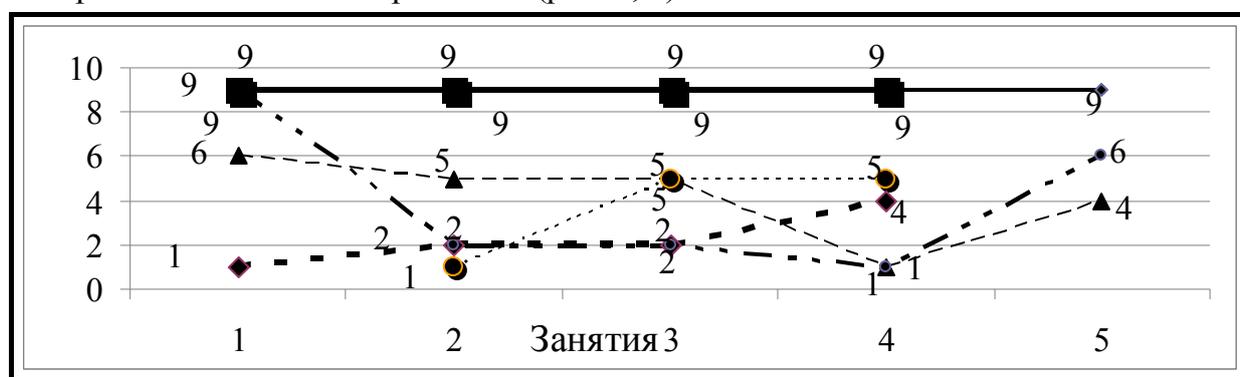


Рис. 1. Распределение учебной нагрузки по занятиям в течение учебного дня: понедельник - сплошная линия без тени (5 занятий по 9 баллов); вторник - пунктирная линия, крупные точки (4 занятия); среда - штриховая линия, маркер-треугольник (5 занятий); четверг - штрих-пунктирная линия (5 занятий); пятница - сплошная линия с тенью (4 занятия по 9 баллов); суббота - пунктирная линия, мелкие точки с тенью (3 занятия).

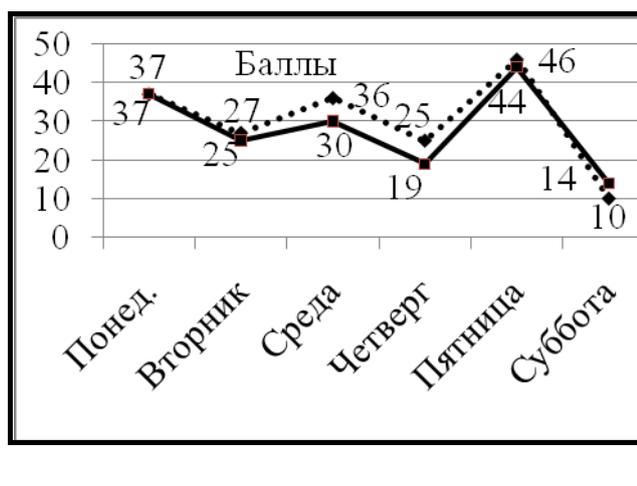


Рис. 2. Суммарные учебные нагрузки в расписании с 19 по 24 ноября (пунктирная линия - баллы по шкале М.И.Степановой и соавт., 2005).

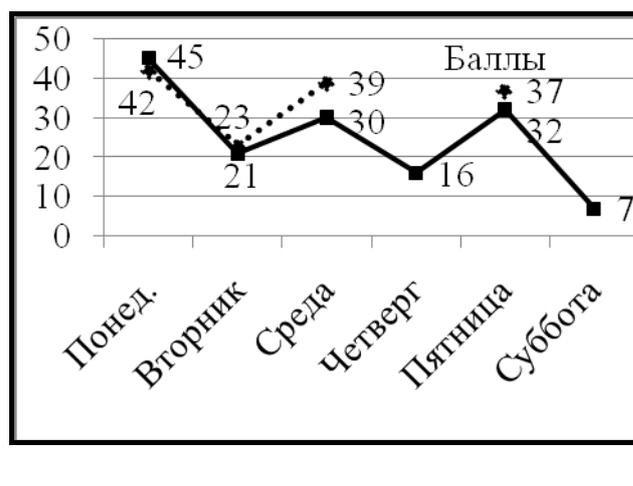


Рис. 3. Суммарные учебные нагрузки в расписании с 26 ноября по 1 декабря (пунктирная линия - баллы по шкале М.И.Степановой и соавт., 2005).

По тому же принципу оценивали расписание занятий студентов 2 курса на базе 9 классов общеобразовательной школы, которые проводятся по 5-дневной учебной неделе (рис. 4).

Таблица 3

Шкала трудности учебных дисциплин, преподаваемых на 2 курсе медицинского колледжа, студентам, обучающимся на базе 9 классов и студентам 1 курса на базе 11 классов общеобразовательной школы

Дисциплина	Балл	Дисциплина	Балл	Дисциплина	Балл
Химия	11	Основы сестринского дела	8	Медицинская этика и деонтология	5
Основы биохимии	11	Внутренние болезни с основами сестринского дела	8	Психология	5
Основы анатомии и физиологии	10	Гигиена и экология	7	Математика	4
Фармакология	10	Иностранный язык	6	Основы экономики	4
Гистология	10	Латинский язык	6	Русский язык	4
Основы микробиологии	10	Основы философии и религии	5	Информатика	2
Основы патологии	9	Культурология	5	Физкультура	1
Техника и методы лабораторного исследования	9	История медицины	5		

На 2 курсе в МК изучается на 7 дисциплин больше, чем на 1 курсе и при 5-дневной учебной неделе ещё сложнее составить адекватное расписание занятий.

В нашем примере объем средненедельной учебной нагрузки за 2 недели составил 140,5 балла, при этом с 10 по 15 декабря недельная учебная нагрузка была 157 баллов, а в следующую неделю – 124 балла (рис. 4), и по сравнению с предыдущей неделей нагрузка была на 33 балла ниже (нагрузка полноценного учебного дня).



Рис. 4. Распределение учебной нагрузки по дням недели в расписании занятий студентов 2 курса с 17 по 22 декабря.

Изучение и гигиеническая оценка организации учебного процесса в колледже показало его несовершенство.

Анализ учебных расписаний для студентов 1 и 2 курсов выявил их несоответствие физиологической динамике умственной работоспособности учащихся, нерациональное распределение учебной нагрузки без учета трудности учебных дисциплин, как в структуре каждого учебного дня, так и распределение учебной нагрузки по дням недели, что может вызы-

вать изменения нервно-рефлекторного характера, приводящие к сдвигам в деятельности сердечнососудистой, нервной и других систем организма (Баевский Р.М. и соавт., 1995).

3. Изучение работоспособности студенток в динамике учебного дня, недели и семестра оценивали по показателям функционального состояния ССС (табл. 4) и ЦНС (табл. 5).

3.1. Анализ ЧСС в начале учебного семестра выявил фазовый характер его динамики. Отмечено выраженное увеличение показателя в последний день недели ($p < 0,05$), когда ЧСС достигала своего максимума. В конце семестра ЧСС была на 4-7 ударов больше, чем в начале семестра, носила волнообразной характер с признаками парадоксальности (депрессия значений в последний день недели), что характерно для неадекватной реакции ЧСС на учебную нагрузку.

Изменения САД в недельной динамике в начале семестра перед занятиями были незначительными, что отражает достаточно консервативный характер показателя в молодом возрасте (Карпман В.Л., 1982). После занятий статистически значимый рост САД отмечен только в первый день недели ($p < 0,05$). В конце семестра показатели САД после занятий характеризовались прогрессивным ростом от первого к последнему дню недели.

Показатели ДАД в динамике учебного дня, недели и семестра были хаотичны, без отчетливых тенденций, вместе с тем, в последний день недели после занятий они были выше, чем в их начале, в особенности, в конце учебного семестра ($p < 0,05$).

Недельная динамика показателей ПД в начале семестра характеризовалась тенденцией к снижению, в особенности, к последнему дню учебной недели после занятий ($p < 0,05$), что говорит о достаточно устойчивых процессах гемодинамики. Анализ недельной динамики данных ПД в конце семестра перед занятиями свидетельствует о противоположной тенденции, нестабильности, диссонансной реакции и росту значений ПД к окончанию занятий в диапазоне первый - последний день учебной недели ($p < 0,05$), когда они выходили за рамки возрастной нормы (30-40 мм рт.ст.).

Динамика ВИК характеризовалась нестабильностью. Во все дни недели до и после занятий, в начале и в конце семестра значения ВИК были противоположными со статистически значимым ростом в первой половине учебной недели в рамках преобладания симпатических влияний.

Состояние адаптационных механизмов ССС демонстрирует также КЭК (Спицын А.П., 2007). Его нормой считается 2600 усл. ед. Увеличение показателя указывает на ухудшение адаптационных резервов системы кровообращения.

Показатели КЭК практически во все дни недели после занятий (в 6 случаях из 8) были выше, чем в их начале, что указывает на ухудшение экономичности ССС. Наиболее неблагоприятные значения КЭК к окончанию занятий были в последний день недели как в начале, так и в конце семестра ($p < 0,05$)

Анализ средненедельных значений выявил статистически достоверное ухудшение в конце семестра по отношению к исходным данным показателей ЧСС, САД и ПД (до занятий), ВИК и КЭК, то есть практически все оцениваемые показатели в динамике учебного семестра ухудшались, что свидетельствует о напряжении адаптационных резервов ССС к исходу семестра перед началом экзаменационной сессии.

3.2. При изучении динамики ряда функций ЦНС у студенток колледжа показана тенденция ухудшения количественных и качественных показателей при выполнении заданий с таблицей Ландольта, Шульте-Платонова и уменьшение КЧССМ под влиянием учебной нагрузки. Так, статистически достоверное ($p < 0,05$) ухудшение количества работы при выполнении теста с табл. Ландольта в начале семестра отмечено на второй и третий день учебной недели, а в конце семестра - на третий и последний дни недели (на 9-14%). В конце семестра количество просмотренных колец во все дни недели было меньше (на 2,4% - 13,8%), в особенности во второй её половине ($p < 0,05$). С той же тенденцией, но еще более отчетливо ухудшалось качество работы (по количеству ошибок). Начиная со второго дня недели, устойчиво снижался объем переработанной информации. В конце семестра после занятий в последний день недели они уже были ниже исходных данных. Аналогичной динамикой характеризовались показатели скорости переработки зрительной информации и пропускной способности зрительного анализатора, переключения внимания (рис. 5 и 6).

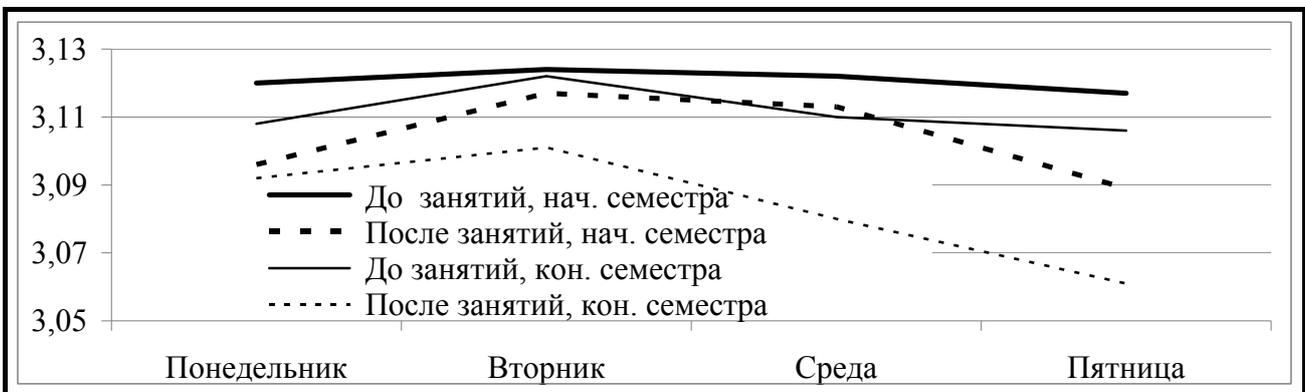


Рис. 5. Динамика пропускной способности зрительного анализатора у студентов в течение учебного дня, недели и семестра (бит/с).

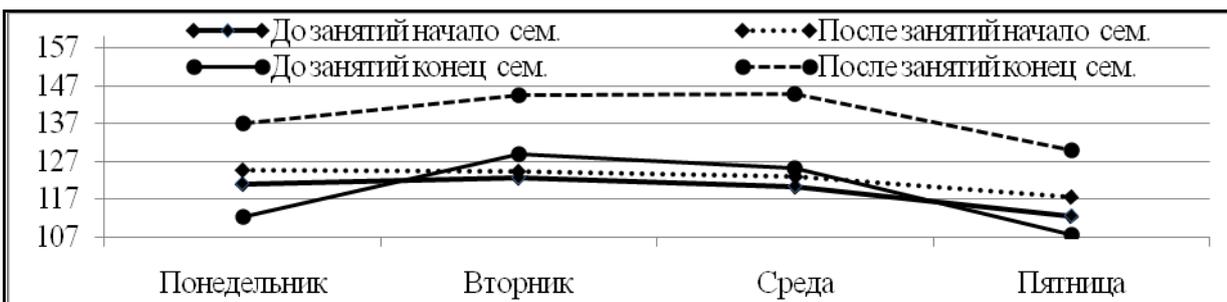


Рис. 6. Динамика показателя переключения внимания у студенток в процессе учебного дня, недели и семестра (секунды).

Динамика показателя КЧССМ отличалась хаотичностью, разнонаправленностью до и после занятий и признаками парадоксальности.

Средненедельные данные (табл. 5) изученных показателей ЦНС практически во всех случаях были статистически достоверно хуже исходных (в конце занятий по отношению к началу и в конце семестра по отношению к его началу)

Таким образом, изучение основных показателей функционального состояния сердечнососудистой и центральной нервной систем у студенток колледжа в динамике учебного дня, недели и семестра выявило истощение адаптационных резервов их организма

Таблица 4

Показатели состояния функций ССС у студентов КБМК в динамике учебного дня, недели и семестра (M±m)

Период семестра	Время исследования												Средненедельное значение		
	Понедельник			Вторник			Среда			Пятница					
	До начала занятия	В конце занятия	p	До начала занятия	В конце занятия	p	До начала занятия	В конце занятия	p	До начала занятия	В конце занятия	p	До начала занятия	В конце занятия	p
Частота сердечных сокращений, уд./мин															
а)	69,8±1,7	68,5±1,2	>0,05	67,9±2,6	65,5±1,6	>0,05	71,6±1,7	74,5±1,5	>0,05	72,2±1,2	75,6±1,2	<0,05*	70,4±0,2	71,0±0,6	>0,05
б)	74,5±1,6	72,6±1,7	>0,05	71,1±3,3	72,4±2,3	>0,05	75,6±2,7	77,4±3,0	>0,05	68,7±1,5	72,7±2,0	>0,05	72,5±0,4	73,8±0,3	<0,05*
p	<0,05*	<0,05*		>0,05	<0,05*		>0,05	>0,05		>0,05	>0,05		<0,01*	<0,01*	
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст.															
а)	101,8±2,5	109,1±2,0	<0,05*	102,7±2,3	103,6±2,3	>0,05	101,8±2,0	104,6±2,0	>0,05	103,6±1,9	106,4±1,6	>0,05	102,5±0,1	105,9±0,3	<0,001*
б)	106,4±2,2	97,2±1,9	<0,05*	103,6±3,2	104,5±3,2	>0,05	109,2±2,4	108,3±3,1	>0,05	106,4±3,2	115,5±2,5	<0,05*	106,4±0,3	106,4±0,9	0
p	>0,05	<0,01*		>0,05	>0,05		<0,05*	>0,05		>0,05	<0,05*		<0,001*	>0,05	
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.															
а)	65,4±1,5	66,4±1,6	>0,05	65,5±2,0	64,5±1,5	>0,05	63,6±1,6	65,5±1,5	>0,05	69,1±1,4	70,4±1,4	>0,05	65,9±0,3	66,7±0,3	>0,05
б)	66,4±1,9	60,9±0,9	<0,05*	61,8±2,8	66,8±1,9	>0,05	71,4±2,9	69,2±2,4	>0,05	63,6±2,0	69,6±2,9	>0,05	65,8±0,5	66,6±0,5	>0,05
p	>0,05	<0,05*		>0,05	>0,05		<0,05*	>0,05		<0,05*	>0,05		p>0,05	p>0,05	
Пульсовое давление, мм рт. ст.															
а)	36,4±1,4	42,7±1,3	<0,05*	37,3±1,34	39,1±1,6	>0,05	38,2±2,2	39,1±2,7	>0,05	34,5±1,4	35,9±1,4	>0,05	36,6±0,2	39,2±0,32	<0,001*
б)	40,0±1,8	36,4±1,5	>0,05	41,8±1,73	37,7±2,4	>0,05	37,8±2,2	39,1±2,0	>0,05	42,7±2,3	45,9±3,5	>0,05	40,6±0,27	39,8±0,49	>0,05
p	>0,05	<0,05*		<0,05*	>0,05		>0,05	0>0,05		<0,05*	<0,05*		<0,001*	>0,05	
Вегетативный индекс Кердо, усл. ед.															
а)	6,3±1,6	2,9±2,2	>0,05	3,7±1,6	1,4±1,9	>0,05	11,2±2,6	12,3±2	>0,05	4,3±2,4	6,9±1,8	>0,05	6,4±0,4	5,9±0,6	>0,05
б)	10,9±1,9	16,1±2,4	>0,05	13,1±2,8	7,8±2,8	>0,05	5,6±2,2	10,6±3	>0,05	7,4±2,6	4,3±2,3	>0,05	9,3±0,39	9,7±0,58	>0,05
p	>0,05	<0,05*		<0,05*	<0,05*		>0,05	>0,05		>0,05	>0,05		<0,01*	<0,01*	
Коэффициент экономичности кровообращения															
а)	2538±80	2926±94	<0,05*	2530±94	2556±92	>0,05	2734±80	2919±756	>0,05	2491±80	2719±82	<0,05*	2573±13	2780±20	<0,001*
б)	2984±99	2636±86	<0,05*	2971±82	2729±104	>0,05	2824±101	3026±114	>0,05	2939±104	3342±109	<0,05*	2929,5±8	2933±37	>0,05
p	<0,05*	<0,05*		<0,05*	>0,05		>0,05	>0,05		<0,05*	<0,05*		<0,001*	<0,05*	

Примечание: а) – в начале семестра; б) – в конце семестра; * - статистически достоверное различие

Таблица 5

Показатели функционального состояния ЦНС у студентов в динамике учебного дня, недели и семестра (M±m)

Период семестра	Время исследования										Средненедельное значение			
	Понедельник		Вторник		Среда		Пятница		p		До начала занятия	До начала занятия	p	
	До начала занятия	В конце занятия	До начала занятия	В конце занятия	До начала занятия	В конце занятия	До начала занятия	В конце занятия	До начала занятия	В конце занятия				
Количество колец таблицы Ландольта, просмотренных студентами за 120 с														
а)	393,1±116	363,9±102	448,4±125	410,7±118	<0,05*	425,3±110	393,0±112	<0,05*	409,9±12	381,0±115	>0,05	419,2±27	387,2±23	<0,001*
б)	367,2±128	353,9±113	410,1±128	401,0±123	>0,05	396,4±133	345,2±128	<0,05*	381,2±11	347,7±105	<0,05*	388,7±21	362,0±30	<0,001*
p	>0,05	>0,05	<0,05*	>0,05		>0,05	<0,05*		>0,05	<0,05*		<0,001*	<0,001*	
Количество ошибок, допущенных студентами ККБМК при работе с таблицей Ландольта, ед.														
а)	6,2±0,9	7,2±0,6	6,0±0,6	6,3±0,4	>0,05	6,1±0,6	6,5±0,6	>0,05	6,3±0,9	7,5±0,9	>0,05	6,2±0,02	6,9±0,07	<0,001*
б)	6,7±0,7	7,4±0,9	6,1±0,5	7,0±0,7	>0,05	6,6±0,9	7,9±0,6	>0,05	6,8±0,6	8,7±0,8	>0,05	6,6±0,04	7,8±0,09	<0,001*
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05		>0,05	>0,1		<0,001*	<0,001*	
Объем переработанной студентами зрительной информации (Q) при работе с таблицей Ландольта, бит														
а)	233,3±8,3	216,0±9,4	266,2±7,4	243,8±8,8	>0,05	252,4±6,5	233,3±9,5	>0,05	243,3±10	226,2±9,1	>0,05	248,8±1,6	229,8±1,4	<0,001*
б)	218,0±11	210,1±11	243,4±11	238,0±9,9	>0,05	235,3±10	204,9±7,1	<0,05*	226,3±7	206,4±6,1	<0,05*	230,8±1,3	214,9±1,8	<0,001*
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	<0,05*		>0,05	>0,05		<0,001*	<0,001*	
Скорость переработки студентами ККБМК зрительной информации (V), бит/с														
а)	1,80±0,07	1,63±0,08	2,08±0,07	1,88±0,08	>0,05	1,96±0,05	1,79±0,07	>0,05	1,88±0,09	1,70±0,08	>0,05	1,93±0,01	1,75±0,01	<0,001*
б)	1,66±0,09	1,58±0,08	1,89±0,08	1,82±0,07	>0,05	1,81±0,07	1,52±0,07	>0,05*	1,73±0,06	1,52±0,05	<0,05*	1,77±0,01	1,61±0,02	<0,001*
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	<0,05*		>0,05	>0,05		<0,001*	<0,001*	
Пропускная способность зрительного анализатора (ПЗСА), бит/с														
а)	3,12±0,02	3,1±0,015	3,12±0,03	3,12±0,02	>0,05	3,12±0,02	3,11±0,02	>0,05	3,12±0,02	3,09±0,01	>0,05	3,12±0,004	3,10±0,002	<0,01*
б)	3,11±0,01	3,09±0,02	3,12±0,02	3,10±0,02	>0,05	3,11±0,04	3,08±0,02	>0,05	3,11±0,02	3,06±0,01	>0,05	3,11±0,008	3,08±0,002	<0,01*
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05		>0,05	<0,05*		<0,001*	<0,001*	
Переклечение внимания (ПВ) у студентов по тесту Платонова-Шульте, с														
а)	121,2±26	124,7±27	122,7±29	124,4±23	>0,05	120,5±30	123,2±27	>0,05	112,5±1,9	117,6±1,6	<0,05*	119,2±0,5	122,5±0,4	<0,01*
б)	112,5±34	136,6±45	129,1±3,9	144,4±3,5	<0,05*	125,4±3,1	144,7±4,7	<0,05*	107,6±3,3	130,1±4,7	<0,05*	118,6±1,2	139,0±0,8	<0,01*
p	<0,05*	<0,05*	>0,05	<0,05*		>0,05	<0,05*		>0,05	<0,05*		>0,05	<0,001*	

Примечание: а) – в начале семестра; б) – в конце семестра; * – статистически достоверное различие.

под влиянием учебной нагрузки и показало необходимость коррекции организации учебно-методического процесса.

3.3. Изучение иммунного статуса студенток 1 курса МК выявило изменения в клеточном звене иммунитета, которые позволяют заключить, что у обследуемых практически здоровых учащихся к концу первого семестра обучения развивается ослабление как Т-, так и В-звена иммунитета с выраженной напряженностью в системе противовирусной защиты организма, о чем свидетельствует достоверное возрастание в периферической крови цитотоксических Т-лимфоцитов [CD8(+)] и NK-клеток [CD16(+)]. Отмеченные изменения сохраняются и при исследовании состояния показателей после отдыха на каникулах, хотя и с меньшей выраженностью (табл. 6).

Таблица 6

Показатели клеточного иммунитета у студенток медицинского колледжа (M±m)

Показатели	Время проведения исследований		
	Начало 1-го семестра	Начало 2-го семестра	Начало 3-го семестра
	сентябрь 2006 г.	январь 2007 г.	сентябрь 2007 г.
Лейкоциты, абс., 10 ⁹ /л	6,60±0,36	9,57±0,36*	6,78±0,29•
Лимфоциты %	29,09±1,49	28,76±1,49	29,17±1,37
Лимфоциты, абс., 10 ⁹ /л	1,94±0,13	2,21±0,13	1,98±0,11
CD3(+) %	70,40±1,23	58,14±1,2*	61,49±2,0*
CD3(+) абс., 10 ⁹ /л	1,27±0,29	1,23±0,33	1,21±0,19
CD4(+) %	42,20±1,46	30,97±1,46*	31,02±1,24*
CD4(+) абс., 10 ⁹ /л	0,78±0,18	0,28±0,17*	0,52±0,15
CD8(+) %	26,9±0,85	30,21±0,85*	28,55±0,45
CD8(+) абс., 10 ⁹ /л	0,54±0,14	0,70±0,14	0,56±0,11
ИРИУсл. ед.	1,57±0,12	1,03±0,07*	1,09±0,05*
CD19(+) %	18,0±0,87	11,46±0,87*	14,23±0,65*
CD19(+) абс., 10 ⁹ /л	0,35±0,07	0,25±0,07	0,28±0,05
CD16(+) %	13,75±1,3	18,36±1,23*	16,44±0,98
CD16(+) абс., 10 ⁹ /л	0,27±0,11	0,49±0,11	0,34±0,09

Примечание: * - достоверные отличия от начала 1-го семестра (09.2006);

• - достоверные отличия от начала 2-го семестра (01.2007).

Кроме того показано, что у практически здоровых студенток медицинского колледжа к концу первого семестра ухудшается функциональная активность НГ. Выраженным дефектом, обнаруживаемым в динамике наблюдений, является снижение числа активно фагоцитирующих клеток и их функциональной активности (табл. 7).

Отмеченные изменения могут быть связаны с нарушением процессов адаптации студенток в начальном периоде обучения профессии, непривычными по объему и трудности учебными нагрузками, неадекватными функциональным возможностям растущего и развивающегося организма.

Таблица 7

Показатели функциональной активности нейтрофилов периферической крови
у студенток медицинского колледжа в динамике наблюдений

Показатели	Время проведения исследований		
	Начало 1-го семестра	Начало 2-го семестра	Начало 3-го семестра
	сентябрь 2006 г.	январь 2007 г.	сентябрь 2007 г.
Лейкоциты, $10^9/л$	6,60±0,36	9,57±0,36*	6,78±0,29
НГ, %	62,04±1,67	60,05±1,38	61,16±1,12
НГ, абс., $10^9/л$	4,07±0,25	5,72±0,25*	4,14±0,22
% ФАН	52,96±1,49	44,63±1,28*	43,75±1,31*
ФЧ усл. ед.	5,06±0,14	4,72±0,17	3,27±0,11*
ФИ усл. ед.	2,38±0,13	2,28±0,11	2,10±0,10
% П	61,11±1,10	56,77±1,12*	59,76±1,28
% ФПК (спонтанный)	13,22±0,87	15,95±0,81*	13,66±0,83
% ФПК (стимулированный)	21,04±1,64	16,73±1,04*	17,00±1,09*
КМ, усл. ед.	1,59±0,11	1,05±0,08*	1,24±0,12*

Примечание: * - достоверные отличия от фоновых данных (09.2006).

4. Гигиеническая оценка физического развития студенток 15-17 и 18-20-летнего возраста показала, что в среднем физическое развитие было нормальным в 80% случаев (табл. 8).

Таблица 8

Оценка физического развития обследованных студенток (%%)

Физическое развитие студенток	В целом	Возраст 15-17 лет		Возраст 18-20 лет	
		Колледжи		Колледжи	
		ККБМК	РК	ККБМК	РК
Нормальное	79,8±2,03	81,4±1,97	80,9±1,99	77,92±2,10	75,86±2,16
Ухудшенное с дефицитом массы тела 1 степени	11,76±1,63	12,0±1,64	12,36±1,66	11,69±1,62	10,34±1,55
Ухудшенное с избытком массы тела 1 степени	3,58±0,94	2,4±0,77*	2,25±0,75*	5,19±1,12*	6,9±1,28*
Плохое с дефицитом массы тела 2 степени	1,53±0,62	1,2±0,55	2,25±0,75	1,3±0,57	1,72±0,65
Плохое с избытком массы тела 2 степени	2,05±0,71	1,8±0,67	1,12±0,53*	2,6±0,80	3,45±0,92*
Общая задержка физического развития (низкий рост)	1,28±0,57	1,2±0,55	1,12±0,53	1,3±0,57	1,72±0,65

Примечание: * и ° - статистически достоверное различие ($p < 0,05$) в строках.

Снижение показателей физического развития связано, в основном с дефицитом массы тела. Избыток массы тела проявляется в 2,5-3 раза реже, с выраженной тенденцией к увеличению с возрастом учащихся, которая достаточно близко описывается уравнением линейной регрессии. Для студенток ККБМК оно имеет вид: $Y = 0,515 \cdot X - 5,13$ (коэффициент корреляции – 0,94; $R^2 = 88,8$; стандартная ошибка = 0,31), а для студенток РК: $Y = 0,92 \cdot X - 11,6$ (коэффициент корреляции – 0,96; $R^2 = 92,2$; стандартная ошибка = 0,3), где Y- процент студенток с избытком максы тела 1 степени, а X - возраст (от 15 до 20 лет).

Анализ результатов медицинских осмотров показал, что в целом состояние здоровья у 18-20-летних студенток хуже, чем у 15-17-летних, как по показателям физического развития (табл. 8), так и по показателям патологической пораженности (ПП) (табл. 9, 9а).

В ККБМК практически здоровых студенток меньше, чем в РК на 10,2%, на 9,7% больше лиц с патологической пораженностью, и при одинаковой частоте морфофункциональных отклонений на 13,2% больше лиц, имеющих различные болезни. Кроме этого у них на 12,4% ($p < 0,05$) больше диагнозов на 100 осмотренных. Аналогичная тенденция выявлена и при анализе показателей ПП в разных возрастно-территориальных группах.

Таблица 9.

Интенсивные показатели патологической пораженности студенток медицинских колледжей Краснодарского края ($M \pm m$ на 100 осмотренных)

Группы студенток n = 1011 чел.	Контингенты студенток				
	Здоровые 513 чел.	Патологическая пораженность 498 чел.	Больные 390 чел.	МФО 108 чел.	Количество диагнозов - 731
Всего 15-20 лет	50,74±1,57	49,26±1,57	38,58±1,5	10,68±0,97	72,30±1,40
ККБМК 15-20 лет	48,90±1,98	51,10±1,98	40,57±1,95	10,53±1,22	75,79±1,70*
РК15-20 лет	•53,87±2,57	•46,13±2,49	35,20±2,47	10,93±1,61	66,40±2,44*
Всего 15-17 лет	•53,6±1,94*	•46,38±1,94	*35,84±1,86	10,54±1,19	70,63±1,77
Всего 18-20 лет	•45,24±2,7*	•54,76±2,67	*43,8±2,66	10,95±1,68	75,5±2,31
ККБМК 15-17 лет	51,73±2,40	48,27±2,40*	37,64±2,33*	10,62±1,48	*75,29±2,07
РК15-17 лет	•57,14±3,25	•42,86±3,25	32,47±3,08	10,39±2,01	*61,9±3,2*
ККБМК 18-20 лет	•42,86±3,47	•57,14±3,47*	46,8±3,50*	10,34±2,14	76,85±2,96
РК18-20 лет	48,61±4,16	51,39±4,16	39,58±4,07	11,81±2,68	73,6±3,67*

Примечание: - МФО – морфофункциональные отклонения;

* - статистически достоверное различие показателей в столбцах;

• - статистически достоверное различие показателей в строках.

Таблица 9а.

Математические модели прогноза уровня патологической пораженности (ПП) у студенток МК в зависимости от их возраста

Контингенты студенток МК	Модели прогноза	КК	R^2	Standard Error
Все студентки от 15 до 20 лет	$Y = 6,9 + 2,497 \cdot X$	0,937	87,8%	1,74441
Студентки ККБМК 15-20 лет	$Y = 2,35 + 2,89 \cdot X$	0,942	88,7%	1,93233
Студентки РК 15-20 лет	$Y = 4,433 + 2,446 \cdot X$	0,949	90,1%	1,51966

Примечание: Y – уровень ПП (количество случаев на 100 осмотренных); X - возраст, лет (от 15 до 20); КК – коэффициент корреляции

Таблица 10

Интенсивные стандартизованные показатели патологической пораженности студентов медицинских колледжей по классам болезней

Группы студентов, чел.	Классы болезней																	
	III	IV	VI	VII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XVII	XIX						
Всего 15-20 лет, 1011 чел.	1,05 ±0,32	2,18 ±0,46	8,97 ±0,9	6,53 ±0,78	4,95 ±0,68	22,86 ±1,3	8,82 ±0,89	1,75 ±0,41	11,51 ±1,0	6,67 ±0,78	0,87 ±0,29	1,36 ±0,36						
ККБМК 15-20 лет, 636 чел.	0,68 ±0,33	2,36 ±0,6	9,54 ±1,16	6,69 ±0,99	4,73 ±0,84	21,91 ±1,6	7,96 ±1,07	1,61 ±0,5	12,44 ±1,31	7,40 ±1,04	0,96 ±0,39	1,38 ±0,46						
РК 15-20 лет, 375 чел.	1,51 ±0,63	1,71 ±0,67	7,53 ±1,36	6,21 ±1,25	5,21 ±1,15	24,53 ±2,2	10,04 ±1,55	1,98 ±0,72	9,26 ±1,5	4,79 ±1,10	0,45 ±0,34	1,3 ±0,59						
Всего 15-17 лет, 664 чел.	0,63 ±0,31	2,23 ±0,57	5,47 ±0,9*	5,54 ±0,89	6,63 ±0,96*	14,33 ±1,4*	7,56 ±1,02	1,44 ±0,46	8,98 ±1,11*	5,91 ±0,92	0,66 ±0,31	1,17 ±0,41						
Всего 18-20 лет, 347 чел.	1,90 ±0,73	2,07 ±0,76	13,58 ±1,8*	8,24 ±1,48	2,43 ±0,83*	39,45 ±2,6*	10,99 ±1,68	2,38 ±0,82	15,96 ±1,97*	7,93 ±1,45	1,23 ±0,59	1,73 ±0,7						
ККБМК 15-17 лет, 433 чел.	0,64 ±0,38	2,49 ±0,75	*6,93 ±1,2	5,97 ±1,14	6,17 ±1,15	*14,73 ±1,7	7,23 ±1,24	1,47 ±0,58	*9,83 ±1,43	6,28 ±1,16	0,73 ±0,41	1,19 ±0,52						
РК 15-17 лет, 231 чел.	0,61 ±0,51	1,27 ±0,74	4,22 ±1,32*	4,47 ±1,36	7,36 ±1,72	13,51 ±2,2*	8,1 ±1,79	1,38 ±0,77	6,61 ±1,63	5,04 ±1,44	0,23 ±0,23	1,12 ±0,69						
ККБМК 18-20 лет, 203 чел.	0,86 ±0,65	2,01 ±0,98	*14,75 ±2,5	8,22 ±1,93	1,55 ±0,87	*38,36 ±3,4	9,49 ±2,06	1,97 ±0,97	*17,57 ±2,67	9,14 ±2,02	1,42 ±0,83	1,77 ±0,92						
РК 18-20 лет, 144 чел.	2,42 ±1,28	2,16 ±1,21	11,44 ±2,6*	8,28 ±2,3	3,06 ±1,43	40,89 ±4,1*	12,59 ±2,76	2,78 ±1,37	12,85 ±2,79	4,29 ±1,69	0,67 ±0,67	1,66 ±1,06						

Отклонения в состоянии здоровья студенток, выявленные при медосмотрах, анализировали по классам болезней, при этом рассчитывали стандартизованные интенсивные показатели (табл. 10.). За стандарт принимали возрастной уровень общей заболеваемости подростков 15–17 лет и взрослого населения (18 лет и старше) Краснодарского края.

Работа показала наиболее высокую распространенность у студенток МК болезней X, XIII, VI, XI, XIV и VII классов болезней. Кроме этого, показана более высокая частота большинства классов болезней у студенток старших территориально-возрастных групп. Важно отметить, что выше среднекраевых показателей у студенток МК была частота болезней III, X (у 18-20-летних) классов и, что настораживает, болезней нервной системы (VI класс).

В структуре ПП у обследованного контингента студенток наибольший интерес из 12 классов представляют шесть классов болезней, доля которых в сумме в разных территориальных и возрастных группах составляла от $79,7 \pm 2,8\%$ до $85,9 \pm 1,7\%$. Это болезни органов дыхания, костно-мышечной системы и соединительной ткани, органов пищеварения, нервной системы, глаза и его придаточного аппарата и мочеполовой системы. Вместе с тем, у студенток разных территориально-возрастных групп она имела определенные особенности: среди студенток ККБМК лидирующие места в структуре занимали болезни X, XI и VI классов, а среди их коллег из РК – болезни X, XI и XIII классов, при этом доля болезней X и XI классов была выше у студенток РК, а болезней VI, VII, XIV и XIII классов – у студенток ККБМК.

В структуре отдельных нозологических форм заболеваний также были свои особенности. Так, у студенток ККБМК в обеих возрастных группах первые три места занимали ВСД, миопия и хронический тонзиллит.

У студенток из РК первые три места в младшей возрастной группе занимали те же болезни, но в другой последовательности: хронический тонзиллит, ВСД и миопия. У 18–20-летних студенток РК на первом месте в структуре находились ВСД, на втором – хронический гастрит и гастродуоденит, а третье место делили хронический тонзиллит и миопия.

В связи с тем, что обследованные МК расположены на территориях с разным уровнем загрязнения окружающей среды (ККБМК в г. Краснодаре, а РК – в Лабинском и Кропоткинском районах края), представлялось целесообразным оценить относительный риск (RR) и величину этиологической фракции (EF) в формировании у студенток частоты ПП в целом и по классам болезней.

По данным «Медико-экологического атласа Краснодарского края» (2002), интегральный индекс экологического загрязнения территории (ИИЭЗ) в Краснодаре был равен 3,0, а Лабинском и Кропоткинском районах края, где экологическая ситуация лучше, почти в 2 раза меньше – 1,67. По расчетам, степень влияния экологической ситуации территории проживания на формирование уровня ПП в целом была «средней» (RR=1,8; EF=44,4%).

Оценка степени экологического риска для разных классов болезней показала его значимость: у 15–17 летних студенток – для болезней IV класса (RR=1,96; EF=49,0%; градация – «средняя»), VI класса (RR=1,64; EF=39,1%; градация – «средняя») и XVII класса

(RR=3,17; EF=68,5%; градация – «очень высокая»), а у 18–20-летних студенток для болезни XIV класса (RR=2,13; EF=53,1%; градация – «средняя») и XVII класса (RR=2,12; EF=52,8%; градация – «средняя»).

Таким образом, работа показала особенности состояния здоровья студенток разных территориально-возрастных групп и необходимость их учитывать при проведении медико-профилактических мероприятий.

5. Изучение репродуктивного здоровья у студенток медицинских колледжей позволило выявить наличие неблагоприятных тенденций.

Установлено, что формирование регулярного менструального цикла в целом у студенток ККБМК было более затяжным, нежели в районных колледжах. Так, у студенток ККБМК 15-17-летнего возраста регулярные месячные сразу установились только в 26,8% против 41,8% у студенток РК, до полугода месячные установились у 69,1% студенток ККБМК против 74,7% у студенток РК, при этом доля студенток с неустановленным менструальным циклом у всех студенток была существенной.

Значительная доля учащихся страдает нарушениями менструального цикла. В младших возрастных группах независимо от места жительства отмечена значительная доля как укороченных, так и затяжных циклов месячных. Отмечен высокий уровень альгодисменории: 73,1 % студенток ККБМК и 83,5% студенток РК, чаще (на 24%; $p < 0,05$) в старшей возрастной группе у студенток РК. Около 40% респондентов отметили наличие овуляторного синдрома, чаще среди студенток районных колледжей, в особенности в группе 15-17-летних студенток. Около 30% респондентов независимо от места жительства указали на обильный характер кровопотери во время менструаций.

Анкетирование показало, что сексуальный опыт имеют в целом более 63% студенток. В группе 15-17-летних учащихся ККБМК таких респондентов значительно больше, чем среди их сверстниц из РК (67,7% против 30,4%).

Заболевания женских половых органов (ЖПО) независимо от возраста чаще отмечали респонденты из РК, в структуре которых доминируют неспецифические воспалительные заболевания, наиболее часто они характерны для учащихся младших возрастных групп.

Настораживает также достаточно высокий уровень абортов. На каждую студентку, которые в своем анамнезе имели беременности, приходится в среднем 0,73 аборта (0,75 и 0,72 аборта на 1 студентку ККБМК и районных колледжей, соответственно). Респонденты отмечали по 1-2 и даже (в группах 18-20-летних студенток) по 3 аборта.

Таким образом, при прочих равных условиях более тревожные признаки ухудшения репродуктивного потенциала в целом отмечены у студенток младших возрастных групп, а по месту жительства – у студенток районных колледжей.

ВЫВОДЫ

1. Условия пребывания и обучения студенток в медицинских колледжах Краснодарского края относятся ко II-й группе по санитарно-эпидемиологическому благополучию и в целом соответствуют требованиям СанПин 2.4.2.1178-02 «Гигиениче-

ские требования к условиям обучения в образовательных учреждениях». Выявленные недостатки СЭБ (недостаточные процент озеленения территорий РК, площади на 1 учащегося в ряде учебных помещений колледжей, искусственная освещенность в спортивных залах, отсутствие комнат для гигиены девушек и др.) доложены администрации колледжей для принятия соответствующих мер.

2. Изучение организации учебного процесса позволило выявить её недостатки, в частности, неадекватную с физиологических позиций учебную нагрузку в течение учебного дня, недели и семестра, что является фактором риска истощения адаптационных резервов ЦНС учащихся. Разработаны шкалы трудности учебных дисциплин для учащихся первого и второго курсов образовательных учреждений среднего медицинского образования и алгоритм их применения в практике составления учебного расписания.

3. Комплексная оценка функционального состояния сердечнососудистой и центральной нервной систем учащихся в динамике учебного дня, недели и семестра выявила признаки снижения адаптационных резервов под влиянием фактических учебных нагрузок. Выявленные негативные тенденции связаны в первую очередь с неудачным распределением учебной нагрузки без учета трудности учебных дисциплин и особенностей физиологии умственного труда. Показано снижение у практически здоровых студенток иммунобиологической резистентности, проявляющееся ослаблением Т- и В-звена иммунитета с выраженной напряженностью в системе противовирусной защиты организма, о чем свидетельствует достоверное увеличение в периферической крови цитотоксических Т-лимфоцитов [CD8(+)] и НК-клеток [CD16(+)] и снижение функциональной активности НГ.

4. Установлены возрастно-территориальные особенности показателей состояния здоровья студенток МК. Их физическое развитие характеризуется снижением с возрастом процента лиц с нормальным и ухудшенным физическим развитием с дефицитом массы тела 1 степени и статистически значимым увеличением процента студенток с ухудшенным физическим развитием за счет избытка массы тела 1 и 2 степени. Показатели уровня ПП студенток ККБМК на 10% выше, чем у студенток из РК (51,1 против 46,1 на 100 осмотренных), а у 18-20-летних студенток выше, чем у студенток 15-17-летнего возраста, как в краевом (на 18,2%), так и в районных колледжах (на 19,8%). Степень влияния экологической ситуации территории проживания на формирование уровня ПП «средняя» (RR=1,8; EF=44,4%). Уровень ПП студенток ККБМК выше, чем студенток из РК также по числу диагнозов на 100 осмотренных (75,8 и 66,4). В структуре ПП лидируют шесть классов болезней (X, XIII, XI, VI, VII, XIV), доля которых в разных группах в сумме составляла от 79,7±2,8% до 85,9±1,7% с некоторыми территориально-возрастными особенностями. У студенток ККБМК первые 3 места занимали болезни X, XIII и VI классов, в РК - X, XI и XIII классов. Среди отдельных нозологических форм болезней у всех студенток первые три места занимали ВСД, миопия и тонзиллит.

5. Изучение репродуктивного здоровья студенток МК выявило существенную долю (30,2%) учащихся с нарушениями менструальной функции, особенно в младших

возрастных группах и высокий уровень альгоменореи (78,3). Заболевания репродуктивных органов у студенток РК встречаются достоверно чаще, чем у их коллег из ККБМК. В их структуре доминируют воспалительные заболевания женских половых органов, наиболее часто у студенток младших возрастных групп. Выявлен рискованный характер репродуктивного поведения, проявляющийся ранним вступлением в половую жизнь, частой сменой половых партнеров, недостаточной осведомленностью в вопросах контрацепции, инфантильностью в оценке семейных ценностей и приоритетов, легковесным отношением к абортам. При прочих равных условиях более тревожные признаки, характеризующие репродуктивное здоровье, отмечены у студенток младших возрастных групп.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. К совершенствованию организации учебно-методического процесса в МК

1.1. Для оптимизации составления учебных расписаний в медицинских колледжах и училищах предлагается использовать следующий разработанный нами алгоритм:

- Принимать общую средненедельную учебную нагрузку за 100%.
- В соответствии с общепринятой недельной динамикой работоспособности распределить учебную нагрузку в процентах по дням недели при 6-дневной и 5-дневной учебной неделе (табл. 1 и 2).

Таблица 1.

Процентное распределение учебной нагрузки по дням недели ($УН_{пн-суб}$) для студентов 1-2 курсов на базе 9 классов школы с учетом физиологической динамики недельной работоспособности при 6-дневной рабочей неделе

День недели	УН, %	День недели	УН, %
Понедельник	$УН_{пн} = 16$	Четверг	$УН_{чт} = 17$
Вторник	$УН_{вт} = 19$	Пятница	$УН_{пят} = 16$
Среда	$УН_{ср} = 19$	Суббота	$УН_{суб} = 13$

Примечание: в приведенное в табл. 1 и 2 процентное распределение учебной нагрузки исходя из региональных, технических и иных особенностей может вводиться коррекция (напр., в понедельник – 16%; вторник 19%, в среду -18%; в четверг облегченный день - 16%; в пятницу -17%; в субботу 14% и др.).

Таблица 2.

Процентное распределение учебной нагрузки по дням недели ($УН_{пн-пят}$) для студентов 2 курса на базе 9 классов школы с учетом физиологической динамики недельной работоспособности при 5-дневной учебной неделе

День недели	УН, %	День недели	УН, %
Понедельник	$УН_{пн} = 18$	Четверг	$УН_{чт} = 21$
Вторник	$УН_{вт} = 22$	Пятница	$УН_{пят} = 17$
Среда	$УН_{ср} = 22$	Суббота	-

По такому же принципу предлагается и внутрисдневное распределение учебной нагрузки с учетом трудности учебных дисциплин (табл. 3) с определенными коррективами и допусками в каждом конкретном случае.

Таблица 3.

Принцип распределения внутрисдневной учебной нагрузки (ДУН) для студентов 1-2 курсов медицинских колледжей на базе 9 классов школы с учетом динамики умственной работоспособности при 6-дневной учебной неделе

Порядковый номер занятия	ДУН, %	Порядковый номер занятия	ДУН, %
Первое	19	Четвертое	20
Второе	22	Пятое	16
Третье	23		

Используя разработанные нами шкалы трудности изучаемых в образовательных учреждениях среднего медицинского образования учебных дисциплин:

- Рассчитать должную учебную нагрузку ($ДУН_{\text{пн-суб}}$) по дням недели в баллах, пользуясь, соответственно, табл. 1 или табл. 2 (возможные колебания за учебный день ДУН в баллах принять в пределах ± 1 балл, при этом колебания недельной нагрузки не будут превышать 7-8%).

- В нашем примере средненедельная нагрузка студентов 1 курса сестринского отделения на базе 9 классов общеобразовательной школы за 2 недели составила 166 баллов, что в данном случае принимается за 100%.

- Распределяем учебную нагрузку по дням недели в процентах в соответствии с недельной динамикой умственной работоспособности (табл. 1):

3. Рассчитываем должную учебную нагрузку ($ДУН_{\text{пн-суб}}$) по дням недели в баллах.

В нашем случае должная учебная нагрузка в баллах по дням недели будет:

- в понедельник ($ДУН_{\text{пн}}$) – $16(\%) \cdot 166:100 = 26,56$ баллов ($\approx 26-27$ баллов);

- во вторник ($ДУН_{\text{вт}}$) – $19(\%) \cdot 166:100 = 31,54$ балла ($\approx 31-32$ баллов);

- в среду ($ДУН_{\text{ср}}$) – $19(\%) \cdot 166:100 = 31,54$ баллов ($\approx 31-32$ балла);

- в четверг ($ДУН_{\text{чт}}$) – $17(\%) \cdot 166:100 = 28,22$ баллов ($\approx 28-29$ баллов);

- в пятницу ($ДУН_{\text{пят}}$) – $16(\%) \cdot 166:100 = 26,56$ балла ($\approx 26-27$ баллов);

- в субботу ($ДУН_{\text{суб}}$) – $13(\%) \cdot 166:100 = 21,58$ баллов ($\approx 21-22$ балла) -

всего за неделю 166 баллов.

Используя полученные данные можно грамотно составлять учебные расписания.

Кроме того, используя разработанные нами шкалы трудности учебных дисциплин и алгоритм составления расписания, можно также выполнять физиолого-гигиеническую оценку фактического расписания занятий.

2. К совершенствованию медицинского обслуживания студенток МК

2.1. Учредителю рекомендуется укомплектовать образовательные учебные заведения среднего медицинского образования соответствующими кадрами и оснащением в соответствии с СанПиН 2.4.2.1178-02 «Гигиенические требования к условиям обучения в образовательных учреждениях».

2.2. Лечебно-профилактическим учреждениям, обслуживающим образовательные учреждения среднего медицинского образования рекомендуется:

- обратить внимание на профилактику болезней приоритетных классов (X, XIII, XI, VI, VII, XIV), с учетом территориальных особенностей:

- в ККБМК ведущими являются болезни X, XIII и VI классов;
- в районных колледжах – болезни X, XI и XIII классов.

- усилить контроль за работой медицинских пунктов медицинских колледжей и училищ.

2.3. Краевой службе детской и подростковой гинекологии рекомендуется:

- организовать мониторинг репродуктивного здоровья студенток с момента поступления в образовательное учреждение для своевременного профилактирования заболеваний гениталий и при необходимости активного лечения в целях предупреждения хронизации патологии и сохранения репродуктивного здоровья;

- в Краснодарском крае активизировать просветительную работу по вопросам пола и контрацепции среди подростков, начиная с 5-6 классов общеобразовательной школы в неформальном контексте с использованием инновационных технологий.

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Аслоньянц А.М. Об адаптационном потенциале как одном из показателей состояния здоровья студенток медицинских колледжей / А.М.Аслоньянц, Л.В.Нефёдова, П.В.Нефёдов // **Вестник новых медицинских технологий.** – 2007. - Т. XIV. - № 4. - С. 84.
2. Аслоньянц А.М. Об оценке учебной нагрузки студентов младших курсов медицинского колледжа / А.М.Аслоньянц [и др.] // **Вестник новых медицинских технологий.** - 2008. - Т. XV. - № 3. - С. 143-145.
3. Аслоньянц А.М. Гигиеническая оценка условий обучения студентов в учреждениях среднего медицинского образования Краснодарского края / А.М.Аслоньянц // **Кубанский научный медицинский вестник.** - 2011. - № 2.- С. 9-13.
4. Аслоньянц А.М. Влияние гигиенических условий обучения на состояние иммунного статуса студентов медицинского колледжа / А.М.Аслоньянц [и др.] // Труды VIII Конгресса «Современные проблемы аллергологии, иммунологии и иммунофармакологии» (27-29 июня 2007 г., Москва). - М., 2007. - С. 330.
5. Аслоньянц А.М. О некоторых показателях репродуктивной функции учащихся средних специальных учебных заведений Кубанского региона / А.М.Аслоньянц [и др.] // **Успехи современного естествознания.** - 2008. - № 2. - С. 91-92.
6. Нефёдов П.В. Состояние здоровья студенток медицинских колледжей / П.В.Нефёдов, А.М.Аслоньянц, Е.П. Нефёдова // **Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.** - 2009. - № 6. - С. 27-28.

7. Аслоньянц А.М. Структура заболеваемости студенток медицинских колледжей / А.М.Аслоньянц, Л.В.Нефёдова, П.В.Нефёдов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2009. - № 6.- С. 26-27.
8. Аслоньянц А.М. О состоянии функций системы кровообращения у студенток медицинского колледжа / А.М.Аслоньянц // Успехи современного естествознания. - 2009. - № 7. - С. 39-40.
9. Фирсова В.Н., Аслоньянц А.М. К вопросу об оценке загрязнения окружающей среды / В.Н.Фирсова, А.М.Аслоньянц // Тез. докл. XXIV Всероссийской конференции обучающихся «Национальное достояние России».- М. – 2009. - С. 798-799.
10. Аслоньянц А.М. Функциональное состояние сердечнососудистой системы студенток медицинского колледжа в динамике учебного семестра / А.М.Аслоньянц // Сборник научных трудов «Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения». - Выпуск 13. - Материалы к тринадцатой Республиканской научно-практической конференции с международным участием, посвященной «Году академика И.П.Павлова в Рязани» под редакцией Заслуженного работника высшей школы РФ профессора В.А.Кирюшина. - Рязань, 2009. - С. 242-252.
11. Аслоньянц А.М. Состояние репродуктивного здоровья студенток медицинских колледжей Краснодарского края / А.М.Аслоньянц, Л.В.Нефёдова, П.В.Нефёдов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2010. - № 8. - С. 82-85.