

Научный центр «LJournal»

Рецензируемый научный журнал

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

№95, Март 2023
(Часть 5)



Самара, 2023

T33

Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования» №95, Март 2023 (Часть 5) - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2023 – 176 с.

doi: 10.18411/trnio-03-2023-p5

Тенденции развития науки и образования - это рецензируемый научный журнал, который в большей степени предназначен для научных работников, преподавателей, доцентов, аспирантов и студентов высших учебных заведений как инструмент получения актуальной научной информации.

Периодичность выхода журнала – ежемесячно. Такой подход позволяет публиковать самые актуальные научные статьи и осуществлять оперативное обнародование важной научно-технической информации.

Информация, представленная в сборниках, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты статей журнала передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» - <https://ljournal.org>

© Научный центр «LJournal»
© Университет дополнительного
профессионального образования

УДК 001.1
ББК 60

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Черноятов Александр Михайлович

Кандидат экономических наук, Профессор

Царегородцев Евгений Леонидович

Кандидат технических наук, доцент

Пивоваров Александр Анатольевич

Кандидат педагогических наук

Малышкина Елена Владимировна

Кандидат исторических наук

Ильященко Дмитрий Павлович

Кандидат технических наук

Дробот Павел Николаевич

Кандидат физико-математических наук, Доцент

Божко Леся Михайловна

Доктор экономических наук, Доцент

Бегидова Светлана Николаевна

Доктор педагогических наук, Профессор

Андреева Ольга Николаевна

Кандидат филологических наук, Доцент

Абасова Самира Гусейн кызы

Кандидат экономических наук, Доцент

Попова Наталья Владимировна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Ханбабаева Ольга Евгеньевна

Кандидат сельскохозяйственных наук, Доцент

Вражнов Алексей Сергеевич

Кандидат юридических наук

Ерыгина Анна Владимировна

Кандидат экономических наук, Доцент

Чебыкина Ольга Альбертовна

Кандидат психологических наук

Левченко Виктория Викторовна

Кандидат педагогических наук

Петраш Елена Вадимовна

Кандидат культурологии

Романенко Елена Александровна

Кандидат юридических наук, Доцент

Мирошин Дмитрий Григорьевич

Кандидат педагогических наук, Доцент

Ефременко Евгений Сергеевич

Кандидат медицинских наук, Доцент

Шалагинова Ксения Сергеевна

Кандидат психологических наук, Доцент

Катермина Вероника Викторовна

Доктор филологических наук, Профессор

Полицинский Евгений Валериевич

Кандидат педагогических наук, Доцент

Жичкин Кирилл Александрович

Кандидат экономических наук, Доцент

Пузыня Татьяна Алексеевна

Кандидат экономических наук, Доцент

Ларионов Максим Викторович

Доктор биологических наук, Доцент

Афанасьева Татьяна Гавриловна

Доктор фармацевтических наук, Доцент

Байрамова Айгюн Сеймур кызы

Доктор философии по техническим наукам

Лыгин Сергей Александрович

Кандидат химических наук, Доцент

Заломнова Светлана Петровна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Биймурсаева Бурулбубу Молдосалиевна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Радкевич Михаил Михайлович

Доктор технических наук, Профессор

Гуткевич Елена Владимировна

Доктор медицинских наук

Матвеев Роман Сталинарьевич

Доктор медицинских наук, Доцент

Никонович Сергей Леонидович

Доктор юридических наук, Доцент

Шамутдинов Айдар Харисович

Кандидат технических наук, Профессор

Найденов Николай Дмитриевич

Доктор экономических наук, Профессор

Романова Ирина Валентиновна

Кандидат экономических наук, Доцент

Хачатурова Карине Робертовна

Кандидат педагогических наук

Кадим Мундер Мулла

Кандидат филологических наук, Доцент

Григорьев Михаил Федосеевич

Кандидат сельскохозяйственных наук

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ XVI. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	8
Базина И.Б., Козырев О.А., Захарова А.И., Скворцова А.А., Костина С.А., Поляков Е.А. Риск развития сердечно-сосудистой патологии у больных вибрационной болезнью	8
Белова Д.К., Плигина Е.В., Семелева Е.В. Статистика смертности от болезней системы кровообращения в Республике Мордовия	12
Верешков Н.А., Ефременко Е.С. Оценка каталитической активности аланиновой аминотрансферазы в крови при экспериментальном моделировании алкогольной зависимости в условиях использования аналога серосодержащего антиоксиданта	14
Вечеркина Ж.В., Смолина А.А., Попова Т.А., Пшеничников И.А., Пшеничникова Д.И. Повышение качества стоматологической помощи с применением увеличительных приборов в работе	18
Вечеркина Ж.В., Чиркова Н.В., Примачева Н.В., Смолина А.А., Овсянникова Е.В. Окончательная обработка базиса съемного зубного протеза как важный аспект профилактики заболеваний слизистой оболочки воспалительного и дисбиотического характера	21
Ерашова Г.Е. Лечение больных с непрерывно-рецидивирующим течением болезни Меньера	23
Исаева А.В., Плигина Е.В., Семелева Е.В. Анализ демографической ситуации в Республике Мордовия	26
Корякина Н.И., Тимофеев Л.Ф. Медико-социальный анализ влияния учебного процесса на состояние здоровья студентов медицинского института	29
Плигина Е.В., Семелева Е.В., Ал Н.Д. Офтальмологические аспекты коронавирусной инфекции	32
Полозова А.И., Плигина Е.В., Семелева Е.В. Анализ динамики распространения ВИЧ- инфекции в РФ за 2019-2021гг.	35
Полушкина Н.А., Бобешко М.Н., Сыч А.В., Мазалова А.Ю., Астахов А.В. Структурные изменения зубочелюстной системы при сахарном диабете 2 типа	38
Полушкина Н.А., Чиркова Н.В., Бобешко М.Н., Сыч А.В., Мазалова А.Ю. Анализ качества применения модифицированного стоматологического гипса в ортопедической стоматологии	42
Резчикова А.В., Карпова В., Орлина М.А. Влияние герпесвирусов на организм человека	45
Рысбекова Г.С., Абдимомунова Б.Т., Жолдошев С.Т., Турсунбекова Д.Т. Сахарный диабет 2 типа у больных covid-19 в Ошской области	49
Усубалиев М.Б., Койбагарова А.А., Ахмедов М.Т., Шакирова А.Т., Назирова Р.Б. Псориаз в практике семейного врача	57
Фазлова И.Х., Тарасова Е.А., Уланова А.А., Радайкина Е.В., Радайкина О.Г., Гуранова Н.Н. Нарушения углеводного обмена у больных с новой коронавирусной инфекцией	63
Шевченко А.А., Каргаполова Е.Ю., Ефременко Е.С. Характеристика основных исторических этапов становления процедуры клонирования	67

РАЗДЕЛ XVII. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	71
Богданов Р.Е., Козаева М.И. Оценка адаптационной способности различных форм и сортов абрикоса на основе изучения биологии эндофитной микробиоты	71
Елькина Н.А. Мелиссопалинологический анализ при оценке качества мёда.....	73
Корнилова А.И., Спиридонова М.Е., Иванова И.А., Осинская А.А., Гурьева А.Б. Исторические аспекты феномена искусственной деформации черепа (по литературным данным)	76
Лихненко С.В., Марышева Д.А. Биология развития картофельной моли в условиях предгорной зоны Центрального Кавказа (обзор).....	79
РАЗДЕЛ XVIII. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ	82
Дердюк А.С., Дурнова Н.А., Березуцкий М.А. Фармакологический анализ лекарственного сбора № 20-а (при заболеваниях желудочно-кишечного тракта) производства фирмы «травы Кавказа»	82
Ермолаева В.А., Дурнова Н.А., Березуцкий М.А. Фармакогностический анализ лекарственного сбора № 71 (антиникотиновый) производства фирмы «Травы Кавказа»	85
РАЗДЕЛ XIX. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	88
Соловьева Е.А., Гладышева О.В. Исследование свойств губной помады и её влияния на здоровье женщины.....	88
РАЗДЕЛ XX. ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ	91
Епимахов В.Г. Нормирование кадмия, свинца, ртути и мышьяка в рационах жвачных животных	91
РАЗДЕЛ XXI. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	95
Азнабаев О.Ф., Алгушаев Ф.Н. Современные методы преподавания физической культуры в вузах	95
Асеева Е.Н., Шеронов В.В. Роль растягивания мышц в физической культуре.....	98
Гараев А.А. Актуальность зимних видов спорта среди молодежи.....	100
Гарифуллин Р.Р., Буранбаев Р.А. Методика преподавания физической культуры в школе	104
Герасименко Е.М. Роль физкультуры в жизни молодежи	106
Корнилова С.А. Признаки усталости и утомления, их причины и профилактика	109
Махмутов И.С., Петров А.Н. Внедрение адаптивной физической культуры в образовательный процесс.....	112
Проскурина Е.Ф., Караба Д.Ю. Причины и профилактика травматизма во время занятий спортом	115
Проскурина Е.Ф., Караваева А.А. Двигательная активность как важнейший фактор укрепления здоровья.....	118
Сиротенко С.Н., Лесникова Г.Н. К вопросу социальной адаптации студентов средствами физической культуры	121

Шеронов В.В., Цой Е.А. Историко-культурологические предпосылки возникновения физической культуры	124
РАЗДЕЛ XXII. СТРОИТЕЛЬСТВО	127
Белобородов Е.В., Созонов П.С. Анализ способов моделирования железобетонных монолитных перекрытий на примере кессонных	127
Власов Е.Е. Анализ видов кирпича и возможности их применения при строительстве многоэтажных домов с несущими кирпичными конструкциями	131
Горбачёв А.Ю., Ласкарев А.И., Гулякин Д.В. Перспективы развития систем «Умный дом» в жилых зданиях.....	134
Горбачёв А.Ю., Ласкарев А.И., Гулякин Д.В. Роль BIM технологий в обследовании зданий и сооружений.....	137
Елистратов В.Н., Погребной А.А. Архитектурные возможности и конструктивные особенности применения несъемной опалубки в строительстве здания	140
Икономов Д.П., Сайфидинов Б. Исследование некоторых проблем ревитализации промышленных территорий в городской среде (на примере г. Екатеринбурга).....	144
Колесник А.И. Оценка состояния пожарной безопасности здания средней общеобразовательной школы	149
Корнилова А.А., Елдесов А.Ж. Модернизация общеобразовательных школ (на примере г. Астаны)	151
Корнилова А.А., Кеженов А.К. Энергоэффективное проектирование зданий и сооружений в условиях городской среды	154
Матвеева Ю.К. Измерение факторов производственной среды и трудового процесса при проведении строительных работ	157
Сайфидинов Б., Божьяков Р.Ю. Исследование конструктивных особенностей фасадных систем жилых зданий на энергоэффективность	160
Шелехов И.Ю., Радин В.А., Андропова О.Ю. Оптимизация параметров микроклимата в помещении автосервиса	163
Шелехова А.И., Саказова А.В., Гребнева А.Н. Способы снижения тепловых потерь через светопрозрачные конструкции	165
РАЗДЕЛ XXIII. АРХИТЕКТУРА	168
Корнилова А.А. Модель устойчивого развития сельских поселений в региональных условиях Северного Казахстана	168
Оспанов Т.Ж. Роль агротуризма в развитии сельских населенных пунктов	170

РАЗДЕЛ XVI. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Базина И.Б., Козырев О.А., Захарова А.И., Скворцова А.А., Костина С.А., Поляков Е.А.
Риск развития сердечно-сосудистой патологии у больных вибрационной болезнью

*Смоленский государственный медицинский университет
(Россия, Смоленск)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-218

Аннотация

Сердечно-сосудистые заболевания являются ведущей причиной смерти населения во всем мире. Анализ состояния здоровья работающих свидетельствует о его значительном ухудшении в последние годы. Смертность населения трудоспособного возраста в Российской Федерации превышает аналогичный показатель по Евросоюзу в 4,5 раза. В настоящее время доказано, что влияние высокочастотной вибрации на организм работающих вызывает сосудосуживающий эффект, провоцируя развитие сердечно-сосудистой патологии.

Ключевые слова: вибрационная болезнь, сердечно-сосудистые заболевания, факторы риска.

Abstract

Cardiovascular diseases are the leading cause of death worldwide. In recent years the state of health in industrial workers has significantly deteriorated. The mortality rate of the working-age population in the Russian Federation exceeds that in the European Union by 4.5 times. High-frequency vibration has been proven to affect the health of industrial workers and result in a vasoconstrictive effect, that in its turn can lead to the development of cardiovascular disorders.

Keywords: vibration disease, cardiovascular disease, risk factors.

Введение

Вибрационная болезнь (ВБ) – хроническое профессиональное заболевание, характеризующееся поражением периферической сосудистой, нервной и скелетно-мышечной систем при длительном воздействии производственной вибрации выше предельно-допустимых уровней [7]. Достоверных эпидемиологических сведений о заболеваемости ВБ в Российской Федерации и мире не имеется в связи с отсутствием ведения Единого регистра профессиональных заболеваний в нашей стране и за рубежом. В структуре профессиональной патологии от воздействия физических факторов ВБ занимает второе место последние 10 лет [6]. Среди причин смертности трудоспособного населения лидируют заболевания сердечно-сосудистой системы [4]. Анализ состояния здоровья работающих свидетельствует о его значительном ухудшении в последние годы. Смертность населения трудоспособного возраста в Российской Федерации превышает аналогичный показатель по Евросоюзу в 4,5 раза. Влияние производственных факторов вносит определенный вклад в развитие сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [5, 12]. В результате воздействия вибрации на организм происходит увеличение экскреции адреналина, норадреналина; повышение выработки таких вазоконстрикторов, как катехоламины, эндотелин-1; снижение синтеза эндотелиального простациклина, оказывающего сосудорасширяющее действие. Это может стать причиной повышения тонуса кровеносных сосудов, процессов тромбо- и атерогенеза и увеличивает вероятность возникновения сердечно-сосудистой патологии, усугубляет течение профессиональной и соматической патологии [8, 10].

Цель исследования

Изучить факторы риска и особенности сердечно-сосудистых заболеваний при вибрационной болезни на примере работников промышленных предприятий Смоленской области.

Материалы и методы исследования

Проанализированы 50 медицинских карт пациентов с ВБ, находившихся на лечении в Смоленском областном центре профпатологии. Диагноз ВБ поставлен в соответствии с критериями и данными санитарно-гигиенической характеристики места работы. Лабораторные исследования выполнялись в централизованной лаборатории по стандартным методикам. Полученные данные на каждого пациента внесены в таблицу Excel с последующим статистическим анализом.

Результаты исследования

Обследовано 50 пациентов с ВБ мужского пола, средний возраст $66,6 \pm 5,4$ лет. ВБ от локальной вибрации встречалась у 76% больных, ВБ от общей вибрации – у 12%, ВБ от комбинированной вибрации – у 12%. Средний стаж работы с вибрацией $28,3 \pm 8,5$ лет. Среди факторов, усиливающих действие вибрации на организм, выявлен шум (34%), повышенная влажность (6%), низкая температура воздуха рабочей среды (8%), вынужденное положение тела (12%). Частота встречаемости данных факторов представлена на рис. 1.

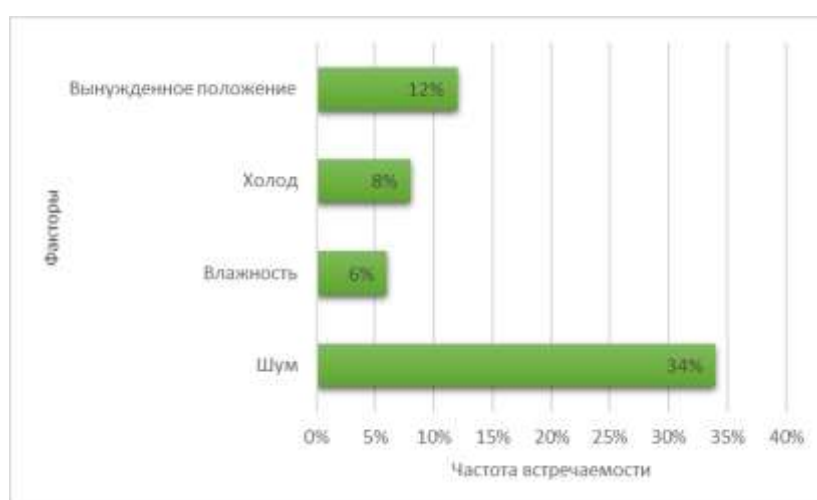


Рисунок 1. Частота встречаемости факторов, усиливающих действие вибрации на организм.

Влияние вибрации на тонус сосудов, процессы атерогенеза и реологию крови способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний. Так, артериальная гипертензия (АГ) встречалась у 54%, различные формы ишемической болезни сердца (ИБС), включая постинфарктный кардиосклероз, отмечались у 50%, различные нарушения ритма – у 8%, признаки сердечной недостаточности – у 38%. Частота встречаемости сердечно-сосудистых заболеваний отображена на рис. 2.



Рисунок 2. Частота встречаемости сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с вибрационной болезнью.

Проанализированы факторы риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с ВБ. Курили 84% больных, сахарным диабетом (СД) страдали 18%, гиперлипидемия выявлена у 88%. Значения общего холестерина (ХС) составили $6,3 \pm 1,2$ ммоль/л. Индекс массы тела выше 25 кг/м^2 определялся у 70% и составил $28,3 \pm 5,1 \text{ кг/м}^2$. Уровень глюкозы был равен $6,0 \pm 1,3$ ммоль/л. С-реактивный пептида $17,1 \pm 6,8 \text{ МЕ/л}$. Установлено, что повышение уровня мочевой кислоты (МК) неразрывно связано с развитием сердечно-сосудистой патологии и хронической болезни почек, а также с метаболическими нарушениями. В настоящее время под гиперурикемией (ГУ) понимается повышение сывороточного уровня МК, при котором в физиологических условиях происходит ее кристаллизация, – более 360 мкмоль/л . [2, 11]. Данный показатель един для лиц обоего пола. У обследованных пациентов ВБ ГУ встречалась в 62,8% случаев. Средний уровень составил $397,9 \pm 100,1 \text{ мкмоль/л}$. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) была $86,4 \pm 20,0 \text{ мл/мин}$. Поскольку развитие ВБ связано с выбросом биологически активных и вазопрессорных веществ [1], изучалась частота сердечных сокращений, среднее значение – $74,3 \pm 12,3$ в мин.

Выявлена прямая корреляция между ИМТ и ЧСС ($p = 0,009$), между ИМТ и уровнем глюкозы ($p = 0,006$). Мы доказали прямую корреляционную связь между МК и СРБ ($p = 0,03$), что можно объяснить влиянием ГУ на процессы воспаления. Выявлена обратная корреляция между возрастом пациента и СКФ ($p = 0,002$). Увеличение стажа работы с вибрацией неблагоприятно влияло на СКФ и вело к ее снижению ($p = 0,05$).

Обсуждение

ВБ регистрируется впервые чаще в возрастных группах работников старше 50 лет и при стаже работы в контакте с вибрацией свыше 20 лет [6]. Средний возраст пациентов составил $66,6 \pm 5,4$ лет, а стаж работы с вибрацией $28,3 \pm 8,5$ лет. Длительное воздействие вибрации на организм человека ведет к повышению тонуса периферических сосудов, развитию атеросклероза, АГ, ИБС. [4]. АГ встречалась у 54% больных ВБ, различные формы ИБС, включая постинфарктный кардиосклероз, отмечались у 50%. Среди ФР ССЗ лидировали курение (84%), гиперлипидемия (88%), повышенная масса тела (70%), ГУ (62,8%). Мы доказали прямую корреляционную связь между МК и СРБ ($p = 0,03$). Более вероятно, это связано с выработкой интерлейкина-1 и кристалл-индуцированным воспалением сосудистой стенки, приводящим к росту ССЗ [3], а также развитием локального асептического воспаления в тканях, подвергающихся механическому воздействию вибрации (экзогенный фактор). Выявлена обратная корреляция между возрастом пациента и СКФ ($p = 0,002$), что подтверждается данными литературы [9]. Увеличение стажа работы с вибрацией оказывало неблагоприятное воздействие на почечный кровоток, снижая СКФ ($p = 0,05$). В настоящее время выделяют понятие кардиоренального синдрома (КРС), при котором острая или хроническая дисфункция одного органа ведет к острой или хронической дисфункции другого. В нашем случае можно предположить 4 тип КРС, когда хроническая болезнь почек приводит к гипертрофии миокарда, снижению функции сердца и увеличению риска сердечно-сосудистых осложнений [13].

Выводы

Воздействие вибрации на организм работника ведет к усилению системного и местного воспаления, изменению тонуса периферических сосудов, вазоспазму и прогрессированию сердечно-сосудистых заболеваний.

Среди ФР сердечно-сосудистых заболеваний у больных ВБ значительно преобладали курение (84%), гиперлипидемия (88%), повышенная масса тела (70%), ГУ (62,8%).

Длительное действие вибрации на сосудистый тонус ведет к снижению СКФ, формированию КРС, приводит к нарушению функции сердца и увеличению риска сердечно-сосудистых осложнений.

Полученные данные требуют раннего выявления и лечения сердечно-сосудистых заболеваний работников, контактирующих с вибрацией, при проведении периодических медицинских осмотров.

1. Бабанов С., Бараева Р. Показатели клеточного иммунитета и цитокиновый профиль при вибрационной болезни // Врач, 2017. – №1. – С.53-56. [Babanov S., Baraeva R. Pokazatelikletoshnogoimmunitetaicitokinovijprofilprivibracionnojbolezni // Vrach, 2017. – №1. – P.53-56.]
2. Елисеев М.С., Елисеева М.Е. Современные аспекты патогенеза и коррекции гиперурикемии, а также ассоциированных с ней состояний // Эффективная фармакотерапия. 2019. –Т. 15. – №8. – С. 32–40. [Eliseev M.S., Eliseeva M.E. Sovremennije aspekty patogenezisa end korrekciighyperurikemii end associirovannisostojanij // Effectivnaja farmakoterapia. 2019. –V. 15. – №8. – P. 32–40.]
3. Елисеев МС, Желябина ОВ, Чикина МН, Маркелова ЕИ, Кириллова ИГ, Корсакова ЮО, Кобрисева АА. Влияние терапии на субклинический атеросклероз сонных артерий у пациентов с болезнью депонирования кристаллов пирофосфатов кальция и остеоартритом (пилотное исследование). Научно-практическая ревматология. 2021. – Т.59. –№6. – С.708–714.
4. Маснабиева Л.Б., Кудаева И.В., Кузнецова Ю.А. Аутоантитела как маркеры состояния сердца у пациентов с вибрационной болезнью, отягощенной сахарным диабетом. // Медицинская иммунология. – 2020. – Т.22. – № 2. – С. 311-318.
5. Наумова О.В., Кудаева И.В., Маснабиева Л.Б., Дьякович О.А., Белик В.П. Молекулярно-генетические вопросы формирования эндотелиальной дисфункции у лиц, экспонированных ртутью // Медицина труда и промышленная экология, 2017. –№ 1. –С. 10-13. [Naumova O.V., Kudaeva I.V., Masnavieva L.B., Dyakovich O.A., Belik V.P. Molecular genetic aspects of endothelial dysfunction in individuals exposed to mercury. Meditsinatrudai promyshlennayaekologiya = Occupational Health and Industrial Ecology, 2017, no. 1, pp. 10-13. (In Russ.)]
6. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году: Государственный доклад. –М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2020. – 299 с. ISBN 978–5–7508–1742–9. ББК 5.1.1(Рос) 011.
7. Постановление Правительства РФ от 15.12.2000 № 967 (ред. от 10.07.2020) «Об утверждении положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний» Профессиональная патология: национальное руководство / под ред. Н. Ф. Измерова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 794 с.
8. Шпагина Л.А., Герасименко О.Н., Дробышев В.А., Кузнецова Г.В. Эндотелиально-гемостазиологические предикторы сердечно-сосудистого риска у больных вибрационной болезнью в сочетании с артериальной гипертензией // Сибирский медицинский вестник, 2017.–№1. –С. 5-8. [Shpagina L.A., Gerasimenko O.N., Drobyshev V.A., Kuznetsova G.V. Endothelial hemostatic predictors of cardiovascular risk in patients with vibration disease in combination with the arterial hypertension. Sibirskiy meditsinskiy vestnik = Siberian Medical Bulletin, 2017. –no. 1. – pp. 5-8. (In Russ..)]
9. Шутов А.И., Серов В.А. Кардиоренальный и ренокардиальный синдромы. Нефрология. 2009. - Т13. - №4. – С.59-63. [Shutov A.I., Serov V.A. Kardioresnalni jrenovasculiarni j sindromi. Nefrologia. 2009. – V13. –№4. – P.59-63. (In Russ..)]
10. Ямщикова А.В., Флейшман А.Н., Гидаятлова М.О., Неретин А.А., Кунгурова А.А. Особенности вегетативной регуляции у больных вибрационной болезнью на основе активной ортостатической пробы // Медицина труда и промышленная экология, 2018.–№6. – С. 11-14. [Yamshchikova A.V., Fleishman A.N., Gidayatova M.O., Neretin A.A., Kungurova A.A. Features of vegetative regulation in vibration disease patients, studied on basis of active orthostatic test. Meditsinatrudai promyshlennayaekologiya = Occupational Medicine and Industrial Ecology, 2018.–№6. – pp. 11-14. (In Russ..)]
11. Bardin T., Richette P. Definition of hyperuricemia and gouty conditions // Curr. Opin. Rheumatol. 2014.– Vol.26. – № 2. –P. 186–191.
12. Ippoliti F., Canitano N., Businaro R. Stress and obesity as risk factors in cardiovascular diseases: a neuroimmune perspective. J. Neuroimmune Pharmacol., 2013. – Vol. 8. – no. 1. – pp. 212-226.
13. Ronco C, Haapio C, House AA et al. Cardiorenal syndrome. J Am Coll Cardiol 2008. – V.52. – №19. – P.1527-1539.

Белова Д.К., Плигина Е.В., Семелева Е.В.

Статистика смертности от болезней системы кровообращения в Республике Мордовия

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский МГУ им. Огарева»

(Россия, Саранск)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-219

Аннотация

В данной статье рассматриваются статистические показатели смертности в результате болезней системы кровообращения за период с 2017 по 2021 год, основанный на данных отраслевой статистики. Полученные данные позволяют более объективно оценить демографическую ситуацию в Республике Мордовия и принять соответствующие меры, направленные на повышение эффективности медицинской помощи больным сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Ключевые слова: болезни системы кровообращения, показатели, смертность, Республика Мордовия.

Abstract

This article discusses the statistical indicators of mortality due to diseases of the circulatory system for the period from 2017 to 2021, based on industry statistics. The data obtained make it possible to more objectively assess the demographic situation in the Republic of Mordovia and take appropriate measures aimed at improving the effectiveness of medical care for patients with cardiovascular diseases.

Keywords: diseases of the circulatory system, indicators, mortality, Republic of Mordovia.

С каждым годом во многих регионах России, в том числе в Республике Мордовия, демографическая ситуация становится все более неблагоприятной – характеризуется низкой рождаемостью и высокой смертностью. К основным медико-демографическим проблемам относят рост смертности от сердечно-сосудистой патологии [1].

Правительством Республики Мордовия в 2018 году была утверждена Региональная программа Республики Мордовия "Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями", предусматривающая реализацию мер, направленных на снижение смертности от сердечно-сосудистых заболеваний [2].

Согласно статистическим данным, в России, как и в Республике Мордовия основной причиной смертности населения в последние годы по-прежнему остаются болезни системы кровообращения [3].

На показатели смертности от болезней системы кровообращения влияют следующие факторы [3-4]: низкая физическая активность, нерациональное питание, курение, злоупотребление алкоголем, высокий уровень стресса, лишний вес [4].

За период с 2017 по 2021 г. отмечается тенденция к увеличению смертности от болезней системы кровообращения на 17,6% с 405,9 до 477,3 на 100 000 населения (рис.1).

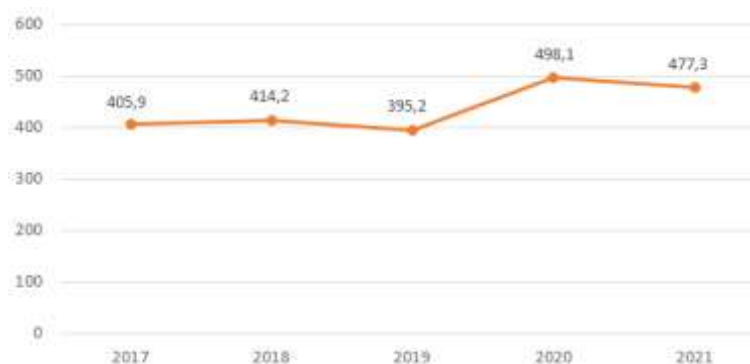


Рисунок 1. Смертность населения Республики Мордовия от БСК на 100 000 населения.

При анализе статистических показателей установлено, что смертности населения Республики Мордовия от инфаркта миокарда в 2021 году составил 23,1 на 100 000 населения, что ниже уровня 2017 года на 6,9%.

Смертность населения Республики Мордовия от ишемической болезни сердца в 2021 году составила 212,8 на 100 тыс. населения, что выше уровня 2017 года на 22,9%.

Смертность населения Республики Мордовия от острого нарушения мозгового кровообращения в 2021 году составила 77,6 на 100 тыс. населения, что выше уровня 2017 года на 12,1%.

Смертность населения Республики Мордовия от cerebrovasкулярных болезней в 2021 году составила 122,2 на 100 тыс. населения, что выше уровня 2017 года на 13,9% (рис. 2).

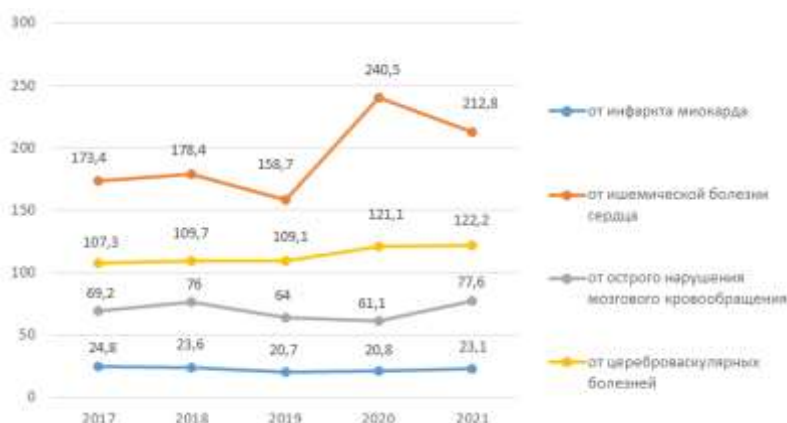


Рисунок 1. Структура смертность населения Республики Мордовия от БСК на 100 000 населения.

В структуре смертности от БСК в 2021 г. первое место занимает ишемическая болезнь сердца 44,6%.

Второе место занимают cerebrovasкулярные болезни – 25,6% от всех причин болезней системы кровообращения.

На третьем месте смертность от острого нарушения мозгового кровообращения 16,3% (рис. 2).



Рисунок 1. Структура смертность населения Республики Мордовия от БСК в 2021 г.

Установлено, что высокая смертность в результате сердечно-сосудистой патологии являются острой проблемой, наносящей значимый урон и влияющей на ухудшение демографической ситуации в стране и требующей решения как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Таким образом, разработка комплекса мероприятий по профилактике и совершенствованию оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми

заболеваниями в Республике Мордовия с целью дальнейшего сокращения смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и увеличения ожидаемой продолжительности жизни, является актуальной задачей.

1. Плигин И.Д., Плигина Е.В., Семелева Е.В. Анализ демографической ситуации в Республике Мордовия (2019-2021 гг.) // Актуальные вопросы диагностики, лечения и реабилитации больных: XXII Межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием. Пенза, 2022. С. 293-295.
2. Постановление Правительства Республики Мордовия от 21 июня 2019 года N 278 "Об утверждении Региональной программы Республики Мордовия «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» (с изменениями и дополнениями) [электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/44937772> (дата обращения: 02.02.2023).
3. Харченко В.И., Какорина Е.П., Корякин М.В. и др. Смертность от основных болезней системы кровообращения в России (аналитический обзор официальных данных Госкомстата, Минздрава России, ВОЗ и экспертных оценок по проблеме) // Российский кардиологический журнал. М., 2005(1). С. 5-15.
4. Сабгайда Т. П., Протасова Н. П., Артюхов И. П. Адаптация расчета *Daly* для анализа потерь здоровья населения вследствие сердечно-сосудистых болезней, не приводящих к смертельному исходу. Социальные аспекты здоровья населения. М., 2015 (1) [электронный ресурс] (дата обращения: 02.02.2023).
5. Семелева Е.В., Плигина Е.В. Оценка организации оказания медицинской помощи в период пандемии COVID-19 в Республике Мордовия // Современные вопросы биомедицины. Эссенуки, 2022. Т. 6 3(20). [электронный ресурс] (дата обращения: 02.02.2023).
6. Шляхто Е. В., Звартау Н. Э., Виллевалде С. В., Яковлев А. Н., Соловьева А. Е., Авдоница Н. Г. Реализованные модели и элементы организации медицинской помощи пациентам с сердечной недостаточностью в регионах Российской Федерации: перспективы трансформации в региональные системы управления сердечно-сосудистыми рисками. Российский кардиологический журнал. 2020. 25(4). С. 10-18.
7. Медведева Е.А., Звартау Н.Э., Виллевалде С.В. и др. Анализ оказания помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями в Российской Федерации в сравнении с практикой Европы и США // Кардиология. 2021. 61(3). С. 105-114.

Вершков Н.А., Ефременко Е.С.

Оценка каталитической активности аланиновой аминотрансферазы в крови при экспериментальном моделировании алкогольной зависимости в условиях использования аналога серосодержащего антиоксиданта

*Омский государственный медицинский университет
(Россия, Омск)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-220

Аннотация

Цель исследования: определить активность аланиновой аминотрансферазы (АЛТ) в сыворотке крови при синдроме отмены этанола на фоне использования аналога глутатиона для оценки эффективности его гепатопротекторных свойств. Материал и методы: моделирование зависимости от этанола проводили на крысах-самцах. В течение пяти суток осуществляли внутрижелудочное введение раствора этанола (25%, 8г/кг/сут), (группа А, n=6). Контрольной группе животных вводилась дистиллированная вода в аналогичном количестве (n=9). В группе А+Г1 осуществляли внутримышечное введение препарата «Глутоксим» (1 мг/кг/сут) на фоне алкоголизации (n=6). Определение активности АЛТ проводили по методике Райтмана-Френкеля. Для подтверждения статистической значимости различий данных в группах применяли непараметрические критерии Манна-Уитни (U) и критерий Вилкоксона (W). Результаты: Активность АЛТ в сыворотке крови у животных группы А составила 98,3 (99,9; 97,0) ЕД/л и статистически не отличалась (pU>0,05) от данных данными групп К. При введении аналога глутатиона активность АЛТ снизилась в 10 раз по сравнению со значениями данных группы А (pW=0, 015). Заключение. Аланиновая аминотрансфераза – маркерный фермент, отражающий наличие синдрома цитолиза гепатоцитов. В настоящем исследовании показано, что аналог глутатиона оказывает существенное влияния на активность фермента. Данные позволяют говорить о наличии определенных гепатопротекторных свойств препарата.

Ключевые слова: алкоголь, алкоголизм, алкогольная зависимость, АЛТ, глутатион, антиоксиданты, ферменты, этанол.

Abstract

The aim of the study was to determine the activity of alanine aminotransferase in serum in ethanol withdrawal syndrome against the background of the use of a glutathione analogue to assess the effectiveness of its hepatoprotective properties.

Material and methods: modeling of ethanol dependence was carried out on male rats. Intragastric administration of ethanol solution (25%, 8g/kg/day), (group A, n=6) was carried out for five days. The control group of animals was injected with distilled water in a similar quantity (n=9). In group A +G1, intramuscular administration of the drug "Glutoxim" (1 mg / kg / day) was performed against the background of alcoholism (n=6). ALT activity was determined by the Reitman-Frenkel method.

To confirm the statistical significance of the data differences in the groups, nonparametric Mann-Whitney criteria (U) and Wilcoxon criterion (W) were used.

Results: ALT activity in blood serum in group A animals was 98.3 (99.9; 97.0) units/l and did not statistically differ ($p > 0.05$) from the data of these groups K. With the introduction of a glutathione analog, ALT activity decreased by 10 times compared to the values of group A data ($p = 0.015$).

Conclusion. Alanine aminotransferase is a marker enzyme reflecting the presence of hepatocyte cytolysis syndrome. This study shows that the glutathione analog has a significant effect on the activity of the enzyme. The data suggest the presence of certain hepatoprotective properties of the drug.

Keywords: alcohol, alcoholism, alcohol dependence, ALT, glutathione, antioxidants, enzymes, ethanol.

Введение. Очевидным фактом является проблема избыточного потребления алкоголя, которая вызывает острые последствия медицинского плана, а также существенные социальные и экономические потери в общегосударственном масштабе. Медицинские последствия складываются из сопряженных с алкогольной интоксикацией поражений внутренних органов (т.н. алкоголь-ассоциированная патология), среди которых на одном из первых мест стоит поражение гепатоцитов вследствие активного метаболизма этилового спирта в указанных клетках. Имеющийся «арсенал» биохимических маркеров нарушения целостности клеток печени содержит показатели, которые входят в число традиционных, рутинных при лабораторном обследовании пациентов. Одновременно с этим указанные параметры позволяют проводить лабораторный мониторинг состояния печени и могут быть одним из критериев при определении эффективности лекарственных средств, направленных на определенные патогенетические звенья алкоголизма.

Цель исследования: определить активность аланиновой аминотрансферазы (АЛТ) в сыворотке крови при синдроме отмены этанола на фоне использования аналога глутатиона для оценки эффективности его гепатопротекторных свойств.

Задачи исследования:

- 1) провести экспериментальное моделирование реакции отмены этанола;
- 2) определить активность аланиновой аминотрансферазы при реакции отмены этанола у лабораторных животных;
- 3) оценить эффективность влияния структурного аналога окисленного глутатиона на сывороточный уровень активности АЛТ.

Материалы и методы исследования. Моделирование зависимости от этанола проводили на крысах-самцах. В течение пяти суток осуществляли внутрижелудочное введение раствора этанола (25%, 8г/кг/сут), (группа А, n=6). Контрольной группе животных вводилась дистиллированная вода в аналогичном количестве (n=9). В группе А+Г1 осуществляли внутримышечное введение препарата «Глутоксим» (1 мг/кг/сут) на фоне алкоголизации (n=6).

Определение активности АЛТ проводили по методике Райтмана-Френкеля. Использованный метод основан на том, что фермент ускоряет реакцию трансминирования между аминокислотой аланин и альфа-кетоглутаровой кетокислотой (2-оксоглутарат). В результате продуктами реакции являются – глутаминовая аминокислота и пировиноградная кетокислота. Согласно данной методике, в щелочной среде происходит формирование 2,4-динитрофенилгидразона пировиноградной кислоты, который окрашивает раствор. Его концентрация пропорциональна активности аланиновой аминотрансферазы и измеряется по оптической плотности раствора при длине волны 490нм.

Для подтверждения статистической значимости различий данных в группах применяли непараметрические критерии Манна-Уитни (U) и критерий Вилкоксона (W).

Результаты исследования и их обсуждение.

Активность АЛТ в сыворотке крови у животных группы А составила 98,3(99,9; 97,0) ЕД/л и статистически не отличалась ($pU > 0,05$) от данных данными групп К. При введении аналога глутатиона активность АЛТ снизилась в 10 раз по сравнению со значениями данных группы А ($pW = 0,015$).

Согласно современным представлениям, АЛТ рассматривается в качестве высокочувствительного параметра, позволяющего выявить ранние (в пределах двух недель) признаки повреждения гепатоцитов. Немаловажным аспектом является и экономическая составляющая методов определения АЛТ, которая устраняет потребность в решении вопроса между медицинской необходимостью и экономической целесообразностью проведения теста. Конечно, при интерпретации сведений об активности фермента следует учитывать степень неспецифичности показателя, высокие цифры которого определяются при онкопатологии, вирусных поражениях печени [1, с. 51-53].

Считается, что возможности биохимического подтверждения алкогольной патологии связаны с определением энзиматической активности крови. Для понимания медицинского значения определения активности АЛТ важно подчеркнуть невозможность биосинтеза энзимов непосредственно в крови и процесс поступления ферментов в кровь из клеток тканей и органов при их повреждении.

Результаты проведенного исследования в определенной степени соотносятся с данными литературы об активности АЛТ в крови при воздействии этилового алкоголя. Так, выявлялось значительное повышение каталитической активности АЛТ в крови пациентов, страдающих алкоголизмом, при поступлении на стационарное лечение. Динамическое наблюдение за уровнем данного фермента позволило установить факт резкого уменьшения его активности в двухнедельный срок лечения и последующее возвращение к нормальным значениям через месяц после начала лечения. Также авторы обращают внимание на влияние возрастного фактора на динамику снижения активности АЛТ, которая заключается в более медленном темпе уменьшения активности фермента [2, с. 34].

В работе Павленко В.П. (2012) было установлено, что максимальная активность АЛТ выявлялась при алкогольной абстиненции в первые двое суток течения данного синдрома. Исследователи высказывают мысль о транзитном характере модификации активности энзима и видят в этом определенные ограничения его использования [3, с. 37].

Патогенез алкоголизма сопряжен с многочисленными структурными и метаболическими нарушениями, среди которых наиболее важными, относительно гепатопротекции, можно считать патологию мембран гепатоцитов с формированием лабораторного синдрома цитолиза и развитие окислительного стресса с алкоголь-индуцированной гипергенерацией свободных радикалов. В связи этим, идет поиск лекарственных средств, способных оказать фармакологическое воздействие на указанные патогенетические звенья алкогольной зависимости.

Одним из таких препаратов является аналог окисленной формы глутатиона (торговое название «Глутоксим»). Представлен как препарат нового поколения, идет его интенсивное изучение. По состоянию на август 2022 года, при запросе на e-library.ru, имеется более чем 800 публикаций по указанному лекарственному средству. Это искусственно полученный

структурный аналог серосодержащего, естественного антиоксиданта – глутатиона в окисленной форме, который имеет в своем химическом строении шесть аминокислот (глутамилцистеинилглицин динатрия). Присутствие глутатиона как в пуле внеклеточной жидкости, так и интрацеллюлярно определяет его универсальность в проявлениях антиоксидантных эффектов. Показано, что окисленная форма глутатиона может вызывать изменения активности ферментов, участвующих в фазе конъюгации при биотрансформации ксенобиотиков. Имеются основания полагать, что значимым маркером окислительного стресса может являться количественное отношение восстановленного глутатиона к окисленному. Данное отношение определяет скорость транскрипции определенных белков за счет активации соответствующих транскрипционных факторов.

Области применения препарата достаточно широки и включают: дерматологию (псориаз, плоский лишай); фтизиатрию; онкопатологию (поражение желудка, лимфосаркома, опухоли репродуктивной системы); урогенитальные инфекции; гнойные (септические) состояния; вирусные гепатиты; стоматологическая патология (пародонтит, флегмоны челюстно-лицевой области).

Механизм развития эффектов лекарственного средства имеет разную направленность. Так, при действии препарата происходит стабилизация параметров окислительной модификации белков, блокируется процесс дефрагментации белковых молекул, запускаемый веществами свободнорадикального характера. Если учесть локализацию белковых молекул в мембранных структурах, прежде всего в цитоплазматической мембране, то в это возможно увидеть объяснение мембраностабилизирующего влияния препарата.

Дополнительно к этому факту, в объяснении мембранотропного действия препарата можно привести позитивный эффект, выявленный в работах Крутецкой З.И. с соавт. (2012, 2014), в отношении продуктов перекисного окисления липидов. Стабилизированный уровень триенкетонов под влиянием Глутоксима свидетельствует об ограничении выраженности окислительного стресса по липоперекисной его составляющей.

Непосредственное антиоксидантное влияние лекарственного средства связывают с воздействием на ферментативную часть антиоксидантной системы. Наибольшая эффективность установлена для ферментов, осуществляющих каталитическое превращение соединений перекисной природы (каталаза, глутатионпероксидаза). В то же время отмечено положительное действие на неферментативную составляющую антиоксидантного статуса. Нормализация уровня восстановленного глутатиона в совокупности с активизацией ферментативной антиоксидантной защиты обеспечивает дополнительное ограничение окислительного стресса. Таким образом, влияя как на уменьшение эффектов прооксидантов, так и активируя и поддерживая высокий естественный эффект эндогенных антиоксидантов, лекарственное средство существенно уменьшает выраженность феномена окислительного стресса [4, с. 137, 138].

Метаболическая направленность препарата сопряжена с воздействием на активность следующих групп НАД (никотинамидадениндинуклеотид)-зависимых ферментов: глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназа, лактатдегидрогеназа, глутаматдегидрогеназа, изоцитратдегидрогеназа, малатдегидрогеназа [5, с. 31, 32].

Активирующее влияние препарата на активность глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназы поддерживает энергетический баланс клеток как в естественных, физиологических аэробных условиях, так и при патологии, в случае нарушения снабжения тканей кислородом (гипоксия). Активированное превращение изолимонной кислоты под влиянием препарата, вероятно, будет способствовать нормальному функционированию цикла Кребса. На фоне блокирования ацетальдегидом процесса функционирования дыхательной цепи и «протонной интоксикации» в условиях избыточного поступления этанола, данное обстоятельство представляется крайне благоприятным с метаболической точки зрения. Это связано с устранением важнейшего патогенетического звена алкоголизма – энергодефицитного состояния клеток. Восполнение энергодефицита, можно полагать, обеспечит обновление

мембранных компонентов, что, в свою очередь, обусловит стабильность мембранных образований.

Также, вполне вероятно предполагать, что удержание активности АЛТ на уровне контрольной группы сравнения является следствием выявленных эффектов препарата, связанных с увеличением при его воздействии активности глутаматдегидрогеназы. Это обстоятельство определяет восстановление (регенерацию) альфа-кетоглутарата – субстрата для АЛТ, и, соответственно, поддержание функциональной внутриклеточной активности фермента.

Объединяющим моментом во влиянии изучаемого лекарственного средства на указанные процессы является воздействие на НАД-зависимые ферменты. Анализ структурных особенностей активных центров большинства данных энзимов показывает, что каждый из них в своем составе имеет сульфгидрильные группы. Поэтому можно с большой долей уверенности утверждать, что в основе механизма действия препарата может лежать эффект относительно сульфгидрильных групп.

Выводы:

В условиях применения изучаемого препарата наблюдается снижение сывороточной активности аланиновой аминотрансферазы в опытной группе алкоголизированных животных, что свидетельствует о наличии у препарата определенных гепатопротекторных свойств.

Возможными механизмами формирования указанного влияния могут быть:

- а. модификация оксидативного статуса клеток с увеличением доли антиоксидантной составляющей;
- б. мембраностабилизирующее действие, обусловленное ограничением свободнорадикального распада мембранных протеинов;
- в. метаболические эффекты, связанные с воздействием на сульфгидрильные группы активных центров НАД-зависимых ферментов, участвующих в энергетическом обмене клеток.

1. Белякова В.В., Дашкова Н.Г., Майорова О.А., Рагимов А.А. Ещё раз об АЛТ // Вестник службы крови России. – 2013. – № 2. С.50-54.
2. Хапкина А.В., Илюхина Д.М., Желткова Л.А., Михайлова А.В. Оценка использования маркеров АЛТ, АСТ, СДТ в лабораторной диагностике хронического злоупотребления алкоголем // Известия Тульского государственного университета. Естественные науки. – 2021. – № 1. – С. 29-37.
3. Павленко В.П., Бекбергенова А.Ж., Исакова М.К., Можаяев В.А. Значение показателей активности ферментов печени (АДГ, ГГТ, АЛТ) и концентрации липидов в крови для диагностики алкогольной зависимости в остром периоде и разные сроки ремиссии // Медицинский журнал Западного Казахстана. – 2012. – № 4(36). – С. 36-38.
4. Беленичев И.Ф., Ясинский Р.Н., Литвиненко Е.С. Изменения маркеров окислительного статуса у больных с впервые диагностированным ВИЧ/СПИД-ассоциированным туберкулезом легких в процессе лечения // Вестник новых медицинских технологий. – 2014. – Т. 21, № 3, с. 135-138.
5. Винник Ю.С., Булыгин Г.В., Дунаевская С.С. Эффективность применения глутоксима в комплексном лечении больных острым панкреатитом // Сибирское медицинское обозрение. – 2002. – № 2(22). – С. 29-32.

**Вечеркина Ж.В., Смолина А.А., Попова Т.А., Пшеничников И.А., Пшеничникова Д.И.
Повышение качества стоматологической помощи с применением увеличительных
приборов в работе**

*Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-221

Аннотация

Работа основана на изучении востребованности применения средств оптического увеличения в стоматологической и зуботехнической практике, рассмотрении видов оптических приборов в практической ортопедической стоматологии и определении наиболее значимых

принципов при пользовании увеличительными приборами на этапах изготовления зубных протезов.

Ключевые слова: стоматология, зуботехническая лаборатория, оптическая система, увеличительные приборы.

Abstract

The work is based on the study of the demand for the use of optical magnification in dental and dental practice, consideration of the types of optical devices in practical orthopedic dentistry and determination of the most significant principles when using magnifying devices at the stages of manufacturing dentures.

Keywords: dentistry, dental laboratory, optical system, magnifying devices.

Актуальность

С древних времен человек стремится к совершенствованию визуального восприятия окружающих предметов с помощью системы увеличительных линз и зеркал. Необходимость привело людей к созданию увеличительной техники от примитивных увеличительных луп до современных микроскопов, используемых в различных отраслях жизнедеятельности человека, в том числе в медицине и стоматологической практике.

Согласно литературным источникам и данным практического опыта, применяемые в стоматологии увеличительные приборы можно разделить на: монокуляры, бинокулярные лупы, стоматологические / зуботехнические микроскопы, интраоральные видеокамеры, цифровые фотоаппараты для макрофотографии.

Цель работы - изучить востребованность применения средств оптического увеличения в стоматологической и зуботехнической практике и определить наиболее значимые принципы при пользовании увеличительными приборами на этапах изготовления зубных протезов.

Материалы и методы.

Предметом настоящего исследования является изучение видов оптических средств увеличения в ортопедической стоматологии, их характеристик, преимуществ и недостатков в работе для минимизации многих проблем и осложнений после протезирования. Оптические системы позволяют рассмотреть детали, которые нельзя увидеть невооруженным глазом и обеспечить высочайшую точность выполнения манипуляций. Во многих областях стоматологии сегодня возможно получение прекрасных долгосрочных результатов, которые ранее были недостижимы. С помощью адекватного увеличения рабочего поля в ортопедической стоматологии, возможно, добиться точного препарирования, идеального изготовления, точной припасовки и т. д.

Результаты.

Монокуляры характеризуются 8—12- кратной степенью увеличения, имеют малое фокусное расстояние. Положительным свойством монокуляров является их малая масса и низкая стоимость. Сегодня они являются устаревшими средствами оптического увеличения.

Применение **бинокулярных луп** позволяет улучшить качество выполняемых манипуляций и провести их контроль, а также уменьшить утомление специалиста во время работы. На сегодняшний день существуют различные виды фиксации бинокулярных приборов: могут неподвижно фиксироваться ленточным креплением на голове, а могут крепиться непосредственно к оправе очков – это поднимающиеся линзы и система «сквозь линзы». Наиболее простую конструкцию имеет козырьковая **flat-plane** бинокулярная лупа. Стоимость диоптрических систем невысока, но они имеют недостаток: ограниченную разрешающую способность, малое фокусное расстояние, тем самым, получается искажение, когда свет проходит через линзу объектива.

Flip-up бинокулярные линзы при необходимости опускаются в рабочую позицию, а когда они не нужны, легко поднимаются вверх. Чтобы выбрать рабочее положение, нужно каждый раз смотреть сквозь линзы, находящиеся некоторое время в неоптимальной позиции. Данный вид луп является наиболее популярным по многим причинам: могут быть

использованы разными специалистами, работающими в клинике, что крайне экономично; при том каждый имеет возможность легко установить свое межзрачковое расстояние, что позволяет видеть сфокусированные объекты, имеющие точные контуры; могут фиксироваться как на очковой оправе, так и на специальном креплении вокруг головы: обруче или шлеме. Главное к ним легко подобрать свет, расположенный между глазами, который обеспечивает бестеневое, равномерное, немерцающее освещение, к одним и тем же монтажным элементам можно подсоединять лупы с различным увеличением.

ТТЛ - «сквозь линзы». Линзы интегрированы в обычные очки, соответственно, линзы не поднимаются и не опускаются. Работать с ними проще, так как достаточно освоить простой прием: при работе смотреть сквозь них, во всех остальных ситуациях — поверх. Основные недостатки этой системы в том, что они: подбираются индивидуально для одного специалиста и не могут быть изменены под другие кратности увеличений; при увеличениях более $\times 2,5$ прибор становится тяжелым и при длительном использовании вызывает дискомфорт; отсутствует возможность диоптрической корректировки зрения специалиста, использующего прибор. Указанные выше недостатки устраняются при использовании в оптических устройствах увеличения сразу нескольких линз.

Другим видом оптических систем в стоматологической практике являются **интраоральные видеокamеры**, позволяющие увеличить изображение до 50 раз. Использование интраоральной видеокamеры позволяет стоматологу не только проводить детальное обследование ротовой полости пациента, но и консультироваться с коллегами.

Искусство стоматологической практики основано на точности. **Микроскоп** в большей степени, чем другие виды увеличения, расширяет возможности визуализации, при проведении всех видов стоматологической помощи. Преимущество микроскопа состоит в том, что и стоматолог и зубной техник может перемещать свои глаза относительно оптической системы, для того чтобы достичь оптимального положения. При таком соотношении линз глаза могут смотреть “прямо вперед” в два окуляра. Большинство манипуляций выполняется при минимальном или среднем увеличении — от 4 до 12 крат. Максимальное увеличение (до 30 раз) используется для контроля правильности действий специалиста. Необходимо учитывать, что с ростом увеличения сокращается освещенность, глубина резкости и обзор рабочей зоны.

Стоматологические клиники на сегодняшний день предъявляют к зуботехническим лабораториям ряд требований, основным из которых является идеальное прилегание края зубного протеза к уступу. Для реализации поставленной задачи в зуботехнических лабораториях также необходимо использовать увеличительную оптику. Использование прибора позволяет делать свою работу гораздо качественнее, точнее и быстрее. Если увеличительная оптика применяется в большинстве стадий лабораторного процесса, то значительно снижается необходимое количество корректировок в работе. Кроме того, осуществляемая с помощью микроскопа проверка готового изделия позволяет избежать многих проблем и конфликтных ситуаций. Проверяя результаты работы, техник также повышает свой профессионализм, экономит время и улучшает свою деловую репутацию. Иногда может показаться, что работать с микроскопом неудобно либо вообще практически невозможно. Но такая иллюзия возникает, как правило, из-за некорректной настройки оборудования. Важную роль играет правильное позиционирование микроскопа. Микроскоп незаменимый помощник для зубного техника при выполнении поставленных задач и снижении ошибок на этапах изготовления конструкции. В работе необходимо учитывать все основные параметры увеличительных приборов. Не менее важно обеспечить правильную осанку при работе с правильно позиционированным микроскопом.

Таким образом, на сегодняшний день наблюдается тенденция к расширению использования средств оптического увеличения в целях достижения высоких результатов работы. Выбор конкретных средств оптического увеличения определяется исключительно предпочтениями стоматолога и зубного техника с учетом характеристик прибора и его стоимостных показателей. Использование в тандеме осветительно-увеличительных приборов в работе и стоматолога ортопеда, и зубного техника обеспечивает более высокую точность.

Визуализация объектов с помощью монокуляра, бинокулярной лупы, внутривидеокамеры и цифровой дентальной макрофотографии позволяет повысить качество стоматологической помощи.

Заключение

Использование увеличительного прибора позволяет делать стоматологическую и зуботехническую работу гораздо качественнее, точнее и быстрее. Если увеличительная оптика применяется в большинстве стадий лабораторного процесса, то значительно снижается необходимое количество корректировок в работе. Оптика позволяет зубному технику лучше оценивать окончательный рабочий оттиск, и с высокой точностью производить технические работы. Улучшенная оптическая острота зрения и освещение упрощают многие технические задачи. Работа с увеличительными приборами в стоматологии, в частности ортопедической практике в разы повышает качество и эффективность манипуляций, помогает решить сложнейшие трудновыполнимые задачи, бережет здоровье шеи, позвоночника и помогает сохранить зрение специалиста.

1. Вечеркина Ж.В., Смолина А.А., Калиниченко В.С., Бобешко М.Н., Пшеничникова Д.А. Потребность в точности: применение увеличительных приборов в ортопедической стоматологии // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2022. Т. 21. № 4. С. 70-74.
2. Есауленко И.Э., Чиркова Н.В., Морозов А.Н., Вечеркина Ж.В. Симуляционное обучение в системе подготовки врача-стоматолога для улучшения качества стоматологической помощи // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2015. – Т. 14, № 2. – С. 334-337.
3. Фадеев Р.А., Рыжова Д.В. Применение средств оптического увеличения в стоматологии // Институт в стоматологии 2015. № 4. С. 91-98.

**Вечеркина Ж.В., Чиркова Н.В., Примачева Н.В., Смолина А.А., Овсянникова Е.В.
Окончательная обработка базиса съемного зубного протеза как важный аспект
профилактики заболеваний слизистой оболочки воспалительного и дисбиотического
характера**

*Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-222

Аннотация

Разработка термопластических полимеров и использование их в ортопедической стоматологии действительно относится к важнейшему прорыву зуботехнического материаловедения. Однако, проблема окончательной обработки базиса протеза остается на достаточно высоком уровне, оставляя за собой достаточно усилий, временных затрат и неудовлетворенность от качества окончательной получаемой поверхности. Современные полировочные средства для термопластов в основном представлены дорогостоящими импортными материалами, а отечественные пасты не позволяли добиться гладкой, ровной, блестящей поверхности базиса съемного протеза, тем самым не отвечают современным высоким требованиям.

В работе представлены актуальные данные, обосновывающие применение новой отечественной полирующей пасты для термопластических полимеров в сравнительном аспекте с зарубежным аналогом.

Ключевые слова: съемные зубные протезы, термопласты, полировочные пасты, воспаление, дисбиоз.

Abstract

The development of thermoplastic polymers and their use in orthopedic dentistry really belongs to the most important breakthrough of dental materials science. However, the problem of final processing of the basis of the prosthesis remains at a sufficiently high level, leaving behind enough

effort, time and dissatisfaction with the quality of the final surface obtained. Modern polishing products for thermoplastics are mainly represented by expensive imported materials, and domestic pastes did not allow to achieve a smooth, even, shiny surface of the removable prosthesis base, thereby not meeting modern high requirements.

The paper presents current data justifying the use of a new domestic polishing paste for thermoplastic polymers in a comparative aspect with a foreign analogue.

Keywords: removable dentures, thermoplastics, polishing pastes, inflammation, dysbiosis

Актуальность

Проблема взаимоотношения тканей протезного ложа рта с конструкционными материалами, которые предназначены для изготовления съемных зубных протезов, несмотря на бурное и положительное развитие зуботехнического материаловедения, является актуальной и на сегодняшний день в клинике ортопедической стоматологии. Доказано, что сохранность структуры тканей и органов ротовой полости и поддержание нормального функционирования обеспечивается за счет их динамического равновесия и согласованности с биохимическими процессами.

Сегодня российский стоматологический рынок предлагает широкий ассортимент термопластических полимеров для съемных конструкций зубных протезов. Это достаточно перспективные материалы в стоматологической ортопедической практике, характеризующиеся биоинертностью для организма человека из-за отсутствия остаточного мономера и аллергенных ингредиентов, хорошей прочностью, гибкостью, устойчивостью к внешним воздействиям, легкостью, эластичностью и высокой эстетичностью. Высокая степень пластичности, точность при изготовлении, способность «запоминания формы», наличие широкой цветовой гаммы позволяют расширить возможности их применения. Однако, опыт применения термопластических полимеров для базисов съемных протезов показал, что наряду с положительными качествами имеются и технологические недостатки, которые влияют на качество и долговечность протезов. В основном, это сложность в полировании протезов из термопластов, приводящее к быстрой утрате эстетических характеристик съемного протеза, его обсемененности микроорганизмами и тем самым опять же к провоцированию воспаления и дисбиоза органов и тканей полости рта. Традиционные технологические подходы и известные полировочные средства для термопластических полимеров требуют достаточно много временных усилий и затрат, и очень часто оставляют неудовлетворенность от качества получаемой поверхности после этапа полирования. Современные полировочные средства для окончательной обработки термопластов в основном представлены дорогостоящими импортными материалами, а отечественные пасты не позволяют добиться гладкой, ровной, блестящей поверхности базиса съемного протеза, оставляя микроцарапины, вызывая осложнения со стороны тканей протезного ложа

Методика исследования

На кафедре пропедевтической стоматологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко подготовлены образцы термопластических полимеров, которые обработали разными полировочными пастами отечественного и зарубежного производства отполированные и («ПолирПро» и «Thermogloss»). Проведена оценка морфологии поверхности экспериментальных образцов термопластических пластмасс после полирования экспериментальными пастами методом атомно-силовой микроскопии в полуконтактном режиме на сканирующем зондовом микроскопе Solver P47 Pro (NT-MDT, Москва, Зеленоград) в лаборатории «Наноскопии и нанотехнологий» Центра коллективного пользования Воронежского государственного университета. Неоднородность свойств поверхности контролировалась методом отображения фазы. Для более наглядного исследования рельефа поверхности образцов полимеров были изучены трехмерные модели.

Результаты исследования

Полученные данные атомно-силовой микроскопии свидетельствуют об улучшении качества поверхности образцов термопластических полимеров после окончательной обработки

пастой «ПолирПро». Высота рельефа образца «Thermo-gloss» в первой точке сканирования составила 474 нм, а во второй точке значительно превысила допустимые для сканирования значения. Высота рельефа образца «Полирпро» в двух точках сканирования составила порядка 600 нм. При уменьшении площади сканирования до 20 x 20 мкм² обнаружено, что высота рельефа для образца «Полирпро» составила от 267 до 300 нм в двух точках, а для первого образца, обработанного пастой «Thermo-gloss» от 422 до 695 нм. Значение средней арифметической шероховатости и средней квадратичной шероховатости образца «ПолирПро» в 2 – 2,5 раза меньше, чем образца «Thermo-gloss».

Выводы

Таким образом, полученные данные анатомно-силовой микроскопии свидетельствуют об улучшении качества поверхности образцов термопластических полимеров после окончательной обработки отечественной полировочной пасты «ПолирПро».

Анализ результатов проведенного исследования позволил сделать вывод о получении более качественной и глянцевой поверхности образцов термопластических полимеров, что способствует улучшению качества съемных протезов из термопластов и в последующем снижению воспалительных и дисбиотических реакций со стороны слизистой оболочки полости рта. В сравнении с зарубежными аналогами по эксплуатационным характеристикам стоимость отечественной полировочной пасты «ПолирПро» в 10 раз ниже.

1. Вечеркина Ж.В., Шалимова Н.А., Чиркова Н.В., Попова Т.А., Бобешко М.Н. Оптимизация лечебно-профилактических мероприятий дисбиоза слизистой оболочки полости рта // Тенденции развития науки и образования. 2020. № 66-1. С. 97-100.
2. Вечеркина Ж.В., Чиркова Н.В., Пелешенко Е.И., Бобешко М.Н. Разработка лекарственных форм для лечения воспалительных заболеваний тканей пародонта и дисбиоза полости рта // Прикладные информационные аспекты медицины. 2021. Т. 24. № 2. С. 40-45.
3. Профилактические мероприятия у пациентов с ортопедическими конструкциями из термопластических полимеров / А. Н. Морозов, Н. В. Чиркова, Ж. В. Вечеркина, К. А. Фомина, Н. А. Полушкина // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2017. - № 69. -С. 67-72.
4. Современные аспекты гигиенических мероприятий в ортопедической стоматологии: учебное пособие / Н. В. Чиркова, А. Н. Морозов, Ж. В. Вечеркина, И. А. Пшеничников, Т. А. Попова, Н. В. Зайцева // Воронеж, 2019-103 с.

Ерашова Г.Е.

Лечение больных с непрерывно-рецидивирующим течением болезни Меньера

*ГБУ «Областной клинический центр фтизиопульмонологии»,
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-223

Аннотация

Целью исследования было изучение динамики содержания гормонов надпочечников у больных БМ при различных вариантах ее клинического течения. Пациенты и методы исследования. Обследовано 34 больных с болезнью Меньера: 28 человек с частотой приступов от 2 до 6 раз в год (1 группа) и 6 человек с частотой приступов 2-4 раз в неделю на протяжении не менее 2 недель (2 группа). Определение содержания кортизола и альдостерона в сыворотке крови проводили при приступе и в межприступном периоде методом иммуноферментного анализа. У больных 2 группы отмечено достоверное снижение содержания кортизола во время приступа по сравнению с контролем и в межприступном периоде ($p \leq 0,05$).

Ключевые слова: болезнь Меньера, кортизол, стресс.

Abstract

The aim was to study the dynamics of the content of adrenal hormones in patients with Meniere's disease in various variants of its clinical course. Patients and research methods. 34 patients

with Meniere's disease were examined: 28 people with a frequency of vertigo attacks from 2 to 6 times a year (Group 1) and 6 people with a frequency of attacks 2-4 times a week for at least 2 weeks (Group 2). Determination of the content of cortisol and aldosterone in the blood serum was carried out during an attack and in the interictal period by enzyme immunoassay. Patients of the 2nd group showed a significant decrease in the content of cortisol during an attack compared with the control group and in the period between attacks ($p < 0.05$).

Keywords: Ménière's disease.

Головокружение – один из самых частых поводов для обращения к врачам любой специальности после головной боли [1]. В последние годы достигнуты значительные успехи в лечении болезни Меньера (БМ). Однако у 10% больных не удается достичь прекращения приступов применением общепринятых методов консервативного лечения [2]. Эти больные испытывают существенные ограничения в работе и в быту, что заметно снижает качество их жизни. Для лечения данной группы пациентов были предложены хирургические методы, направленные на прекращение афферентации от пораженного лабиринта. Альтернативой хирургическим методам лечения является химическая абляция, то есть, «выключение» лабиринта введением ототоксических антибиотиков (аминогликозидов).

Аминогликозиды имеют различную степень ототоксического воздействия на слуховой и вестибулярный анализатор: амикацин, дигидрострептомицин и канамицин оказывают преимущественно токсическое действие на рецепторы улитки, в то время как гентамицин обладает преимущественно вестибулотоксическим эффектом. Действие стрептомицина зависит от дозы: в эксперименте на животных введение стрептомицина в суточной дозе 25 мг/кг веса наблюдается повреждение только вестибулярных волосковых клеток, в то время как увеличение дозы до 100 мг/кг вызывает гибель и вестибулярных, а слуховых рецепторов [3 McGee T, Olszewski J].

Установлено, что волосковые клетки ампулярных и кохлеарных рецепторов по-разному реагируют на введение аминогликозидов. Наиболее уязвимыми оказались волосковые клетки базального завитка улитки, гибель которых приводила к развитию снижения чувствительности к высокочастотным звукам. Первичные вестибулярные нейроны, слуховые и вестибулярные ядра не подвергаются прямому повреждающему действию даже при применении высоких доз препаратов [3, 4]. Механизмы этой дифференцированной чувствительности не до конца понятны. Следует, однако, отметить наличие генетической предрасположенности к развитию глухоты при применении аминогликозидов – лица, имеющие генетическую мутацию, могут оглохнуть даже при однократном системном введении аминогликозидов [5].

Дальнейшие исследования показали, что прекращение или заметное урежение приступов головокружения может быть достигнуто применением интратимпанального введения кортикостероидов [6].

Целью нашего исследования было изучение динамики содержания гормонов надпочечников у больных БМ при различных вариантах ее клинического течения.

Материал и методы исследования. Обследовано 34 больных с болезнью Меньера в возрасте от 29 до 52 лет, госпитализированных во время приступа головокружения. Диагноз болезни Меньера был установлен клинически с использованием общепринятых критериев, предложенных Американской академией оториноларингологии [7]: 2 и более приступов головокружения продолжительностью 20 минут и более; снижение слуха, хотя бы однократно аудиологически подтвержденное; шум в ухе или ощущение «полноты» в нем; исключены другие причины головокружения. Особую сложность в дифференциальной диагностике представляли больные с дебютом БМ в виде кохлеарной или вестибулярной формы, при которых отсутствует классическая триада клинических симптомов, а болезнь дебютирует шумом в ухе или головокружением [8]. В сомнительных случаях больные исключались из исследуемой группы.

Больным проводилось общеклиническое и отоневрологическое исследование, тональная пороговая аудиометрия, определение содержания гормонов коры надпочечников (кортизола и

альдостерона) в сыворотке крови при приступе и в межприступном периоде. Содержание гормонов в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа с использованием наборов производства компании «Алкор-био» (Санкт-Петербург). Исследование гормонов проводили в момент приступа и через 3 недели после последнего приступа, при наличии стойкой компенсации вестибулярных нарушений. Контрольную группу из 20 человек составили здоровые добровольцы. Результаты обработаны методами вариационной статистики на основе программы MS Excel-2007.

Результаты и их обсуждение.

По характеру течения заболевания больные были разделены на 2 группы. В 1 группу включено 28 человек с продолжительностью заболевания от 8 месяцев до 7 лет. Приступы головокружения у больных этой группы повторялись с частотой от 2 до 6 раз в год. Во 2 группу включено 6 человек с продолжительностью заболевания от 3 месяцев до 3 лет. Все больные этой группы были госпитализированы в связи с увеличением частоты приступов головокружения до 2-4 раз в неделю на протяжении не менее 2 недель при отсутствии эффекта от проводимого лечения, в частности, бетагистина гидрохлорида в дозе 48 мг в сутки.

У всех больных при тональной пороговой аудиометрии выявлена односторонняя кондуктивная или смешанная тугоухость.

Результаты исследования содержания гормонов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание гормонов крови при болезни Меньера.

Гормоны	При приступе		В межприступном периоде		Контрольная группа n = 20
	группа 1 n = 28	группа 2 n = 6	группа 1 n = 28	группа 2 n = 6	
Кортизол в нмоль/л	728,1 ± 52,2 *, **	293,5 ± 38,1 *, **	527,02 ± 49,13	368,64 ± 36,95	453,68 ± 49,39
Альдостерон в нмоль/л	0,218 ± 0,022	0,216 ± 0,089	0,379 ± 0,032	0,390 ± 0,030	0,424 ± 0,026

* - достоверность отличия от показателей межприступного периода, $p < 0,05$

** - достоверность отличия от нормы, $p < 0,05$

Во время приступа у больных 1 группы уровень кортизола резко повышается по сравнению с контрольными значениями. Это соответствует закономерностям формирования адаптационных реакций на стресс.

У больных с рецидивирующими приступами БМ отмечено достоверное снижение содержания кортизола. Очевидно, многократно повторяющиеся приступы головокружения приводят к истощению пула гормонов и, возможно, к снижению их синтеза. Основанием для этого предположение служат данные, полученные в период ремиссии. Если у больных 1 группы уровень кортизола в межприступный период соответствует норме, то у больных 2 группы - на 18,7% ниже средних показателей нормы ($p > 0,05$).

Наряду с выраженными изменениями содержания кортизола, уровень альдостерона не имеет достоверных отличий от контрольной группы как во время приступа, так и в период ремиссии. Наши результаты исследования альдостерона согласуются с данными D.J. Mateijssen et al. [9], которые также не выявили изменений содержания альдостерона у больных БМ, и не отметили существенной разницы у больных с односторонней и двусторонней формами заболевания в межприступном периоде. Эти данные дают основание предполагать нарушение гормонального ансамбля, обеспечивающего стресс-адаптивные реакции организма, поскольку для стресс-реакции характерна однонаправленность изменения содержания глюкокортикоидов и минералокортикоидов.

Результаты наших исследований, так же как других авторов [10, 11], не позволяют указать конкретное звено в патогенезе БМ, которое является точкой приложения гормональной регуляции. Однако принимая во внимание стимулирующее действие глюкокортикоидов на активность нейронов, следует полагать, что их недостаточность способствует длительному

снижению функциональной подвижности центральных звеньев вестибулярного анализатора и, таким образом, препятствуют развитию полноценной компенсации вестибулярной функции. Полученные данные дают патогенетическое обоснование применения кортикостероидов для лечения этой группы больных.

1. Бойко Н.В. Головокружение в практике врача-терапевта. Лечащий врач. 2010; 4: 86.
2. Бойко Н.В., Кунельская Н.Л. Современные проблемы болезни Меньера. Вестник оторинолар. 2016; 81(5): 89-93.
3. McGee T, Olszewski J: Streptomycin sulfate and dihydrostreptomycin toxicity. Arch Otolaryngol 75:295-311, 1962.
4. Park J, Cohen G: Vestibular ototoxicity in the chick: Effects of streptomycin on equilibrium and on ampullary dark cells. Am J Otolaryngol 6:117-127, 1982.
5. Rodriguez-Ballesteros M, Olarte M, Aguirre LS, et al: Molecular and clinical characterisation of three Spanish families with maternally inherited non-syndromic hearing loss caused by the 1494C→T mutation in the mitochondrial 12S rRNA gene. J Med Genet 43:e54, 2006.
6. Martin Sanz E., Christiane Z.L., Manuel G.J., Teresa M.P., Laura R.R., De Guzmán R.B., Ricardo S.F. Control of vertigo after intratympanic corticoid therapy for unilateral Ménière's disease: a comparison of weekly versus daily fixed protocols. Otol Neurotol. 2013; 34(8):1429-1433.
7. Committee on Hearing and Equilibrium. Guidelines for the diagnosis and evaluation of therapy in Meniere's disease. Otolaryngol Head Neck Surg 1995;113(3):181 – 185.
8. Бойко Н.В. Головокружение в практике врача. Журнал неврологии и психиатрии им С.С. Корсакова. 2005. Т. 105. № 1. С. 74-77.
9. Mateijnsen D.J.M., Kingma C.M., de Jong P.E., Wit H.P., Albers F.W.J. Aldosterone assessment in patients with Ménière's disease. ORL J. Otorhinolaryngol. Relat. Spec. 2001; 63(5): 280-286.
10. Horner K.C., Cazals Y. Stress hormones in Ménière's disease and acoustic neuroma. Brain Res Bull. 2005; 15(66): 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2005.04.003>
11. Aoki M., Wakaoka Y., Hayashi H., Nishihori T., Kuze B., Mizuta K., Ito Y. The relevance of hypothalamus-pituitary-adrenocortical axis-related hormones to the cochlear symptoms in Ménière's disease. Int. J. Audiol. 2011; 50 (12): 897-904.

Исаева А.В., Плигина Е.В., Семелева Е.В.

Анализ демографической ситуации в Республике Мордовия

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский МГУ им. Огарева»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-224

Аннотация

В статье проводится анализ демографической ситуации в Республике Мордовия за период 2017-2021 гг. Используются статистические данные Мордовиястат (территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике). Рассматриваются вопросы демографического развития региона. Полученные данные позволяют более объективно оценить демографическую ситуацию и благодаря этому принять соответствующие безотлагательные меры по улучшению ситуации.

Ключевые слова: демография, статистика, рождаемость, смертность, Республика Мордовия.

Abstract

The article analyzes the demographic situation in the Republic of Mordovia for the period 2017-2021. The statistical data of Mordoviyastat (the territorial body of the Federal State Statistics Service for the Republic) were used. The issues of demographic development of the region are considered. The data obtained make it possible to more objectively assess the demographic situation and, thanks to this, take appropriate urgent measures to improve the situation.

Keywords: demography, statistics, birth rate, mortality, Republic of Mordovia.

Современные демографические проблемы регионов Российской Федерации общеизвестны. Особенно острой является проблема депопуляции населения – устойчивого превышения смертности над рождаемостью, что является следствием нерешенных политических, экономических, социальных, национальных, психологических и других проблем, и только комплексный подход к их решению может улучшить демографическую ситуацию в России и регионах [1,2].

В связи с этим, анализ демографической ситуации в Республике Мордовия представляется весьма актуальным и значимым [3].

Численность постоянного населения Республики Мордовия на начало 2021 г. составила 779 тыс. чел., за анализируемый период она сократилась на 4% или на 29,5 тыс. чел. [4].

Общий коэффициент рождаемости снизился на 20% с 8,5 родившихся на 1000 человек населения в 2017 г. до 6,8 родившихся на 1000 человек населения в 2021 г.

За период с 2017 по 2021 гг. коэффициент смертности увеличился на 26,5% с 13,5 до 18,6 умерших на 1000 человек населения (рис.1).

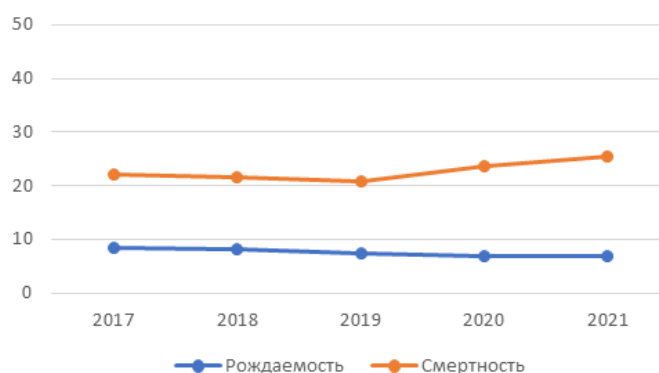


Рисунок 1. Общий коэффициент рождаемости и смертности на 1000 населения.

В Республике Мордовия увеличилась естественная убыль населения. Коэффициент естественной убыли жителей региона увеличился в 2 раза (с – 5,0 на 1000 человек населения в 2017 г. до – 11,8 на 1000 человек населения в 2021 г.) (таблица 1).

Таблица 1

Естественный прирост населения Республики Мордовия на 1000 человек населения.

2017	2018	2019	2020	2021
-5,0	-5,1	-5,7	-9,7	-11,8

Средний возраст населения в 2021 г. по сравнению с 2017 г. увеличился на 2,7% и составил 42,74 года. Так, за исследуемый период средний возраст мужчин в 2021 г. по сравнению с 2017 г. увеличился на 2,9% и составил 39,86 лет. Средний возраст женщин в 2021 г. по сравнению с 2017 г. увеличился на 2,6% и составил 45,31 лет (рис. 2).

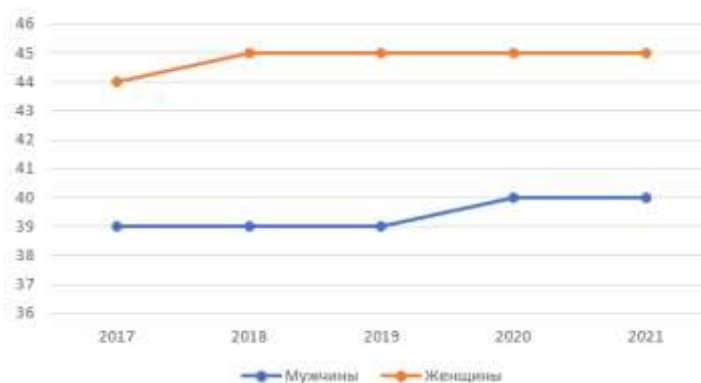


Рисунок 2. Средний возраст населения, лет.

Брачность находится в теснейшей связи с воспроизводством населения, выступая как один из важнейших факторов рождаемости и смертности [5,6]. Таким образом, как разводы и браки играют главную роль в демографии населения. За анализируемый период количество браков уменьшилось на 19% с 5,8 на 1000 человек населения в 2017 г. до 4,7 на 1000 человек населения в 2021 г. За период с 2017 по 2021 г. количество разводов уменьшилось на 3% с 3,3 до 3,2 на 1000 человек населения (рис. 3).

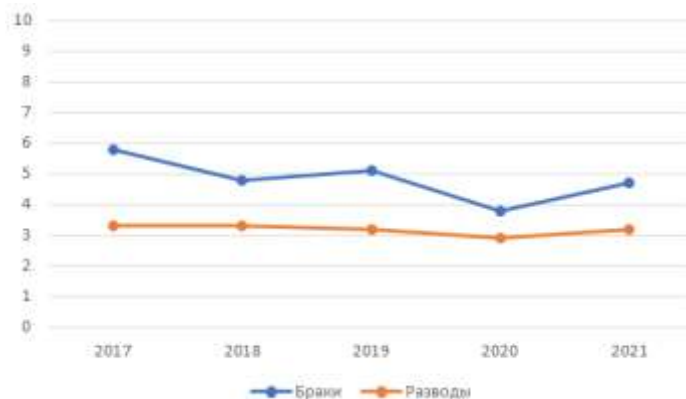


Рисунок 3. Браки и разводы на 1000 населения.

В Республике Мордовия с 2019 по 2021 гг. имеются тенденция к снижению числа родившихся у женщин, не состоявших в зарегистрированном браке на 17% (рис. 4).

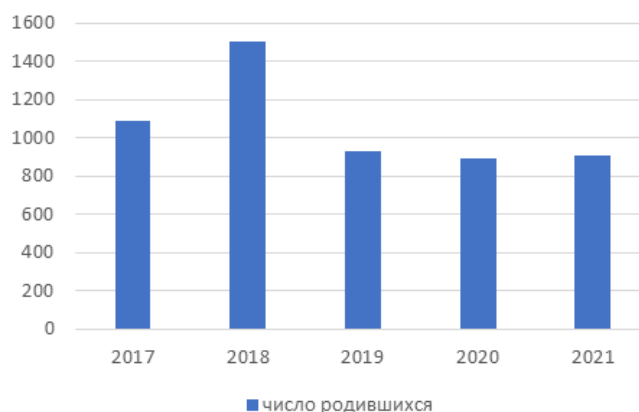


Рисунок 4. Число родившихся у женщин, не состоявших в зарегистрированном браке.

Таким образом, Республике Мордовия присуще сложная демографическая ситуация, которая характеризуется следующими процессами:

- 1) депопуляцией – сокращением численности населения;
- 2) естественной убылью населения;
- 3) постарением населения.

Реализация национального проекта "Демография" в Республике Мордовия до 2024 года, направленного на улучшение демографической ситуации в регионе является актуальной задачей [7].

1. Медведева Т. В., Панина М. Г. Демографическая ситуация современной России // Вестник Тульского филиала Финуниверситета: международная научно-практическая конференция «Социально-экономическое развитие региона: теория и практика». Тула, 2021. С. 145-147.
2. Елин А.М., Пашин Н.П. Проблемы демографии и пути их решения в современной России // Вестник науки и образования. 2019. №17 (71). С. 19-28.

3. Плигин И.Д., Плигина Е.В., Семелева Е.В. Анализ демографической ситуации в Республике Мордовия (2019-2021 гг.) // Актуальные вопросы диагностики, лечения и реабилитации больных: XXII Межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием. Пенза, 2022. С. 293-295.
4. Мордовия: Стат. ежегодник / Мордовиястат. – Саранск. 2022. 417 с.
5. Пивкина А. В. Брачность и рождаемость: региональные особенности (на примере Республики Мордовия) // Огарев-online [Электронный ресурс]. 2016. №3 (дата обращения 02.02.2023).
6. Сибушева А.Р. Поздний средний и поздний репродуктивный возраст: почему женщины не рожают (на примере Республики Мордовия)? // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения: Гуманитарные исследования. – 2020. №2 (8) С. 20-28.
7. Семелева Е.В., Плигина Е.В. Оценка организации оказания медицинской помощи в период пандемии COVID-19 в Республике Мордовия. Современные вопросы биомедицины 2022. 6(3). DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_03_33 (дата обращения 03.02.2023).

Корякина Н.И., Тимофеев Л.Ф.

Медико-социальный анализ влияния учебного процесса на состояние здоровья студентов медицинского института

*ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»
(Россия, Якутск)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-225

Аннотация

Состояние здоровья студентов – одной из представительных групп молодежи страны, является актуальной проблемой современного общества. Успешная подготовка высококвалифицированных кадров, обеспечивающих устойчивость экономического развития государства, тесно связана с сохранением и укреплением здоровья, повышением работоспособности студенческой молодежи.

Группа факторов, входящих в образ жизни, по данным ВОЗ, оказывает влияние на организм человека в 50-55%. В частности, это нерациональное питание, частые стрессы, материально-бытовые условия проживания и труда, не отвечающие нормам, гиподинамия, курение, алкоголь, бесконтрольное употребление лекарств, непрочность семьи, одиночество, низкий культурный и образовательный уровень. На долю здравоохранения приходится только 10-15%, сюда входит своевременность медицинской помощи, эффективность профилактических мероприятий, качество медицинской помощи [1].

В статье приведены результаты пилотного исследования состояния здоровья и образа жизни студентов Медицинского института СВФУ.

Ключевые слова: здоровье студентов, влияние стресса, учебный процесс, студенты медицинского института, здоровый образ жизни, молодежь, анкетирование.

Abstracts

The state of health of students, one of the representative groups of the country's youth, is an urgent problem of modern society. Successful training of highly qualified personnel, ensuring the sustainability of the economic development of the state, is closely related to the preservation and strengthening of health, increasing the efficiency of student youth.

A group of lifestyle factors, according to WHO, has an impact on the human body in 50-55%. In particular, these are irrational nutrition, frequent stress, living and working conditions that do not meet the standards, physical inactivity, smoking, alcohol, uncontrolled use of drugs, family fragility, loneliness, low cultural and educational level. The share of healthcare accounts for only 10-15%, this includes the timeliness of medical care, the effectiveness of preventive measures, and the quality of medical care [1].

The article presents the results of a pilot study of the health status and lifestyle of students of the NEFU Medical Institute.

Keywords: students' health, the impact of stress, the educational process, students of the medical institute, healthy lifestyle, youth, questioning.

Введение

Изучение здоровья современных студентов – актуальная проблема, требующая всестороннего научного анализа и активного участия в её обсуждении всех заинтересованных в этом вопросе специалистов.

Цель данной работы: изучить и проанализировать влияние учебного процесса на состояние здоровья студентов Медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова.

Для достижения данной цели, мы ставим перед собой следующие задачи:

- изучить теоретические основы здоровья студентов и их составляющие;
- провести социологический опрос при помощи анонимной анкеты для студентов Медицинского института;
- проанализировать полученные результаты анкетирования.

Материалы и методы

Был проведен онлайн опрос «Здоровое студенчество» по анкете, предложенной Центром медицинской профилактики КГКУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» Минздрава Хабаровского края, включающей общие сведения о респондентах; вопросы их психологического состояния; уровне информированности о правилах здорового образа жизни; источниках получения профильной информации и другое [2]. Анкета была откорректирована под требования нашей исследовательской работы.

Анонимный опрос был выложен на онлайн-платформе опросов «Yandex Forms». Ссылка на опрос распространялась через социальные сети (WhatsApp).

Участниками опроса были студенты Медицинского института с 1 по 6 курсы, отделение сестринское дело и лечебное дело, в возрасте 18 лет и старше. Сбор данных происходил с 12 января в течение двух недель.

Результаты работы и обсуждение.

С целью изучения влияния учебного процесса на здоровье студентов высшего учебного заведения в Медицинском институте СВФУ им. М.К. Аммосова, было проведено пилотное исследование. Анкета состояла из 20 вопросов. Всего в опросе приняло участие 40 студентов, в т.ч. 75% женского пола и 25% – мужского.

Из всех опрошенных студентов преобладают студенты в возрасте 20-21 лет – 35%. А вот студенты в возрасте 24 лет и более занимают наименьшее количество (12,5%) среди респондентов, принявших участие в нашем исследовании. По данным анкетирования, половина опрошенных оценивают состояние своего здоровья как удовлетворительное, 22,5% – скорее хорошее, 20% – хорошее, 7,5% – скорее плохое, а вот состояние своего здоровья плохим никто не считает.

Отражения понятия ЗОЖ: на первое место студенты ставят правильное питание, физическую активность, отказ от вредных привычек и личную гигиену, отодвигая на второй план двигательный режим, психологическое здоровье, закаливание, владение навыками безопасного поведения. На вопрос «Ведете ли Вы здоровый образ жизни?», большинство респондентов ответили «не совсем так, но я стараюсь» – 65%, 25% – «увы, нет», 10% – «безусловно, да». К сожалению, только 10% студентов соблюдают ЗОЖ, а большинство стараются соблюсти, но не могут по разным обстоятельствам. Причинами, препятствующими поведению, направленному на поддержание и укрепление здоровья, были названы: недостаток времени, слабая сила воли, отсутствие необходимых условий, нехватка денег. Студенты отмечают, что, в первую очередь, на здоровье оказывают влияние внешние факторы, т.е. условия жизни [3].

Сегодня Интернет становится одним из основных источников информации благодаря гигантскому количеству данных, размещенных в сети и возможностью легкого к ним доступа. По результатам анализа 75% студентов университета используют Интернет для получения знаний о сохранении здоровья. Молодые люди только начинают формировать систему своих ценностей, и это в большинстве своем зависит от его окружения. Своему здоровью молодежь отводит не первое место и даже не второе, а всего лишь третье место, что на самом деле очень

плохо, ведь студенты в большей степени пренебрегают своим здоровьем. Высокий рейтинг у молодых имеют семейные ценности и материальное благополучие.

Результат анкетирования показал, что более чем у половины респондентов возникают чувства напряженности, стресса или сильной подавленности. Обучение в высшем учебном заведении является стрессом для большинства студентов. Начиная со вступления в учебную деятельность, стресс в той или иной степени постоянно преследует учащегося и является причиной нарушений поведенческой, эмоциональной, когнитивной, мотивационной сфер деятельности [4]. Психологический стресс, депрессивные симптомы влияют на трудоспособность сильнее, чем многие серьезные хронические заболевания. Основной причиной развития психосоматических заболеваний является именно психологический стресс.

На первое место из всех причин начала употребления табака, алкоголя было выделено «успокоить нервы» (18,9%). 16,7% респондентов на второе место поставили «ради удовольствия». 15,2% считают, что причиной является окружение и его влияние. По данным анкетирования, 65% респондентов не курят, 22,5% – курят иногда, 7,5% – курили, но бросили, 5% – курят постоянно. Студенты больше всего употребляют вейп (электронная сигарета). 37,5% опрошенных студентов ответили, что употребляют спиртные напитки – иногда, 32,5% – не пью, 30% – практически никогда, среди обучающихся нет часто употребляющих спиртные напитки. Как показывает результат анкетирования, в основном студенты практически не пьют, но есть немало студентов, иногда употребляющих спиртные напитки, что на первый взгляд кажется без вредным, однако, это, на самом деле, очень опасно. Все мы знаем, что алкоголь вызывает привыкание, всё начинается с малого.

Респонденты на наличие заболеваний ответили: 28,9% – анемия, 17,1% – желудочно-кишечного тракта, 14,5% – эндокринные заболевания, 14,5% – частая простуда, 10,5% – сердечно-сосудистые, 7,9% – опорно-двигательного аппарата, 6,6% – ожирение (рис.1).

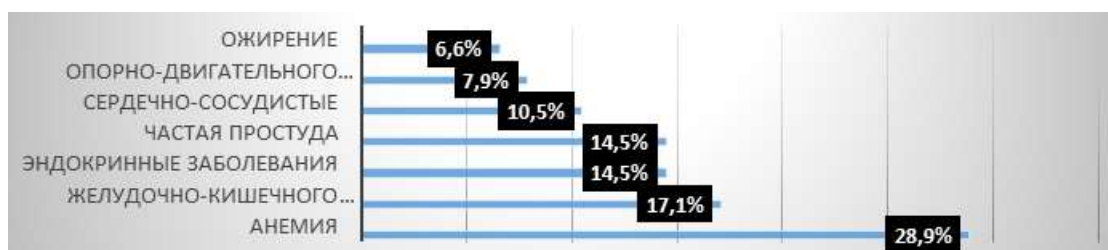


Рисунок 1. Наличие заболеваний.

Мы наблюдаем, что анемия от других заболеваний преобладает с большим отрывом у студентов. Проблема недостатка железа – это в первую очередь проблема питания, поэтому первичная профилактика ЖДА – это адекватное, полноценное питание человека в любом возрасте.

Заключение

Подводя итоги ко всему вышесказанному, можно сделать вывод, что изучение проблемы здоровья студентов как социальной проблемы следует рассматривать, во-первых, как комплексную проблему, так как на здоровье студентов оказывает влияние комплекс различных факторов, которые вызывают различные виды напряжения, требующие активизации приспособительных механизмов, снижающих риск разного рода заболеваний.

По результату проведенного исследования, мы узнали, что студенты испытывают чувство напряженности, стресса или сильной подавленности, основная причина которого является большой объем учебной нагрузки. Имеется ряд вредных привычек, таких как курение сигарет, употребление спиртных напитков, среди основных причин этих вредных привычек указано – успокоить нервы. Своему здоровью молодежь отводит не первое место и даже не второе, а всего лишь третье место. Большинство студентов отмечают у себя анемию, тем самым, можем предположить, что у студентов недостаточное питание. Основным источником полезной информации о ЗОЖ студенты указали Интернет. Проблема здоровья и снижения уровня заболеваемости студентов вузов предполагает также активизацию и привлекательность

пропаганды ЗОЖ для результативной борьбы с вредными привычками, эффективной оздоровительной и массовой спортивной работы, а также действенных организационных мер, в том числе, и со стороны руководства вузом.

1. Меерманова И.Б., Койгельдинова Ш.С., Ибраев С.А. Состояние здоровья студентов, обучающихся в высших учебных заведениях // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований [Электронный ресурс]. – 2017. – № 2 (часть 2), С. 193-197. - Режим доступа: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=11244>
2. Центр медицинской профилактики КГКУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» МЗ ХК, Пилотный проект «Здоровое студенчество» [Электронный ресурс]. Хабаровск, 2019. – Режим доступа: <https://coz27.ru/wp-content/uploads/2019/09/analiz-zdorovoe-studenchestvo.pdf>
3. Бушма Т.В. Проблемы здорового образа жизни студентов // Журнал «Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения» [Электронный ресурс]. Санкт-Петербург, 2012. С. 168-175. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-zdorovogo-obraza-zhizni-studentov/viewer>
4. Киселева Е.В., Акутина С.П. Стресс у студентов в процессе учебно-профессиональной подготовки: причины и последствия // Молодой ученый. — 2017. — №6. — С. 417-419. — URL <https://moluch.ru/archive/140/39480/>

Плигина Е.В., Семелева Е.В., Ал Н.Д.

Офтальмологические аспекты коронавирусной инфекции

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский МГУ им. Огарева»
(Россия, Саранск)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-226

Аннотация

В конце 2019 г. в Китайской Народной Республике произошла вспышка новой коронавирусной инфекции с эпицентром в городе Ухань (провинция Хубэй). Всемирная организация здравоохранения 11 февраля 2020 г. определила официальное название инфекции, вызванной новым коронавирусом, – COVID-19 («Coronavirus disease 2019») [1].

Появление COVID-19 поставило перед медицинской наукой, в том числе и офтальмологией задачи, связанные с быстрой диагностикой и оказанием медицинской помощи больным. В настоящее время продолжается интенсивное изучение проблемы новой коронавирусной инфекции в офтальмологии [2]. В связи с этим, изучение новых научных разработок и перспективных направлений проблемы новой коронавирусной инфекции в офтальмологии представляется весьма актуальным и значимым для оптимального планирования ресурсов медицинских организаций, оказывающих помощь пациентам с коронавирусной болезнью.

Ключевые слова: COVID-19, офтальмология, заболеваемость.

Abstract

At the end of 2019, an outbreak of a new coronavirus infection occurred in the People's Republic of China with an epicenter in the city of Wuhan (Hubei Province). On February 11, 2020, the World Health Organization determined the official name of the infection caused by the new coronavirus – COVID-19 ("Coronavirus disease 2019") [1].

The emergence of COVID-19 has set medical science, including ophthalmology, tasks related to rapid diagnosis and medical care for patients. Currently, intensive study of the problem of a new coronavirus infection in ophthalmology continues [2]. In this regard, the study of new scientific developments and promising areas of the problem of a new coronavirus infection in ophthalmology seems to be very relevant and significant for optimal resource planning of medical organizations providing care to patients with coronavirus disease.

Keywords: COVID-19, ophthalmology, morbidity.

Глазная поверхность потенциально может служить входными воротами для инфекции при попадании капель из дыхательных путей или при контакте рук и глаз. Точно так же

поверхность глаза может быть резервуаром для вируса, который может привести к передаче его другим лицам. Помимо проблем, связанных с передачей инфекции, повышенная восприимчивость поверхности глаза к инфекции влияет на офтальмологические проявления COVID-19.

Пути передачи коронавирусной инфекции являются: воздушно-капельный, контактный (в офтальмологической практике при контактном осмотре век и конъюнктивы, через флакон с каплями, при измерении уровня ВГД через наконечники тонометра Гольдмана, при использовании тонометра Маклакова, другое диагностическое медицинское оборудование) и воздушно-пылевой (посредством бытовых кондиционеров или системы вентиляции).

Yeо С. и соавт. [3] доказана передача некоторых коронавирусов альтернативным путем через глаз и поражение его тканей.

Коронавирусы как неоднородная группа вирусов поражают глаз через широкий спектр механизмов, которые могут значительно различаться. Кроме того, мутации CoV *in vivo* могут резко менять проявления болезни. Таким образом, меры предосторожности при контакте с SARS-CoV-2 в виде очков или маски обоснованы.

Seah I. и соавт. [4] описано развитие конъюнктивита у человека, посетившего г. Ухань (КНР) в январе 2020 года, у которого в последующем подтвердился SARS-CoV-2, что подтверждает возможность альтернативного пути передачи SARS-CoV-2 в виде глазной инфекции.

Следует обратить внимание, что симптоматика со стороны органа зрения у большинства пациентов с COVID-19 может отсутствовать. Это связано с отсутствием репликации вируса в конъюнктиве.

Jianhua Xia и соавт. [5] были проанализированы в период с 26 января по 9 февраля 2020 года 30 случаев пациентов с диагностированным COVID-19, среди которых у 29 человек был обнаружен SARS-CoV-2 в отделяемом из конъюнктивы, что было подтверждено методом ПЦР. И лишь у 1 пациента присутствовали клинические проявления конъюнктивита.

Guan W. и соавт. [6] был диагностирован конъюнктивит у 9 (0,8%) (при обследовании 1099 пациентов, в том числе 926 – с нетяжелыми клиническими проявлениями COVID-19 и 173 – с тяжелыми проявлениями). Клинические проявления конъюнктивита были установлены у 5 (0,5%) больных среди соматически нетяжелых пациентов и 4 (2,3%) – среди пациентов с тяжелым течением болезни.

Wu P. соавт. [7] описана глазная симптоматика, проявляющаяся в виде конъюнктивита, гиперемии, хемоза, упорного слезотечения и наличия отделяемого из конъюнктивальной полости у 12 (31,6%) из 38 пациентов с COVID-19, 2 (16,7%) из них был установлен положительный результат при выполнении мазка и из конъюнктивальной, и назофарингеальной областей.

Таким образом, конъюнктивит является редким проявлением COVID-19, инфицированные этим вирусом пациенты часто обращаются в глазные клиники с другими местными проявлениями. Это увеличивает вероятность того, что офтальмологи могут быть первыми специалистами у пациентов, потенциально инфицированных COVID-19.

Анализируя зарубежные и отечественные публикации, посвященные поражению глаз при коронавирусной инфекции, можно выделить две группы офтальмологических проявлений при COVID-19. Первая группа включает непосредственно симптомы поражения глаз вирусом SARS-CoV-2, вторая группа – глазные проявления, возникшие в результате лечения пневмонии и ТОРС.

Результаты исследований показывают, что SARS-CoV-2 является причиной осложнений со стороны органа зрения. Офтальмологические симптомы могут появляться до начала респираторных проявлений. Chen X. и соавт. [8] отмечают, что пациенты, инфицированные через слизистую оболочку глаза, могут выздоравливать быстрее и исход заболевания у них

более благоприятный, чем у пациентов, заболевших вследствие попадания вируса SARS-CoV-2 в дыхательные пути. Кроме того, у пациентов с воспалительной патологией заднего отрезка глаза неясной этиологии рекомендуют проводить скрининг на коронавирусную инфекцию.

Изменения сетчатки у пациентов с коронавирусным заболеванием многими авторами расцениваются как проявления системного эндотелиита. По данным Invernizzi A. и соавт. [9] наиболее масштабным исследованием в этой области является SERPICO-19, выявившее патологическую дилатацию вен у 27,7% обследованных пациентов, перенесших COVID-19, у 7,4% были отмечены ватообразные очаги, у 9,3 % – интравитреальные кровоизлияния.

Особенности коронавирусной инфекции заставляют по-новому рассматривать не только характер клинических проявлений, но и вопросы организации оказания медицинской помощи. Признается наличие высокого риска заражения офтальмологов при обследовании больных, так как именно к офтальмологу может обратиться пациент с недиагностированным COVID-19 и признаками конъюнктивита.

Ну К. и соавт. [10] предложена комплексная система индивидуальной защиты офтальмологов. Эта система включает: 1) определение очередности и порядка приема пациентов; 2) меры по защите медперсонала от заражения; 3) наблюдение за состоянием здоровья медперсонала; 4) обучение пациентов поведению в условиях эпидемии.

При офтальмологическом обследовании следует соблюдать универсальные меры предосторожности, включая стандартные стратегии профилактики инфекций, а также новые подходы, связанные с COVID-19.

Заключение

Коронавирусная инфекция в офтальмологии по-прежнему представляет сложную и многогранную проблему. Поэтому поиск новых возможностей, методов диагностики и лечения в рамках комплексного подхода к терапии данной патологии представляет собой интерес среди научного медицинского сообщества [11].

1. Горенков Д.В., Хантимирова Л.М., Шевцов В.А. и др. Вспышка нового инфекционного заболевания COVID-19: β-коронавирусы как угроза глобальному здравоохранению. БИОпрепараты. Профилактика, диагностика, лечение. 2020; 20 (1): 6-20.
2. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 17» URL: https://static0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/055/735/original/BMP_COVID-19.pdf.
3. Yeo C., Kaushal S., Yeo D. Enteric involvement of coronaviruses: is faecal & oral transmission of SARS-CoV-2 possible? Lancet Gastroenterol. Hepatol. 2020.
4. Seah I., Su X., Lingam G. Revisiting the dangers of the coronavirus in the ophthalmology practice. Eye (Lond). 2020.
1. Jianhua Xia, Jianping Tong,
5. Jianhua Xia, Jianping Tong, Mengyun Liu, Ye Shen, Dongyu Guo. Journal of Medical Virology Evaluation of coronavirus in tears and conjunctival secretions of patients with SARS-CoV-2 infection. 26 February 2020.
6. Guan W., Ni Z., Hu Yu et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Decease 2019 in China. New Engl J Med. 2020.
7. Wu P., Duan F., Luo C. et al. Characteristics of Ocular Findings of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China. JAMA Ophthalmol. Published online March 31, 2020.
8. Chen X., Yu H., Mei T., et al. SARS-CoV-2 on the ocular surface: is it truly a novel transmission route? Br. J. Ophthalmol. 2020: 1–6.
9. Invernizzi A., Torre A., Parrulli S., Zicarelli F., et al. Retinal findings in patients with COVID-19: Results from the SERPICO-19 study // EClinicalMedicine.2020; 27: 100550.
10. Hu K., Patel J., Patel B.C. Ophthalmic manifestations of Coronavirus (COVID-19). In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
11. Семелева Е.В., Плигина Е.В. Оценка организации оказания медицинской помощи в период пандемии COVID-19 В Республике Мордовия // Современные вопросы биомедицины Т. 6 (3).

Полозова А.И., Плигина Е.В., Семелева Е.В.

Анализ динамики распространения ВИЧ-инфекции в РФ за 2019-2021гг.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский МГУ им. Огарева»
(Россия, Саранск)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-227

Аннотация

В данной работе проведен анализ распространенности ВИЧ-инфекции в РФ за 2019-2021гг. Использованы статистические данные ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора за период наблюдения. ВИЧ-инфекция продолжает оставаться одной из актуальных проблем мирового здравоохранения. Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в РФ остается напряженной. Так, ежегодно увеличивается количество ВИЧ-инфицированных лиц, в том числе в сочетании с парентеральными вирусными гепатитами, имеющими аналогичные пути передачи возбудителей.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, распространенность, летальность, Российская Федерация.

Abstract

In this paper, the analysis of the prevalence of HIV infection in the Russian Federation for 2019-2021 is carried out. Statistical data of the Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor for the observation period were used. HIV infection continues to be one of the urgent problems of world health. The epidemic situation of HIV infection in the Russian Federation remains tense. Thus, the number of HIV-infected persons increases annually, including in combination with parenteral viral hepatitis, which have similar pathways of transmission of pathogens.

Keywords: HIV infection, prevalence, mortality, Russian Federation.

ВИЧ-инфекция продолжает оставаться одной из актуальных проблем мирового здравоохранения. Заражение ВИЧ-инфекцией и смертность от заболевания столь значительного количества людей во всем мире сделали пандемию ВИЧ-инфекции самой разрушительной в истории человечества [1].

Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Российской Федерации остается напряженной. Ежегодно на территории РФ выявляется около 70 000 новых случаев ВИЧ-инфекции. Общее число инфицированных вирусом иммунодефицита человека в России составляет более полутора миллионов человек [2].

ВИЧ – не только медицинская, но и социальная проблема. Впрочем, ВИЧ также является проблемой медицинских работников, контактирующих с инфицированными пациентами [3].

В настоящее время в обществе присутствует ряд социальных проблем, непосредственно связанных с ВИЧ, большинство из которых возникает в результате недостаточного информирования о вирусе. Так, неосведомленность о путях передачи инфекции населения, является причиной предрассудков, дискриминации и необоснованных страхов в обществе. СПИД и ВИЧ воспринимаются как заболевание, заслуженное образом и характером жизни [4].

За анализируемый период наблюдается прогрессирующий рост числа ВИЧ инфицированных на 9,73% с 1 423 999 человек в 2019 г. до 1 562 570 человек в 2021 г. Это обусловлено бессимптомным течением заболевания на начальных стадиях и неосведомленностью больного о его ВИЧ-статусе. Также можно предположить, о сокрытии больных своего ВИЧ-положительного статуса, вступая в незащищенные сексуальные контакты, что противоречит Статье 122 УК РФ (рис 1).



Рисунок 1. Динамика роста общего числа ВИЧ-инфицированных граждан РФ в 2019-2021гг.

Согласно данным официальной статистики, в 2019 г. самое высокое количество ВИЧ-инфицированных зарегистрировано в Центральном федеральном округе – 24130 человек, в Сибирском федеральном округе – 19971 человек и Приволжском федеральном округе – 19745 человек.

В 2020 г. отмечается рост числа выявленных ВИЧ-инфицированных в Центральном федеральном округе – 73676 человек (рис 2).

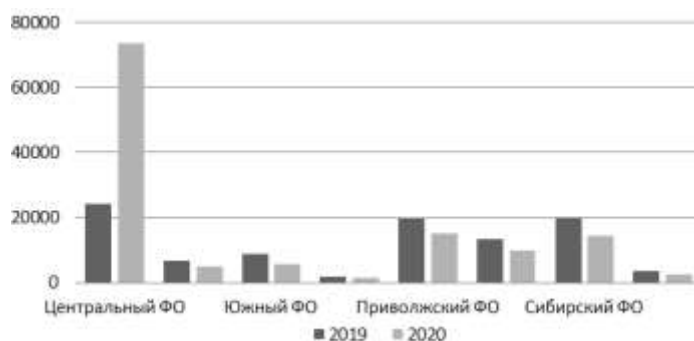


Рисунок 2. Динамика роста числа вновь выявленных случаев ВИЧ-инфекции в РФ по ФО за 2019-2020гг.

Следует отметить, что в 2020 г., было проведено на 4,3% обследований сывороток крови меньше, чем в 2019 г. и составило 38 833 258 (рис 3).

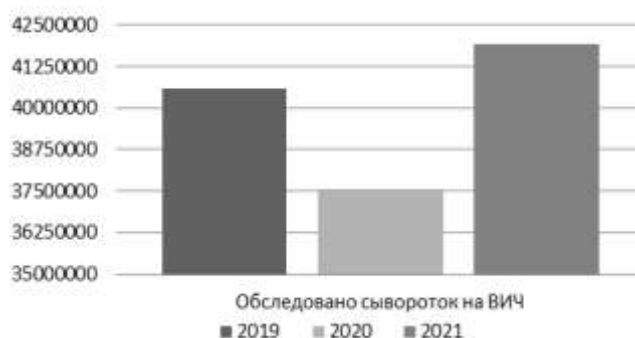


Рисунок 3. Число обследованных сывороток на наличие АТ к ВИЧ за 2019-2021гг.

За анализируемый период наблюдается увеличение числа обследований на ВИЧ-инфекцию на 3,2% с 40 574 261 в 2019 г. до 41 927 340 в 2021 г. Однако, уменьшение количества обследованных сывороток в 2020г. связывают со сложной эпидемиологической ситуацией, спровоцированной COVID-19 [5].

Что касается полового состава заболевших, то мужчины чаще болеют ВИЧ, чем женщины, дети и подростки, что говорит о роли распространения ВИЧ гомосексуальным путем.

Однако ВИЧ-положительных детей выявлено значительно больше, чем подростков. Вследствие чего, можно сделать вывод, что профилактика передачи ВИЧ от инфицированной матери плоду внутриутробно является малоэффективной (рис 4).

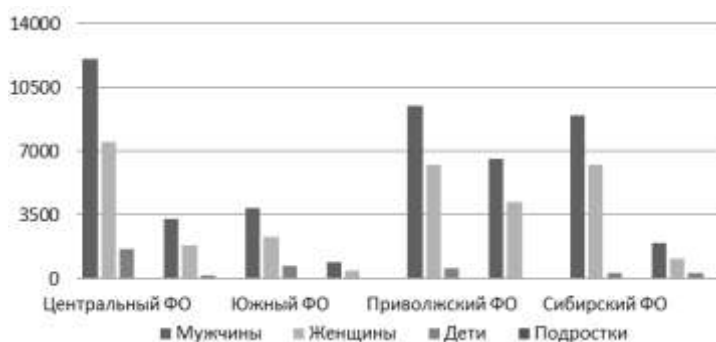


Рисунок 4. Распространенность ВИЧ-инфекции в РФ.

Установлено значительное число инфицированных ВИЧ, и за рассматриваемый период их количество уменьшилось на 6,88% с 94 668 человек в 2019 г. по сравнению с 88154 человека в 2021г. (рис 5).

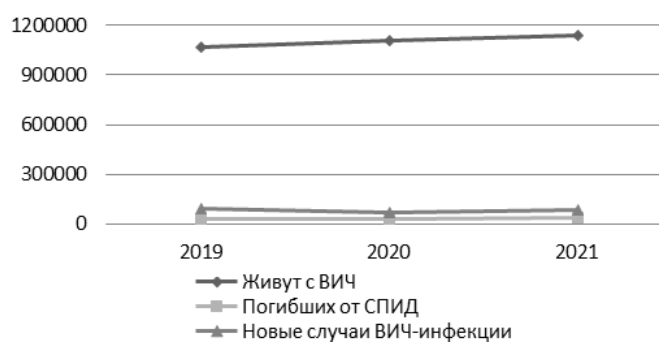


Рисунок 5. Вновь выявленные случаи ВИЧ-инфекции, живущих с ВИЧ/СПИДом и летальных исходов

За исследуемый период смертность от СПИДа в структуре общей смертности невелика, 1,6% летальных исходов связаны с синдромом приобретенного иммунодефицита. За период с 2019 г. по 2021 г. коэффициент смертности от СПИДа увеличился на 11,1% с 33,07 до 36,744 умерших на 1000 человек населения (рис 6).

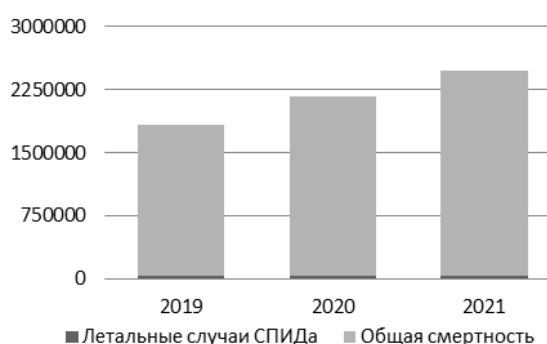


Рисунок 6. Общая смертность населения и количество умерших от СПИДа в РФ за 2019- 2021гг.

Таким образом, в РФ в 2019-2021 гг. отмечается увеличение новых выявленных случаев ВИЧ-инфекции и числа лиц с ВИЧ-положительным статусом. Наибольшее количество ВИЧ-положительных граждан за рассматриваемый период выявлено в Центральном федеральном округе.

Таким образом, важным аспектом является предупреждение распространения ВИЧ-инфекции на территории РФ путем достижения постоянного снижения числа новых случаев ВИЧ-инфекции среди населения и снижения смертности от заболеваний, ассоциированных с ВИЧ-инфекцией и СПИДом.

1. Ратникова Л.И. ВИЧ-инфекции и инфекционные поражения центральной нервной системы // Инфекционные болезни. М., 2016. 14(1). С. 242.
2. Канавина С.С., Агапитов А.Е. Проблемы профилактики ВИЧ-инфекции и вопросы классификация видов профилактики ВИЧ-инфекции // Актуальные вопросы совершенствования методологии социальной и профилактической медицины: материалы XV межрегиональной научно-практической конференции (Иркутск, 25-26 апреля 2019 г.). 2019. С. 43-48.
3. Козинец Р.С., Ищенко О.Ю. Динамика заболеваемости ВИЧ в Краснодаре за период 2015-2019 гг // Norwegian Journal of Development of the International Science. 2021. 53(2). С. 42-44.
4. Жмылева А.Ш., Купарева С.Ф. Статистика ВИЧ-инфицированных в Черноземье // Социально-экономическое развитие России и регионов в цифрах статистики: материалы международной научно-практической конференции (Тамбов, 6 декабря 2016 г.). 2017. С. 238-245.
5. Семелева Е.В., Плигина Е.В. Оценка организации оказания медицинской помощи в период пандемии COVID-19 В Республике Мордовия. Современные вопросы биомедицины 2022. 6(3). DOI: 10.51871/2588-0500_2022_06_03_33 (дата обращения 10.02.2023).

Полушкина Н.А., Бобешко М.Н., Сыч А.В., Мазалова А.Ю., Астахов А.В.
Структурные изменения зубочелюстной системы при сахарном диабете 2 типа

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им.Н.Н. Бурденко»
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-228

Аннотация

В настоящее время реабилитация больных сахарным диабетом является сложной, многофакторной, комплексной проблемой: «в связи с тем, что в структуре неинфекционных заболеваний занимает 3 место, уступая лишь онкологическим и сердечно-сосудистым заболеваниям». Сосудистые, метаболические нарушения и неврологические осложнения диабета приводят к развитию изменений практически всех тканей и органов, а также к структурным изменениям в тканях пародонта. Существует мнение о том, что к факторам риска для развития поражений тканей пародонта относится диабет. Зачастую, именно стоматолог впервые диагностирует наличие сахарного диабета, так как нередко у многих больных пародонтитом устанавливается его начальная стадия.

По прогнозам экспертов ВОЗ в 2006 году число лиц, страдающих данным заболеванием составляло от 120 до 160 млн. больных сахарным диабетом, «а показатели в возрастной категории старше 40 лет численность заболевших позволяет констатировать увеличение».

Исследования, направленные на изучение данных проблем, особенно важны для повышения эффективности ортопедического лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом, осложнённым частичным отсутствием зубов на фоне сахарного диабета, и представляются нам актуальными.

Ключевые слова: хронический генерализованный пародонтит, сахарный диабет, кариес, заболеваемость, пародонт.

Abstract

Currently, the rehabilitation of patients with diabetes mellitus is a complex, multifactorial, complex problem, due to the fact that it occupies the 3rd place in the structure of non-communicable diseases, second only to oncological and cardiovascular diseases. Vascular, metabolic disorders and neurological complications of diabetes lead to the development of changes in almost all tissues and organs, as well as to structural changes in periodontal tissues. There is an

opinion that diabetes is a risk factor for the development of periodontal tissue lesions. Often, it is the dentist who first diagnoses the presence of diabetes mellitus, since many patients with periodontitis often have its initial stage.

According to forecasts of WHO experts in 2006, the number of people suffering from this disease ranged from 120 to 160 million patients with diabetes mellitus, and in the age category over 40 years, the number of cases allows us to state an increase.

Research aimed at studying these problems is especially important for improving the effectiveness of orthopedic treatment of patients with chronic generalized periodontitis, complicated by partial absence of teeth on the background of diabetes mellitus, and seems relevant to us.

Keywords: chronic generalized periodontitis, diabetes mellitus, caries, morbidity, periodontal disease.

Актуальность

Сахарный диабет – это заболевание, которое представляет собой группу серьезных системных нарушений углеводного обмена, обусловлены с относительным или абсолютным недостатком инсулина. Так, многие авторы отмечают быстрые тенденции роста заболеваемости населения сахарным диабетом.

Доказано, что сахарный диабет способствует постепенному развитию осложнений, в том числе и в полости рта: увеличение околоушных желез, что приводит к ксеростомии, многие месяцы и годы больные могут ощущать сухость в полости рта, что способствует развитию кандидоза, гингивита, стоматита, кариеса. Боль и жжение при приеме пищи и разговоре, снижение вкусовой чувствительности, жажду, хронического генерализованного пародонтита средней и тяжелой степени, которые сопровождаются потерей зубодесневого прикрепления, увеличением глубины пародонтальных карманов, выраженной подвижностью зубов, абсцедированием, парестезия слизистой оболочки, деструктивными процессами в костной ткани челюстей, катаральный, язвенный и афтозный стоматит, трофические язвы, кандидамикоз слизистой оболочки полости рта и часто сопутствующий ему красный плоский лишай слизистой.

Потеря зубов очень распространена среди больных сахарным диабетом. Недавнее исследование показало, что 15,5% пациентов с диабетом потеряли все свои зубы и только 6,5% сохранили все естественные зубы, а потеря зубов была связана с пожилым возрастом и диабетической ретинопатией. Сообщалось, что у пациентов с диабетом вероятность удаления одного зуба в 1,5 раза выше по сравнению с лицами без СД. Повышенная потеря зубов среди пациентов с диабетом связана с тяжестью заболевания пародонта, которое приводит к разрушению альвеолярной кости, что приводит к удалению зубов.

Гормональный дисбаланс с глубокой дезорганизацией обмена веществ, на фоне чего возникают нарушения иммунной защиты, гемодинамики, нейротрофических процессов является причиной патологии полости рта у больных сахарным диабетом 2 типа. Основными из них считаются, диспротеинемия, хроническая гипергликемия, дислипидемия, которые в решающей выработке являются патобиохимической основой его множественных осложнений, среди которых стоматологических. Заболевания пародонта входят в число оральных осложнений сахарного диабета, которые ухудшаются из-за гипергликемии. В то же время системное воспаление, вызванное пародонтитом, ухудшает уровень глюкозы в крови у больных сахарным диабетом, что свидетельствует о двунаправленной взаимосвязи.

Сахарный диабет влияет на распространенность и частоту заболеваний пародонта. Формирование глубоких карманов и потеря прикрепления типичны для неконтролируемого диабета, и среди пациентов с диабетом отмечается высокая частота пародонтита. По сравнению со здоровыми людьми риск потери альвеолярного отростка в 10 раз выше при неконтролируемом диабете. У больных сахарным диабетом с пародонтитом отмечен значительно более высокий уровень местных медиаторов воспаления, таких как TNF α , IL-1 β , простагландин E₂, что вызывает высокую активность остеокластов. Исследования показали, что воспаление пародонта значительно увеличивается у пациентов с более длительным

течением заболевания, плохим метаболическим контролем и осложнениями СД. Это делает его более доминирующим у пациентов с сахарным диабетом 1 типа, тогда как СД2 более склонен к развитию опухолей в различных местах, включая слюнные железы. Это контрастирует с ксеростомией (гипосаливацией), которая, как было показано, характерна для обоих типов СД.

Ксеростомия – это сухость во рту, которая наблюдается у больных сахарным диабетом. Это осложнение в конечном итоге приводит к дисгевзии, кариесу зубов, боли в полости рта, дисфагии, что снижает качество жизни больных диабетом. Больные сахарным диабетом восприимчивы к оральным инфекциям и замедленному заживлению ран. Высокий уровень глюкозы в ротовой полости и иммунодефицитное состояние при неконтролируемом сахарном диабете способствуют бактериальным инфекциям полости рта. Замедленное заживление ран при сахарном диабете может быть связано с повреждением мелких кровеносных сосудов и ослаблением защиты от инфекции и воспаления. Галитоз или неприятный запах изо рта – один из ранних симптомов диабета, типичный запах кетона у людей с диабетом. Заболевание пародонта также может привести к запаху сульфидных соединений. Большое количество сахара в слюне, множество легкоусвояемых углеводов в продуктах, наряду с соответствующей генетической предрасположенностью, является основанием повышенной встречаемости кариозной заболеваемости у пациентов сахарным диабетом.

Из анализа литературы было выяснено, что при сахарном диабете 1 и 2 типа происходит обеднение кровотока в тканях, в том числе в пародонте, которое приводит к гипоксии, нарушению энергоснабжения, ослаблению пластических и регенеративных процессов, а также к снижению устойчивости пародонта к действию неблагоприятных факторов.

Липидный дисбаланс приводит к атеросклерозу и нарушению кровотока, в том числе в пародонте, и служит причиной нарушения защитных свойств слизистой десны. Наряду с количественными сдвигами в концентрации липидных субстанций, происходят их качественные изменения, связанные с гликированием, в свою очередь изменяется обмен веществ липидов, так как, происходит активизация перекисного окисления. Следовательно, развивается отравление, хроническая гипоксия, оксидантный стресс, энергетический дефицит что приводит к гибели клеток и вреду клеточных мембран. Доставку кислорода и питательных веществ затрудняют склеротические изменения стенок микрососудов, в сочетании с повышенной тромбогенной активностью крови, ухудшают кровоток. В конечном итоге, понижается сопротивляемость пародонта к заражению, как и снижаются его регенерирующие качества. В конечном итоге, понижается сопротивляемость пародонта к заражению, как и снижаются его регенерирующие качества.

Из анализа литературы выяснено, что неспецифический характер носят морфологические изменения слизистой оболочки полости рта у лиц, страдающих сахарным диабетом. Присутствие диффузного воспалительного содержимого с примесью тучных клеток и плазматических, подтверждает о том, что при сахарном диабете 2 типа эти процессы носят аутоиммунный характер. Неизменный морфологический симптом сахарного диабета 2 типа — очаговая или диффузная омертвление эпителия слизистой оболочки полости рта с явлениями кератоза или паракератоза, образования акантолитических выростов и участки гиперплазии эпителия, глубоко погружающихся в подлежащую ткань. Происходит деминерализация костной ткани и рассасывание, что проявляется в повышенной активности остеокластов. Воспалительные и деструктивные процессы в тканях пародонта сопровождаются комплексом негативных реакций иммунной системы, которые усугубляют деструкцию.

Известно, что на развитие воспаления пародонта оказывают влияние генетические факторы (снижение иммунологической и неспецифической резистентности организма и пародонтальных тканей) и травматические факторы (функциональные расстройства).

Доказано, что к местным травматическим причинам относятся дефекты протезирования, лечения зубов и влияние неправильно сконструированных ортопедических аппаратов.

Перегрузка тканей пародонта наблюдается при аномалиях прикуса (глубокий прикус, глубокое резцовое перекрытие, открытый, прогнатический и др.), аномалиях положения зубов, после удаления большого количества зубов, при бруксизме и др. Превышение адаптационных возможностей пародонта нарушает его кровоснабжение и приводит к резорбции костной ткани.

Из анализа литературы выяснено, что это зубной налет и зубная бляшка - две ведущие причины патологии пародонта. При этом ведущим этиологическим фактором является плохая индивидуальная и профессиональная гигиена полости рта, а также вследствие нарушения равновесия между бактериальным симбиозом и тканями полости рта.

В патогенезе заболеваний пародонта большое значение имеет дефицит витаминов С, В, А, Е; атеросклеротическое поражение сосудов, понижение реактивности организма при общесоматических заболеваниях.

Особое значение в этиологии заболеваний пародонта имеет слюна. Ее состав, свойства, скорость секреции влияют на накопление зубного налета, его химический состав на кальцификацию. Нарушение секреции слюны это одним из наиболее ранних и частых проявлений сахарного диабета 2 типа, приводящей к ксеростомии, что сопровождается жалобами на сухость во рту.

Состав и свойства ротовой жидкости у больных сахарным диабетом достоверно по всем показателям отличаются от соматически здоровых лиц. Одним из наиболее показательных признаков изменения состава ротовой жидкости является увеличение содержания глюкозы практически на порядок по сравнению с здоровыми.

Эти изменения в ротовой жидкости приводят к нарушению основных ее функций (минерализующей, очищающей, защитной) и преобладанию процессов деминерализации над реминерализацией. Высокая концентрация глюкозы в десневой жидкости у больных сахарным диабетом способствует размножению микроорганизмов и быстрому образованию зубного камня. Микрофлора десневой бороздки вызывает воспалительно-деструктивные изменения.

Таким образом, изменения, возникающие в пародонте, являются результатом глубоких нарушений обмена в организме при сахарном диабете, понижения сопротивляемости тканей, нарушения барьерных функций пародонта. Патологический процесс, характеризующийся выраженными изменениями в десне, быстрым образованием пародонтальных карманов с выступающей из них грануляционной тканью, прогрессирующей подвижностью зубов, находится в прямой зависимости от тяжести сахарного диабета 2 - го типа, уровня сахара в крови. При стабилизации сахарного диабета 2-го типа приостанавливается и патологический процесс в пародонте, но возникшие изменения не подвергаются обратному развитию.

1. Битюкова Е.В. Состояние и регуляция кислотно-основного равновесия в полости рта у больных сахарным диабетом 2 типа: Автореф. дис.. канд. мед. наук: 14.00.21/Елена Владимировна Битюкова; Твер. гос. мед. акад. -Тверь, 2008. -19 с.
2. Османова Т.Т. Нарушения тканевых и сосудистых реакций при экспериментальном пародонтите на фоне сахарного диабета и применение настойки калгана для их коррекции: Автореф. дис.. канд. мед. наук: 14.00.21; 14.00.16./Т. Т. Османова; Моск. гос. медико-стоматол. ун-т. -М., 2007. -26 с.
1. 3. Профилактическая стоматология: Учебник / Э. М. Кузьмина, О.О. Янушевич.- М.: Практическая медицина, 2016.- 544 с.
2. 4. Современные аспекты гигиенических мероприятий в ортопедической стоматологии: учебное пособие / Н.В. Чиркова, А.Н. Морозов, Ж.В. Вечеркина, И.А. Пшеничников, Т.А. Попова, Н.В. Зайцева // Воронеж, 2019- 103 с.
3. 5. Dentaseptin for periodontal diseases prevention /A.N. Morozov,N.V. Chirkova , Zh.V. Vecherkina, E.A. Leshcheva // The EPMA Journal. -2017. -Т. 8, № S1. -С. 52.

**Полушкина Н.А., Чиркова Н.В., Бобешко М.Н., Сыч А.В., Мазалова А.Ю.
Анализ качества применения модифицированного стоматологического гипса в
ортопедической стоматологии**

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский
университет им.Н.Н. Бурденко»
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-229

Аннотация

Гипсы стоматологические - вяжущие материалы, основным компонентом которых является полугидрат сульфата кальция, обладающие необходимыми физико-механическими и технологическими свойствами, а также токсикологическими и санитарно-химическими показателями, позволяющими применять их без вредных последствий для организма человека в ортопедической и хирургической стоматологии.

Гипс занимает ведущее место среди материалов, применяемых в клинико-лабораторной практике ортопедической стоматологии, является наиболее распространенным, доступным и дешевым материалом. Его применяют для получения: оттисков, моделей челюстей, маски лица, в качестве формовочного материала при изготовлении съемных пластиночных протезов, для фиксации моделей в окклюдаторе (артикуляторе).

Гипс является одним из самых распространенных и важных материалов в лаборатории зубного техника. В зависимости от того, как будет отлита модель челюсти, в дальнейшем, может сказаться на качестве самого протеза. Использование дополнительных ресурсов и методов помогает улучшить необходимые параметры, поэтому применение модификаторов, а также правильно подобранные пропорции и замешивание на вибростоліке, позволит повысить качество гипса для выполнения лабораторных этапов изготовления протезов и аппаратов. Проведенные исследования позволили выявить, что материал на основе смеси 70г гипса, 30г супергипса, 44 мл воды и 0,062 масс. ч. КЭ-10-01, с высокими физико-механическими и технологическими показателями для изготовления рабочих моделей и индивидуальных пресс-форм, обеспечивает наиболее высокую точность.

Ключевые слова: гипс ,модификаторы, супергипс.

Abstract

Dental plasters are binding materials, the main component of which is calcium sulfate semihydrate, which have the necessary physical, mechanical and technological properties, as well as toxicological and sanitary-chemical indicators that allow them to be used without harmful consequences for the human body in orthopedic and surgical dentistry. These gypsum technologies occupy a leading revealed place was added among the materials, polyvinyl used in the properties of clinical and laboratory practice, the introduction of the orthopedic phase of dentistry, is the phase of the most widespread, affordable and cheap medical material was added. It is used for the basis of obtaining: stamps of impressions, models of the use of jaws, a dry face mask, as a molding material was cast in the manufacture of gypsum removable plate cast prostheses, for fixing models in gypsum occludator (stamps articulator).

Keywords : water gypsum, modifiers, styrene supergypse.

Актуальность

Гипс является одним из самых популярных и важных материалов в зуботехнических лабораториях. В зависимости от того, как отлита модель челюсти, в дальнейшем это может сказаться на качестве самого протеза. Использование дополнительных средств и методов улучшает требуемые параметры, поэтому использование модификаторов, а также точно

подобранные пропорции и смешивание их на вибростоле, позволит повысить качество гипса для выполнения лабораторных этапов изготовления протезов и аппаратов.

Цель исследования:

Важность правильного замешивания модели и добавление модификаций стоматологического гипса. Провести анализ, систематизировать и выявить наиболее оптимальные пропорции добавляемого модификатора и смесей гипса с супергипсом.

Материалы и методы исследования:

Материалы использования в данной работе-это гипс, он бывает 5 классов:

Тип 1 – гипсы для оттисков;

Тип 2 – гипсы медицинские;

Тип 3 – гипсы высокопрочные;

Тип 4 – гипсы сверхпрочные для моделей и штампов с низким показателем расширения;

Тип 5 - гипсы сверхпрочные для моделей и штампов с высоким показателем расширения.

Мы изучили разные методы схватывания гипса и выявили ряд факторов: температура, степень измельчения (дисперсность) гипса, способ его замешивания, качество гипса и присутствие в нем примесей.

Подготовка образцов композиций, состав и технология

При изготовлении композиции паковочного материала применялся медицинский гипс 2 типа промышленного производства ОАО Кубанский гипс «KNAUF».

В качестве смеси добавлялся зуботехнический высокопрочный гипс ЗВГ-01 «Супергипс-Ц» 3 типа.

В качестве модификаторов применялись следующие водорастворимые добавки: КЭ-10-01 – (70% водную эмульсию жидкости полиметилсилаксана марки 400); поливиниловый спирт –ПВС 5/9; БС-65-ГП –бутадиен-стирольный латекс; поливинилацетатная дисперсия (ПВА).

Растворы на основе модифицирующих добавок готовили с концентрацией: 0,062; 0,125; 0,250; 0,5; 1,0 масс. части.

Изготовление образцов производилось по следующим этапам:

1. Приготовление водной эмульсии с модифицирующей добавкой;
2. Приготовление композиции на основе гипса, супергипса и водного раствора с модифицирующей добавкой;
3. Формовка образцов.

Технические данные модификаторов представлены в таблице 1.

Смеси гипса и супергипса в соотношениях 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50; 40:60; 30:70; 20:80; 10:90.

Приготовление композиций на основе исследуемых веществ осуществляли с учетом рекомендаций, указанных в паспорте на соответствующий гипс. Так для гипса водная фаза с модификатором бралась в количестве 50 мл на 100 г порошка, для супергипса в количестве 30 мл на 100 г порошка. Для смесей гипса и супергипса расчет водной фазы рассчитывался с учетом массы соответствующих компонентов. Модифицированные композиции были приготовлены следующим образом. В воду добавляли модификатор, получая водную эмульсию нужной концентрации. Водную эмульсию, взятую при помощи мерного цилиндра в необходимом количестве, рассчитанном согласно руководству по применению гипсов, выливали в колбу, после чего в нее добавляли 100 гр. гипса или 100 гр. смеси гипса с супергипсом в необходимой пропорции и выдерживали 20-30 сек до относительного насыщения его влагой.

Таблица 1

Характеристика модификаторов.

Марка	Состав	Ошибка! сухого остатка (%)	Вязкость	pH	Нормативная документация
КЭ-10-01	70% водная эмульсия полидиметил-силокса новой жидкости	25 – 28 (кремний)	24	60–7,5	ТУ 6-02-587-75
ПВС	Поливиниловый спирт	0,4	28.0	7	ГОСТ 10779-78
БС-65-ГП	Бутадиен стирольный латекс	48	18	95	ТУ 38.103550-84
ПВА	Поливинил ацетатная дисперсия Д50Н, низковязкая	50 - 51	6-10	5 - 6,0	ГОСТ 18992-80

При помощи технического шпателя гипсовую массу энергично перемешивали до однородной консистенции, внешне напоминающее состояние «жидкой сметаны», без использования технических средств. Залитая в форму гипсовая масса в течение 60 сек. подвергалась уплотнению на вибростоліке.

Физико-механические свойства композиций

Одной из важнейших задач современной ортопедической стоматологии является повышения эффективности лечения пациентов с полным и частичным отсутствием зубов. Успех лечения больных съёмными протезами во многом зависит не только от особенностей применяемого протеза и клинических условий протезного ложа, но и от технологии изготовления материалов, используемых для их изготовления.

Широко используемый зуботехнический гипс имеет низкую прочность и нестабильные показатели по усадке, которая для гипса является положительной. Для жестких базисных пластмасс на основе модифицированных акрилатов линейная усадка составляет до 0,5%, а объемная до 6%.

Вместе с тем способность гипса в процессе отверждения расширяться, а пластмассы горячей полимеризации давать усадку позволяет получать изделия с заранее рассчитанными и необходимыми точностными размерами. Это, возможно, достичь путем разработки паковочного материала на основе смесей гипса (β - гипса) и супергипса (α - гипса), как усиливающего структурного компонента, а также их модификаций различными добавками, обеспечивающими заданную усадку с лучшими физико-механическими свойствами.

Физико-механические характеристики стандартного образца медицинского гипса 2 типа и воды гипс «KNAUF» и стандартного образца супергипса и воды зуботехнический высокопрочный гипс ЗВГ-01 «Супергипс-Ц» 3 типа, представлены в таблице 2, данные использовались в качестве стандарта для последующих расчетов.

Таблица 2

Физико-механические свойства стандартных образцов гипса и супергипса с водой.

№	Наименование показателя	Значение гипс	Значение супергипс
1	Количество H ₂ O, (мл)	50	30
2	Количество сухой фракции, (гр)	100	100

3	Температура, (град)		23	23
4	Время схватывания, (мин)		6	12
5	Предел прочности при сжатии, (МПа)	через 60 мин согласно ГОСТ Р 31568-2012	6	16,0
		через 120 минут	6,2	16,4
		через 24 часа	7,1	43,8
6	Линейное расширение через 120 минут, (%) согласно ГОСТ Р 31568-2012		0,3	0,2
7	Коэфф. теплового расширения, °С	Влажный	$1,27 \cdot 10^{-5}$	$1,16 \cdot 10^{-5}$
		Сухой (сух.ж ар.шкаф)	$1,91 \cdot 10^{-5}$	$1,86 \cdot 10^{-5}$

Результаты исследования

По результатам исследований лучшими композициями с супергипсом являются КЭ-10-01 (0,25 масс. част.), ПВС (0,062 масс. част.), БС-65-ГП (0,125 масс. част.). Композиции с этими концентрациями имеют оптимальные физико-механические параметры для изготовления рабочих моделей в съемном протезировании.

В ходе испытаний была выбрана лучшая композиция на основе смеси гипса с супергипсом в соотношении (70: 30), обладающая рядом качественных характеристик. Очевидно, что введение модификаторов позволит улучшить технологичность, качества поверхности этой композиции.

На основании проведенного исследования и анализа полученных данных доказано, что добавление модификаторов в правильных пропорциях может улучшить качество отливаемой модели.

1. Клинико-экономическая эффективность использования модифицированных фиксирующих материалов / А. Н. Морозов, Ж.В. Вечеркина, Н.В. Чиркова, В.С. Калиниченко // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2014. – Т.13, №2. – С.364-365.
2. Профилактическая стоматология: Учебник / Э. М. Кузьмина, О.О. Янушевич.- М.: Практическая медицина, 2016.- 544 с.
3. Современные аспекты гигиенических мероприятий в ортопедической стоматологии: учебное пособие / Н.В. Чиркова, А.Н. Морозов, Ж.В. Вечеркина, И.А. Пшеничников, Т.А. Попова, Н.В. Зайцева // Воронеж, 2019- 103 с.
4. Чиркова Н.В. Сравнительный анализ применения базисных материалов в ортопедической стоматологии / Н.В. Чиркова // Системный анализ и управление в биомедицинских системах.-2010.-Т.9,№3.- С.531-535.

Резчикова А.В., Карпова В., Орлина М.А. Влияние герпесвирусов на организм человека

«Московский медицинский университет «Реавиз»
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-230

Аннотация

В данной статье автор хотел показать, что причина одного из хронического воспаления в желудочно-кишечном тракте является переход из латентной в активную форму вирусов герпеса и его размножение в органах ЖКТ. Наибольшую роль в этих процессах играют следующие герпесвирусы: лимфокриптовирус, цитомегаловирус, розеооловирусы, радиновирус. Своевременная диагностика и соответствующая коррекция позволяет остановить нарастающий воспалительный процесс, а также предотвратить серьезные патологии всего организма, возникающие на фоне нарушения работы желудочно-кишечного тракта. Назначение противовирусных препаратов, заместительных ферментов (диаминоксидаза, пролил-

эндопептидаза), коррекция питания для снижения нагрузки на ЖКТ (употребление легко перевариваемой пищи, правильное соотношение белков-жиров-углеводов, сбалансированность питания по микроэлементам, витаминам и минералам), снижение потребления плохо перевариваемых белков, коррекция анемий и недостатка БАВ, а также прием пробиотиков для коррекции дисбаланса микрофлоры ЖКТ, позволит стабилизировать организм и остановить воспалительный процесс.

Ключевые слова: влияние герпесвирусов на слизистые оболочки органов, функциональная недостаточность в работе поджелудочной железы и печени, влияние бактериальной микробиоты и ее дисбаланса и т.д.), определить способы диагностики и принципы последующего лечения, патологических состояний желудочно-кишечного тракта.

Abstract

In this article, the author wanted to show that the cause of one of the chronic inflammation in the gastrointestinal tract is the transition from the latent to the active form of herpes viruses and its reproduction in the organs of the GIT. The following herpes viruses play the greatest role in these processes: lymphocryptovirus, cytomegalovirus, roseoloviruses, and radinovirus. Timely diagnosis and appropriate correction can stop the growing inflammatory process, as well as prevent serious pathologies of the entire body arising from gastrointestinal disorders. Administration of antiviral drugs, replacement enzymes (diaminoxidase, prolyl endopeptidase), nutritional correction to reduce the load on the gastrointestinal tract (eating easily digested food, the right ratio of protein-fat-carbohydrates, a balanced diet of microelements, vitamins and minerals), reducing consumption of poorly digested proteins, correction of anemia and nutritional deficiencies, as well as taking probiotics to correct the imbalance of gastrointestinal microflora, will stabilize the body and stop the inflammatory process.

Keywords: influence of herpesviruses on mucous membranes of organs, functional insufficiency in pancreas and liver, influence of bacterial microbiota and its imbalance, determine ways of diagnosis and principles of subsequent treatment, pathological conditions of gastrointestinal tract.

Актуальность исследования состоит в том, чтобы по-новому взглянуть на влияние герпесвирусов на организм человека, определить сферу негативного влияния: ткани-мишени, суть воздействия, причиняемый вред; выявить взаимосвязь симптоматики и степени активности герпесвирусов в организме, а также сделать практические рекомендации по улучшению состояния здоровья человека.

Цель: определить непосредственное влияние герпесвирусов на слизистые оболочки органов, в частности желудочно-кишечного тракта, установить связанные с воздействием герпесвирусов нарушения в работе эпителиальных клеток, возникновение воспалительных процессов, дифференцировать влияние герпесвирусов с другими патологическими и биологическими процессами (функциональная недостаточность в работе поджелудочной железы и печени, влияние бактериальной микробиоты и ее дисбаланса и т.д.), определить способы диагностики и принципы последующего лечения.

Материалы и методы исследования: В исследовании применяется использование наработок в области статистического анализа патологических состояний желудочно-кишечного тракта на фоне переносимых вирусных инфекций, а также при наличии повышенной хронической вирусной активности в организме. Проводится изучение научных публикаций и книг по вирусологии, а также применяется личный опыт автора.

Анализ полученных результатов: На сегодняшний день поведение герпесвирусов в организме человека находится в стадии подробного изучения. Уже получено множество статистических материалов, которые описывают развитие специфической симптоматики при переходе из латентной в активную форму тех или иных герпесвирусов, например, такой как: появление пятнистой гиперемии, сыпи, крупных пятен розового цвета на коже в различных локализациях. Переход герпесвирусов в активную форму происходит за счет влияния ряда факторов, например: возникновение в организме дисбаланса общей микрофлоры на фоне роста патогенной флоры кишечника, перенесенные острые вирусные инфекции (включая COVID-19),

регулярный контакт с носителями высокой дозы герпесвирусов, регулярное употребление в пищу продуктов, белки и/или сахараиды которых вызывают состояние непереносимости с последующим гниением непереваренных белков и брожением непереваренных углеводов в следствие чего возникает хронический воспалительный процесс с высокой нагрузкой на иммунную систему (например такие белки как: глютен, гистамин, казеин и прочие, и углеводы: лактоза, фруктоза, крахмал и прочие сахараиды), снижение иммунитета на фоне стресса и переутомления и прочие факторы. Не стоит забывать и о паразитах: простейших и прочих. Их присутствие в организме приводит к воспалительному процессу, а также повышает нагрузку на иммунитет, в следствие чего начинает расти, подавляемая ранее иммунитетом патогенная микрофлора. Повышение активности герпесвирусов, в свою очередь, часто сопровождается нарушениями в работе желудочно-кишечного тракта (вздутие, диарея, запор, мальабсорбция), включая появление или усиление энзимопатии. Герпесвирусы, находясь в активной форме, могут размножиться в том числе в клетках эпителия кишечника и частично в эпителии желудка (герпесвирусы неустойчивы к кислоте), с последующим разрушением клеток эпителия и как следствие - начинающимся воспалительным процессом на протяжении желудочно-кишечного тракта. Воспалительный процесс приводит к нарушению баланса, либо усиливает уже имеющийся дисбаланс микробиоты организма человека, поскольку разрушение клеток эпителия приводит к разрушению биопленки, созданной полезными бактериями на его поверхности. Часть полезных бактерий удаляется из организма, и на фоне этого возникает рост условно-патогенной и/или патогенной микрофлоры, включающей в себя как бактерии, так и вирусы и некоторые виды грибов (так как сдерживающий фактор их роста сократился). В следствие невозможности иммунитета одновременно решать большой объем задач, связанный с быстрым ростом различных патогенов, происходит сдвиг количественного состава микробиоты в сторону условных патогенов и патогенов, а это, в свою очередь, приводит к повышению содержания токсичных веществ в желудочно-кишечном тракте и, как следствие этого, - дальнейшее развитие воспалительного процесса. Мы наблюдаем по сути замкнутый круг нарастающих патологических процессов, который, если не остановить, может привести к серьезным заболеваниям, включая онкологические и аутоиммунные процессы.

Разберем цепочку событий, протекающих в желудочно-кишечном тракте более подробно. Хронический воспалительный процесс, в данном случае инфекционной природы, активизирует В-лимфоциты к повышенной выработке IgA, а также IgG, рецепторы к которым находятся на поверхности тучных клеток, сами тучные клетки располагаются в подслизистой основе. В присутствии антигенов герпесвирусов происходит систематическая точечная дегрануляция тучных клеток с выбросом гистамина. Свободный гистамин расширяет капилляры подслизистой основы. В подтверждении этого мы наблюдаем при эндоскопии пятнистую гиперемию слизистой желудка и кишечника. Равномерная гиперемия возникает в случае, когда по причине регулярного употребления сложных для переваривания продуктов, алкоголя, а также при регулярном курении и т.д. на постоянной основе происходит повышенная выработка соляной кислоты, протеолитических и других ферментов, а защитной слизи (муцина) вырабатывается недостаточно. Поэтому слизистая оболочка оказывается не защищена и повреждается равномерно. Усилению равномерной гиперемии слизистой желудка также способствует активный рост бактерии Хеликобактер Пилори и выброс ею аммиака, на фоне уже начавшегося воспалительного процесса. И, еще раз повторюсь, пятнистая гиперемия - это следствие точечной дегрануляции тучных клеток. Стоит отметить, что большинство клеток нашего организма вырабатывают ферменты, расщепляющие свободный гистамин, который должен утилизироваться организмом. Но при хроническом воспалительном процессе в ЖКТ, которое наблюдается у более половины населения, нарушается функция, в частности энтероцитов, по выработке гистамин-N-метилтрансферазы и диаминоксидазы. Наша пища содержит много гистамина, а также гистаминолибераторов, а тут еще происходит регулярная дегрануляция тучных клеток - получается, что количество свободного гистамина значительно превышает возможность по его расщеплению. Таким образом, мы имеем дело с присутствием большого количества свободного гистамина в желудочно-кишечном тракте, к тому же его

количество значительно возрастает после переваривания пищи. Нерасщепленный в связи с недостатком оксидаз и трансфераз свободный гистамин приводит к выработке соляной кислоты в пустом желудке и сокращению гладких мышц (возможен гастроэзофагиальный рефлюкс), а также к сокращению гладких мышц тонкого кишечника (возможен гастродуоденальный рефлюкс). Свободный гистамин попадает в кровь и транспортируясь по организму вызывает локальные, вплоть до системных, гистаминозы. А у человека в этом случае диагностируется синдром непереносимости гистамина.

Следует отметить, что гистаминоз не всегда является следствием активности герпесвирусов. Присутствие активных герпесвирусов может как запускать гистаминоз, так и усиливать его. Но не стоит забывать о том, что сам по себе хронический воспалительный процесс в ЖКТ, связанный с нарушением микрофлоры и различными непереносимостями, уже приводит к синдрому активации тучных клеток, когда тучные клетки находясь в состоянии полной сенсебилизации, регулярно дегранулируют, даже при отсутствии вирусных антигенов. Антигенами в этом случае могут выступать патогенные бактерии, грибы, условно-патогенные организмы, а также продукты их жизнедеятельности - токсины. Кроме того, под воздействием самих патогенных микроорганизмов, а также избыточного количества токсинов, образованных в ЖКТ в процессе их работы, а также в результате воспалительных реакций с разрушением клеток эпителиальной ткани, оболочки тучных клеток способны разрушаться с выбросом большого количества гистамина и пр. медиаторов воспаления. И мы будем наблюдать все признаки гистаминоза, как внутри организма, так и на его поверхности.

Понятие энзимопатии энтероцитов, которое упоминалось ранее, требует более детального описания. Дело в том, что энзимопатия энтероцитов включает в себя значительное снижение синтеза не только ферментов, расщепляющих гистамин, а еще и ферментов, расщепляющих глютен, казеин и другие сложные белки, которые в процессе пищеварения в двенадцатиперстной кишке распадаются до пептидов и дальнейшее их расщепление происходит за счет работы энтероцитов и бактерий (симбиотное пищеварение). Непереваренные пептиды глютена и казеина - это токсичные вещества, которые усиливают воспаление, повышают проницаемость кишечника, стимулируют повышенную выработку антител и, впоследствии, приводят к аллергическим и аутоиммунным реакциям.

Нарушение работы энтероцитов в рамках хронического воспалительного процесса, особенно протекающего с участием герпесвирусов, усиленного гистаминозом и прочими непереносимостями, приводит к нарушению всасывания веществ в тонком кишечнике - мальабсорбции, а также различным анемиям, дисбалансу липидов, нарушениям всех видов обмена, работы сердечнососудистой и гормональной системы, и как следствие, нарушению работы других органов и систем. Независимо от начального фактора дисбаланса микрофлоры организма, как было описано выше, процесс развития нарушений имеет циклический характер, когда один патологический фактор приводит к усилению другого и патологический процесс постоянно нарастает. Для того, чтобы не допустить развития различных заболеваний, связанных с дисбалансом микрофлоры организма и активизацией герпесвирусов, необходимо как можно ранее диагностировать эти нарушения и дифференцировать их происхождение. Важно определить все факторы, стимулирующие патологический процесс, а именно: активные герпесвирусы в организме, патогенные и условно-патогенные бактерии в стадии активного роста, грибы в стадии активного роста, а также отдельное внимание уделить паразитарным инфекциям, при наличии соответствующей симптоматики. Определить факторы снижения иммунитета: недостаток витаминов и минералов, недостаток белков и ферментов, различные анемии. Процесс коррекции работы организма будет включать в себя: подавление активных герпесвирусов, подавление патогенной микрофлоры, борьба с протозойными инфекциями, восполнение полезной микрофлоры, корректировка недостатка биологически-активных веществ и витаминов, вывод эндо и экзотоксинов. Поскольку приобретенную энзимопатию энтероцитов можно рассматривать как временное явление, то на время восстановления функции энтероцитов, необходимо восполнить приемом недостающие ферменты для

расщепления сложных белков. Безусловно потребуются корректировка питания и режима труда, отдыха и физической активности.

Выводы: Одной из причин хронического воспаления в желудочно-кишечном тракте является переход из латентной в активную форму вирусов герпеса и его размножение в органах ЖКТ. Наибольшую роль в этих процессах играют следующие герпесвирусы: лимфокриптовирус, цитомегаловирус, розеоловирусы, радиновирус. Своевременная диагностика и соответствующая коррекция позволяет остановить нарастающий воспалительный процесс, а также предотвратить серьезные патологии всего организма, возникающие на фоне нарушения работы желудочно-кишечного тракта.

Отличительными чертами активности герпервирусов в желудочно-кишечном тракте являются следующие:

1. Систематические гиперемии различных типов (красные или розовые пятна, мелкая сыпь, пятнистая гиперемия, прыщи с созревающей головкой) кожного покрова, как при приеме пищи, так и вне ее приемов,
2. Пятнистые гиперемии слизистых ЖКТ,
3. Присутствие болевых, дискомфортных или спазматических ощущений в области эпигастрия и на протяжении кишечного тракта, которые полностью купируются при приеме противовирусных препаратов,
4. Наличие хронического рефлюкса (гастродуоденального и гастроэзофагиального) из-за избытка свободного эндогенного гистамина даже при нормализованном питании, режиме дня, и в отсутствие выраженных патологий ЖКТ (эрозии, язвы).
5. При сдаче анализов мы увидим общее повышенное количество IgA, возможно повышение IgG, IgE. А главное, будет значительно повышено количество специфических Ig к герпесвирусам.

Назначение противовирусных препаратов, заместительных ферментов (диаминоксидаза, пролил-эндопептидаза), коррекция питания для снижения нагрузки на ЖКТ (употребление легко перевариваемой пищи, правильное соотношение белков-жиров-углеводов, сбалансированность питания по микроэлементам, витаминам и минералам), снижение потребления плохо перевариваемых белков, коррекция анемий и недостатка БАВ, а также прием пробиотиков для коррекции дисбаланса микрофлоры ЖКТ, позволит стабилизировать организм и остановить воспалительный процесс, что, в свою очередь, приведет к восстановлению ЖКТ и его функций, а значит остановит развитие тяжелых патологий.

1. И.О. Стома "Микробиом в медицине: руководство для врачей", Москва 2020г. 320 стр.;
2. К. Меллинг "Вирусы", Москва 2021г. 568 стр.;
3. В.А. Зуев "Многоликий вирус", Москва 2020г., 300 стр.;
4. Д.К. Львов "Руководство по вирусологии", Москва 2013г. 1200 стр.;
5. Д. Перлмуттер, К. Лоберг "Кишечник и мозг", Москва, 2021, 336 стр.

**Рысбекова Г.С., Абдимомунова Б.Т., Жолдошев С.Т., Турсунбекова Д.Т.
Сахарный диабет 2 типа у больных covid-19 в Ошской области**

*Ошский Государственный Университет
(Кыргызстан, Ош)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-231

Аннотация

Пациенты с сахарным диабетом оказались наиболее уязвимым звеном, и считались одним из факторов риска тяжелого течения при COVID-19 в карантинных условиях. Проведен анализ заболеваемости сахарного диабета 2 типа у больных с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Оценили влияние новой коронарусной инфекции на жизнь больных с сахарным

диабетом и биохимических процессов, происходящих в инфицированном организме при повышенном количестве содержания сахара в крови в период карантина. Результат эпидемиологического анализа показал, что самая высокая заболеваемость зарегистрирована в Узгенском районе, которая составила 17% из общей заболеваемости. В Кара-Суйском районе по сравнению с другими районами Ошской области Кыргызской Республики наиболее высоко подтвержденный вариант SARS-CoV-2. У больных с тяжелой и крайне тяжелой степенью тяжести, вызванной вирусом SARS-CoV-2, наблюдалось больше сочетаний сопутствующих заболеваний. Из факторов риска тяжелого течения коронавирусной инфекции чаще всего встречалась эссенциальная артериальная гипертензия – n=297 (39,6%), возраст старше 65 лет – n=198 (26,4%), сахарный диабет – n=63 (12,4%) и хроническая сердечная недостаточность – n=51 (6,8%) случаев. У госпитализированных больных сахарным диабетом 2 типа высокий показатель – в возрасте 60-74 лет (57,1%), на втором месте зарегистрировано – возраст 45-59 (23,8%) лет. Результаты анализов гемостазиограммы, биохимического анализа крови и общего анализа крови у больных с сахарным диабетом летальность увеличивалась по мере увеличения уровней гликированного гемоглобина, фибриногена, МНО, тромбоцитов с уменьшением протромбинового времени.

Ключевые слова: сахарный диабет, гликозированный гемоглобин метаболический синдром, COVID-19, содержание глюкозы в крови.

Abstract

The analysis of the incidence of type 2 diabetes mellitus in patients with a new coronavirus infection COVID-19 was carried out. The impact of a new coronavirus infection on the lives of diabetic patients and biochemical processes occurring in an infected body with an increased amount of blood sugar during the quarantine period was assessed. The result of the epidemiological analysis showed that the highest incidence was registered in the Uzgen district, which accounted for 17% of the total incidence. In the Kara-Sui district, in comparison with other districts of the Osh region of the Kyrgyz Republic, the most highly confirmed variant of SARS-CoV-2. In patients with severe and extremely severe severity caused by the SARS-CoV-2 virus, more combinations of concomitant diseases were observed. Of the risk factors for severe coronavirus infection, essential arterial hypertension was most common – n=297 (39.6%), age over 65 – n=198 (26.4%), diabetes mellitus – n=63 (12.4%) patients and chronic heart failure – n=51 (6.8%) cases. Hospitalized patients with type 2 diabetes have a high rate - at the age of 60-74 years (57.1%), the second place was registered – at the age of 45-59 (23.8%) years. The results of hemostasiogram, biochemical blood analysis and general blood analysis in patients with diabetes mellitus, mortality increased with an increase in the level of glycosylated hemoglobin, fibrinogen, INR, platelet levels with a decrease in prothrombin time.

Keywords: diabetes mellitus, glycosylated hemoglobin metabolic syndrome, COVID-19, blood glucose.

Актуальность проблемы: Сахарный диабет является одним из самых распространенных заболеваний во всем мире [1]. Повышенное состояние глюкозы в крови несут непоправимые последствия для человеческого организма. Начиная с 2019 года, когда столкнулись с новой вирусной инфекцией COVID-19, заболевание зачастую имело тяжелое или крайне тяжелое течение. Это связано как с отягощающим влиянием сахарного диабета, так и с многочисленными осложнениями, характерными для указанной группы лиц. При диабетической патологии новый вирусный штамм представляет большую опасность по следующим причинам: высокий риск заражения крови, сложное затяжное течение пневмонии, а также высокая вероятность дыхательной недостаточности [2]. Проведенные исследования с началом пандемии показывают что, сахарный диабет усугубляет течение COVID-19, является прогнозом более тяжелого течения совместно с другими коморбидными заболеваниями [6]. Сахарный диабет характеризуется хроническим воспалительным состоянием организма, с

последующим охватом всех органов и систем с дальнейшим развитием ретинопатии, нефропатии, сердечно-сосудистой патологии [6,7,8].

Повсеместное распространение COVID-19 объявлено глобальной пандемией со стороны Всемирной организацией здравоохранения. Быстрое распространение пандемии показала свои высокие случаи летальности. Причина объясняется с различными факторами: отсутствием эффективной противовирусной терапии, отягощенными анамнезами сопутствующих заболеваний, сложными патогенезами SARS-COV-2-цитокиновым штормом, хотя при клинической картине преобладали симптомы дыхательной системы такие как: повышение температуры тела, кашель, общая слабость, пневмония. Результаты проведенных исследований подтверждают что, новая вирусная инфекция поражает все системы: сердечно-сосудистую, эндокринную, системы крови, выделительной системы [3]. Особо подвержены влиянию вирусов люди, имеющие хронические заболевания, одним из которых является сахарный диабет.

Цель провести анализ распространённости сахарного диабета 2 типа у госпитализированных больных COVID-19 в инфекционном отделении Ошской межобластной клинической больницы (ОМОКБ), определить влияние сахарного диабета на клиническую картину и летальность при COVID-19.

Материалы и методы исследования

В исследование были включены пациенты с среднетяжелым, тяжелым и крайне тяжелым течением коронавирусной инфекции. Регистрировались сахароснижающие препараты, антибиотики, уровень сахара в крови у больных находившиеся на стационарном лечении с диагнозом COVID-19, который из них – 311 случай составляли по МКБ10- U07.1 Коронавирусная инфекция (подтвержденная лабораторно), 437 случаев U07.2- Коронавирусная инфекция (не подтвержденная лабораторно). Сахарный диабет 2 типа, был подтвержден из анамнеза, клиническими и лабораторными методами исследования в последующем внесен в клинический диагноз как сопутствующее заболевание. В ходе исследования было выявлено 93 пациентов, имеющих в анамнезе сахарный диабет 2 типа, из них 30 случаев с летальным исходом. Была изучена половозрастная структура выделенных групп, результаты лабораторных исследований: С-реактивный белок(n=30), уровень лимфоцитов (n=30), тромбоцитов (n=30), концентрации глюкозы (n=30), АЧТВ (n=30), РФМК(n=30), фибриногена (n=30), МНО(n= 30), АЛТ (n=30), АСТ (n=30), общего билирубина (n=30), креатинина (n=30).

Статистическая обработка данных была проведена с помощью пакета программы Statistics.

Результаты их обсуждение

Нами было проведено ретроспективное исследование 750 историй болезни пациентов, госпитализированных в Ошскую межобластную клиническую больницу с март месяц по декабрь месяц в 2020 году по поводу COVID-19. Несмотря на имеющиеся территориальные больницы каждого района, за период эпидемии по новой коронавирусной инфекции основным центром оказания помощи, лечения и диагностики являлась Ошская межобластная клиническая больница. Прием, консультация и лечение больных осуществлялось совместно с другими врачами специалистами, которые учитывая сопутствующих патологий пациентов. Всего количество пролеченных случаев по новой коронавирусной инфекции за 2020год в соответствии базы данных Фонда ОМС «Пролеченный случай COVID-19» -1125 случаев, из них в 375 случаях- по МКБ 10-(Z20.8); контактные лица, связанные с новой коронавирусной инфекцией, а 750 случаев составляют больные с COVID-19, в том числе, количество умерших- составило всего 84 (11,2%) случая. Если обратить внимание на общую

эпидемиологическую характеристику по коронавирусной инфекции по Ошской области, самая высокая заболеваемость зарегистрирована в Узгенском районе, которое составило 17% из общей заболеваемости.

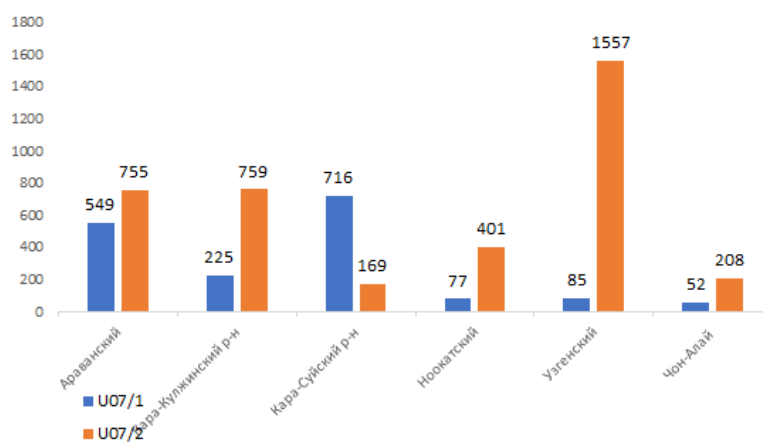


Рисунок 1. Показатели распространённости новой коронавирусной инфекции по районам Ошской области.

Из всех зарегистрированных степеней заболеваемости объясняются с разными причинами, таких как плотность населения, расположением центральных базаров, мечетей, т.е. контакт населения с друг другом. После Узгенского района высокая заболеваемость отмечается в Араванском районе- 11.9% из общего числа, Кара-Кулжинском-12,6%, и Кара-Суйском- 12% районах Ошской области Кыргызской Республики. В Кара- Суйском районе по сравнению с другими районами Ошской области Кыргызской Республики наиболее высоко подтвержденный вариант SARS-CoV-2.

Диагноз коронавирусной инфекции- COVID-19 вызванное возбудителем SARS-CoV-2 основывался на лабораторных данных и сопоставлении клинических и эпидемиологических данных. Рисунок №2 отражает общую заболеваемость новой коронавирусной инфекцией.

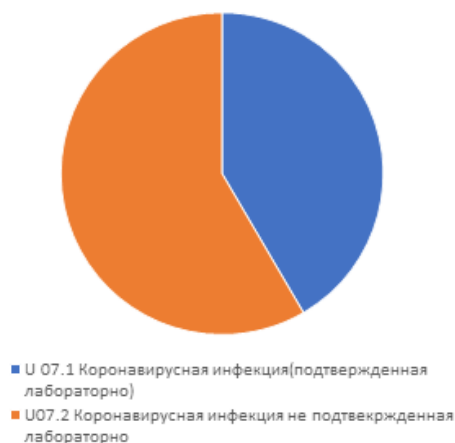


Рисунок 2. Заболеваемость COVID-19 за 2020г в ОМОКБ.

Из 750 случаев заболеваемости COVID-19, 311(41,4%) случай составляет по данным клинического руководства по диагностике и лечению коронавирусной инфекции КР(6.7-версии) U07.1.Коронавирусная инфекция (подтвержденная лабораторно), в том числе количество умерших больных составило -40 (12,8%). 437 случаев(58.2%) - U07.2-Коронавирусная инфекция (не подтвержденная лабораторно), в том числе количество умерших

больных составило 42 (9,6%). 2 случая по МКБ 10- J18.9 ПЦР (-), Внебольничная пневмония, тяжелое течение, в том числе количество умерших больных составило -2.

Степень тяжести больных характеризовались по разной степени. За 311 с основным заключительным диагнозом U07.1-«Коронавирусная инфекция, COVID-19 (подтвержденная лабораторно)», по степени тяжести составляли следующим образом:

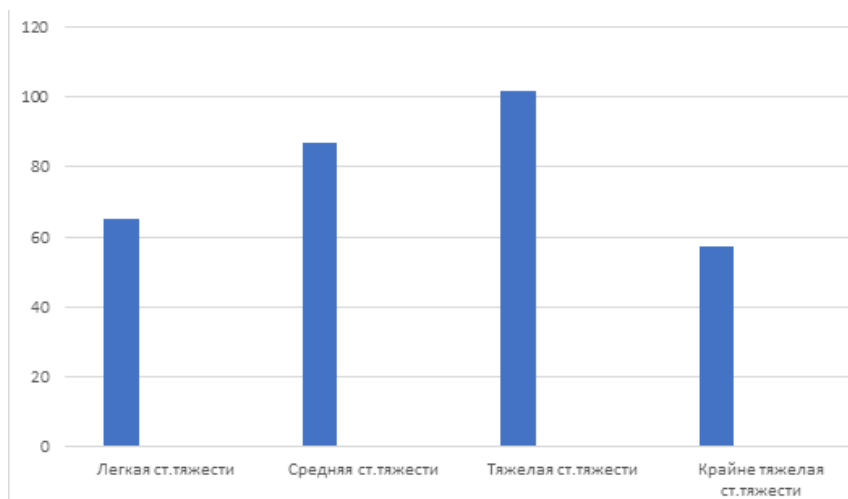


Рисунок 3. Степени тяжести у больных с диагнозом U07.1

У больных с тяжелой и крайне тяжелой степени тяжести, вызванной вирусом SARS-CoV-2, наблюдался больше сочетаний сопутствующих заболеваний. Это в последующем привело к тяжелому течению заболевания [6]. Согласно зарубежным и отечественным данным, сахарный диабет как сопутствующее заболевание при COVID-19 колеблется от 16,2% до 25%. По публикациям Андреевой А.А. и соавторами известно, что сочетание сахарного диабета, ожирения и артериальной гипертензии увеличивает риск смертности.

Различия в половой структуре обеих групп были незначительными: 34 мужчин и 29 женщин (53,9% и 46,0% соответственно). При этом анализ возрастной структуры выявил статистически значимые различия в группах: в возрасте 60-74 лет выявлено наиболее высокая заболеваемость сахарного диабета 2 типа 36 (57,1%), следующий возраст по встречаемости сахарного диабета пациентов составил 45-59 лет, 15(23,8%). Предполагается, что вирус SARS-CoV-2 повреждает островковые клетки поджелудочной железы и способствует развитию сахарного диабета или ухудшению его течения. В случаи повышение глюкозы венозной крови выше 13–15 ммоль/л показана коррекция сахароснижающей терапии и рекомендуется постоянный контроль сахара в крови и содержания кетоновых тел в моче. Проведенные исследования подтверждают о том, что неконтролируемая повышение уровня глюкозы крови каждые 2 ммоль/л увеличивают риск тяжелого течения на COVID-19 на 15%[4].

Таблица 1

Половозрастная характеристика встречаемости сахарного диабета.

Возраст Age	Число пациентов Number of patients		Пол/ Gender				ПЦР/ PCR		Умершие deceased n=30	
			Муж/Male		Жен/Female		+	-	Абс/a bs	%
	abs	%	abs	%	abs	%				
18-44 лет /years old	7	11,1	5	15,8	2	6,8	5	2	1	3,3
45-59 лет/years old	15	23,8	9	28,2	6	20,6	4	11	7	23,3
60-74 лет/years old	36	57,1	14	43,8	22	75,8	13	23	17	56,6
75-90 лет/years old	5	7,9	4	12,5	1	3,4	3	2	5	16,6
Всего/ Total	63	100,0	32	100	29	100,0	25	38	30	100,0

Из таблицы №1 видно, что высокий показатель по смертности в возрасте 60-74 лет, которые составляют 57,1%, на втором месте 45-59(23,8%) лет. Анализ летальных исходов показывают, что пациенты в этом возрасте имели 2х и более сопутствующих заболеваний, которое являлись предикторами тяжелого течения коронавирусной инфекции.

Подвергнуты анализу 750 историй болезни пациентов, находившихся на стационарном лечении, показал, что у большинства пациентов в анамнезе имелись коронарная болезнь сердца, артериальная гипертензия, сахарный диабет, и ожирение. Из факторов риска тяжелого течения коронавирусной инфекции чаще всего встречалась эссенциальная артериальная гипертензия – n=297 пациента 39,6% возраст старше 65 лет – n= 198 пациентов 26,4% сахарный диабет – 12,4% n=93 пациента и хроническая сердечная недостаточность – 6,8% случаев n=51 пациент. Тяжелое течение с летальным исходом составило всего n= 84 (11,2%) случая, наиболее часто встречались у людей старшей возрастной группы с коморбидными заболеваниями [6].

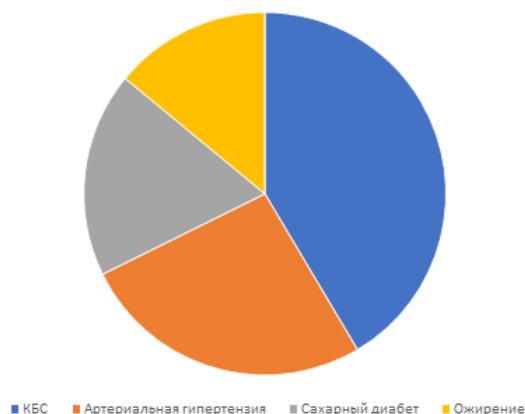


Рисунок 4. Частота встречаемости различной сопутствующей патологии у пациентов с летальным исходом в связи с заражением вирусом SARS-CoV-2.

Проведенные анализы летальных исходов у 84 больных с коронавирусной инфекцией, выявлено что наибольшее сочетание с COVID-19 КБС (80,2%), артериальная гипертензия (51,2%), сахарный диабет (35,7%), ожирение(30%). Из 30 больных с сахарным диабетом второго типа у двенадцать больные имели три сопутствующие заболевания, четырнадцать больных две сопутствующие заболевания и у четырех больные только один заболеваниями. Лабораторные показатели пациентов с летальных исходов по сравнению с лицами без сопутствующей патологии выявлены повышенные уровни показателя коагулограммы МНО, АЧТВ, фибриногена и с тромбоцитемией, снижением протромбина, что скорее всего в результате высокой активностью воспалительных цитокинов и повреждением эндотелия [6,8].

Таблица 2

Средние показатели коагулограммы у пациентов умерших.

Гемастозиограмма n=30	Референсные значения	При поступлении	На 5-й день преб	День смерти
Фибриноген	5.9-11.7 мкмоль/л	12,11м/л	44,44	44,6
Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ)	35-45 сек	38,7	32,6.	34,3
Растворимые фибрин- мономерные комплексы (РФМК)	0,355-0,479 ЕД	11,3,	5,0	5,3
Протромбиновое время (ПТВ)	15-16 сек	17,5	15,9	16,1
Международное нормализованное отношение (МНО)	0,8-1,2	1,42	1,25	1,27

Полученные результаты могут свидетельствовать о комплексе метаболических нарушений, развивающихся при сахарном диабете, патологически воздействующих на гемопоэз. Данные патофизиологические процессы могут являться факторами риска, приводящими к тяжелым формам COVID-19. При оценке концентрации сахара в крови было выявлено, средний целевой уровень гликогеоглобина -7,5%, средний уровень глюкоза в крови-13,8. Учитывая показатели лабораторных результатов, больные проконсультированы эндокринологом, которые имеются записи в дневниках и переведены к инсулинотерапии. Из 63 больных сахарным диабетом в анамнезе 54 имеются сахарный диабет 2 типа, и у 9 больных впервые выявлено сахарного диабета. Полученные данные позволяют думать о повреждение вирусом SARS-CoV-2 клетки поджелудочной железы, развитие тяжелых форм и летальных исходов при COVID-19. Согласно по литературному источнику состояние гипергликемия служит патогенетическим фактором, ухудшающим течение и прогноза инфекции.

Из 63 больных сахарным диабетом 28(%) больные получали инсулинотерапии (Инсулин Протофан, Инсулин Актропид), 26(%) больные сахароснижающие препараты(Инсуфор, Диаглизид, Диабетон, Метфогамма). После установление диагноза коронавирусной инфекции, в связи стойкой повышении глюкоза в крови больные переведены на инсулинотерапии с постоянным контролем глюкоза в крови.

Основной причиной смерти явилось осложнение двусторонней пневмонией с острым респираторным дистресс-синдромом в 100% случаев, а также ДВС-синдром 32 случая (38,5%), что подтверждается данными патологоанатомических исследований в 24(28.5%) случаях вскрытий.

Результаты анализа умерших больных сахарным диабетом 2 типа (n=30) общего анализа крови и биохимического анализа были выявлены следующие закономерности значительное повышение С-реактивного белка, ферритина. При общий анализе крови изменением показатели лейкоцита, и снижением тромбоцита. Учитывая, что уровень ЛДГ представлен суммой фракций, можно предположить, что данное различие коррелирует с более выраженной органной дисфункцией у больных сахарным диабетом. Результаты ОАК и биохимических исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3

ОАК	Референсные значения	При поступлении n=30	На 5-й день в стационаре n=30
Гемогл(г/л)	133-167	134г/л	138
Эритроциты (X10 ¹²)	4,5-5,7	4,97	4,66
Лейкоциты (x10 ⁹ /л)	4,0-9,0	8,35	9,57
Нейтрофилы	40-70%	75	62
Лимфоциты	20-40%	20,1	29,9
Моноциты	6-8%	3,5	5,5
Эозинофилы	0,5-5%	0,3	1,3
СОЭ (мм/ч)	2 - 15	35	41
Тромбоциты	150-320	216	293

	Normal range	При поступлении For admission n=93	На 5-й день преб. В стационаре On the 5th day of hospital n=93
Остаточный азот - ммоль/л.	12,5-25,0	18,85	19,1
Мочевина Urea mg-dl	15-40	8,59	5,46
Креатинин Creatinine umol/l	0.6-1.3	71,4	76,9
АЛТ Ед/л ALT U /L	< 41	41 Ед/л.	43
АСТ Ед/л AST U /L	<40	47 Ед/л	48,1
Общий билирубин Total bilirubin	8.8-20.5	8,7 мкмоль/л	
Прямой Direct	0-5.1	2,7 мкмоль/л,	10,7
Непрямой Indirect	5-15.1	6,0 мкмоль/л	
Общей белок Total Protein g/l	65-85	71,3,0	70

Наличие сопутствующих заболеваний (КБС, СД, ГБ), показатели частоты дыхания >24 в минуту и частоты пульса >125 в мин при поступлении ассоциировалось с повышенным риском смертности и тяжелее течения коронавирусной инфекции.

В публикации Sardu С. и соавторами показано, что у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа чаще встречались ОРДС, поражение миокарда и септический шок. Безусловно, что таким пациентам появилась необходимость в противомикробных препаратах, глюкокортикоидах, противогипертензивных препаратах и активная респираторная поддержка.

Таблица 4 отражает применяемых антибиотиков при лечении коронавирусной инфекции с сахарным диабетом.

Таблица 4

<i>Антибиотикотерапия</i>	<i>Количество больных Абс. число n=93</i>	<i>В % 100</i>
<i>Ципрокс</i>	<i>22</i>	<i>23.6</i>
<i>Цефетим</i>	<i>32</i>	<i>34.4</i>
<i>Левифлоксацин</i>	<i>51</i>	<i>54.8</i>
<i>Меропенем</i>	<i>13</i>	<i>13.9</i>
<i>Цефзи, Цефзид, Цефтриаксон</i>	<i>43</i>	<i>46.2</i>
<i>Азитромицин</i>	<i>14</i>	<i>15.0</i>
<i>Амикацин</i>	<i>13</i>	<i>13.9</i>
<i>Итого:</i>		<i>100</i>

Все больные, находившиеся в госпитальном лечении, получали комбинированные антибиотики, в частности из групп цефалоспоринов 3 поколения с левифлоксина (54.8%), меньшую долю пришлось к амикацину и азитромицину. Назначение антибиотикотерапии обосновывались с одной стороны с повышением концентрации глюкозы в моче на фоне гипергликемии служит фактором риска повреждения уротелия, в частности его серозно-мукоидного слоя, а также создает благоприятную питательную среду для размножения бактерий выраженного коморбидного фона высоким риском развития инфекционных осложнений. Проникновение SARS-CoV-2 в организм пациента приводит к снижению иммунного ответа, облегчая бактериемии. В дальнейшем рост и размножение бактерий потенцирует вирусемии [10.11].

Пациенты с СД относятся в группе высокого риска присоединения бактериальной инфекции. Для всех госпитализированных больных проведено антибиотикотерапии. Кроме того, у пациентов COVID-19 и сахарным диабетом риск развития полиорганной патологии намного выше, а также увеличивается вероятность тромбовоспаление и возникают необходимость искусственной вентиляции легких. В этом исследовании смертность составила 11,2%(84). Показано, что смертность достоверно выше у возрасте 60-74 лет на инсулинотерапии.

Заключение: на основании проведенного исследования клинико-лабораторных характеристик больных с коморбидным фоном было выявлено, что у большинства пациентов имелась сопутствующая патология в виде: гипертонической болезни, сахарного диабета, ожирения, коронарная болезнь сердца. Течение COVID-19 у пациентов, имеющих сахарного диабета 2 типа, было тяжелым и крайне тяжелым и при этом уровень гликемии играло большую роль при развитии смертности больного. Результаты нашего ретроспективного анализа согласуются с ранее опубликованными данными, сочетания сахарного диабета с другими сопутствующими патологиями привело к летальному исходу. Рекомендуется, дальнейшее изучение влияние факторов риска совместно с сахарным диабетом, с применением индексов коморбидности.

1. Бочкарёв Л.А., Лакман И.А., Загидуллин Н.Ш. Анализ выживаемости пациентов с сахарным диабетом во время течения Covid-19.// Молодежный Вестник УГАТУ.- 2022. № 1 (26)- С.21-26
2. Кантемирова М.А., Томаева Е.Ч. Влияние Covid-19 на демографическое положение больных сахарным диабетом (по материалам Рсо-алания). //Norwegian Journal of development of the International Science. -2020.- №51- Рр-70-72

3. Фисун А.А., Лобзин Ю.В., Черкашин Д.В. и др. Механизмы поражения сердечно-сосудистой системы при COVID-19. //Вестник РАМН. -2021.- Т. 76. № 3.-С. 287–297.
4. Абдурахманов И.У., Умурзаков Ш.Э., Жамилова Г.К. и др. COVID-19 и коморбидная патология (обзор литературы).//The scientific heritage.-2021.-№ 68.-Рр.56-64
5. Нартова А.А., Нартов А.А., Ручкин Д.В. и др., Сахарный диабет – просто сопутствующее заболевание или фактор риска тяжелого течения covid-19?// Молодежный инновационный вестник.- 2022.-№ 1.Т11.- С.132-137
6. 6. Коморбидные заболевания и структура летальности больных с новой коронавирусной инфекцией. Вёрткин А.Л., Аскарлов А.Р., Зайратьянц О.В., Рудницкая М.А. // Лечащий врач.- 2022.-№ 7-8.Т25.- С.10-13.
7. Carey IM, Critchley JA, DeWilde S, Harris T, Hosking FJ, Cook DG. Risk of infection in type 1 and type 2 diabetes compared with the general population: a matched cohort study.//Diabetes Care.-2018.-№3.-Рр.:513-521
8. Изменение показателей гемопоза у больных сахарным диабетом 2-го типа в зависимости от наличия сосудистых осложнений. Бондарь М.В, Солдатов А.А., Бондарь Т.П., Анфиногенова О.И. // Саратовский научно медицинский журнал. -2014. - №4. Т6.- С. 783-786.
9. COVID-19 у больных сахарным диабетом II типа. Бондаренко А.Л., Аверина В.М., Гринишен А.П., Тиханушкина А.А. //Клиническая медицина. С.4-8.
10. 10. Избенко В.С., Набока Ю.Л., Волкова Н.И., Гудима И.А. Микробный спектр мочи у женщин при различных формах сахарного диабета.// Кубанский научный медицинский вестник.- 2014.- №1 (143).- С. 85-88
11. Чихирева Л.Н., Черкашов А.М., Ли Е.Д., Чихирев О.А., Беленков Ю.Н Вирусно-бактериальная ассоциация SARS-COV-2 с микоплазмой как одна из возможных причин тяжелых форм COVID-19.// Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2020.- №7 (179).- С.- 143-151

**Усубалиев М.Б., Койбагарова А.А., Ахмедов М.Т., Шакирова А.Т., Назирова Р.Б.
Псориаз в практике семейного врача**

*КГМА им. И.К. Ахунбаева,
КРСУ, МУК
(Кыргызстан, Бишкек)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-232

Аннотация

Псориаз в настоящее время является одним из распространенных заболеваний, поражающий не только кожу и ее придатки, но опорно-двигательный аппарат, нередко наблюдаются ряд коморбидных состояний. В статье представлена маршрутизация пациента псориазом. Своевременные лечебно-диагностические мероприятия определяют прогноз для здоровья и улучшают качество жизни больных.

Ключевые слова: псориаз, псориатический артрит, качество жизни, лечение, семейный врач.

Abstract

Psoriasis is currently one of the most common diseases that affects not only the skin and its appendages, but the musculoskeletal system, a number of comorbid conditions are often observed. The article presents the routing of a patient with psoriasis. Timely treatment and diagnostic measures determine the prognosis for health and improve the quality of life of patients.

Key words: psoriasis, psoriatic arthritis, quality of life, treatment, family doctor.

Псориаз – хроническое иммуноассоциированное заболевание мультифакториальной природы с доминирующим значением в развитии генетических факторов, характеризуемое ускоренной пролиферацией эпидермоцитов и нарушением их дифференцировки, иммунными реакциями в дерме и синовиальных оболочках, дисбалансом между провоспалительными и противовоспалительными цитокинами, хемокинами и частыми патологическими изменениями опорно-двигательного аппарата [1, 11].

Псориаз является распространенным заболеванием, встречается приблизительно с той же частотой, как и сахарный диабет [2]. В Северной Европе псориаз диагностируют у 1,5-3%

населения, в США – 1%, Германии – 1,3%, Дании – 2,3%, Китае 0,3%, среди индейцев Южной Америки случаев не отмечено. Чаще всего псориаз начинается у мужчин в 29 лет, у женщин в 27 лет. Мужчины и женщины страдают заболеванием с одинаковой частотой [1, 6].

Помимо дерматологических проявлений и поражения опорно-двигательного аппарата, при псориазе нередко наблюдается ряд коморбидных состояний: сахарный диабет (СД), артериальная гипертензия (АГ), ожирение, метаболический синдром, патология гепатобилиарной системы [3, 4]. Пациент с псориазом попадает в профессиональное поле интереса врачей таких специальностей: врач общей практики, дерматовенеролог, ревматолог, травматолог, эндокринолог, кардиолог и других. На современном этапе реформирования системы здравоохранения, на наш взгляд, особо актуальным является регламентация лечебно-диагностических мероприятий для врачей общей практики – семейной медицины.

Основными задачами семейного врача является диагностика псориаза, а также лечение пациентов с легкой и средней степенью тяжести данного заболевания топическими препаратами. В случае неэффективности проводимой терапии, пациент направляется на консультацию к дерматовенерологу. Далее через 4-6 недель оценивается эффективность лечения, пациент либо остается под наблюдением семейного врача, либо, при отсутствии эффекта топической терапии или определении 6 и более баллов по шкале DLQI, направляется на консультацию к дерматовенерологу для подбора эффективной терапии. В зависимости от тяжести заболевания дерматолог назначает фотолечение, местную и/или системную терапию, а при неэффективности – биологическую терапию. Следует отметить, что при затруднении диагностики псориаза; при распространенных высыпаниях; при утрате трудоспособности; при псориазическом поражении особых зон (половые органы, ладони, ступни, волосистая часть головы, лицо), которые, как правило, тяжело поддаются терапии; при нежелательных местных реакциях на топические препараты семейный врач обязан направить пациента с псориазом к дерматовенерологу в специализированное лечебное учреждение. Наличие пустулезного псориаза, а также псориазической эритродермии являются прямым показанием для экстренной госпитализации в специализированное лечебное учреждение. Пациенту после специального лечения во время диспансерного наблюдения семейным врачом назначается симптоматическая терапия, направленная на коррекцию патологических симптомов со стороны органов и систем, лечение сопутствующих заболеваний и поддержку качества жизни.

При появлении у пациента суставного синдрома любой локализации и интенсивности пациент направляется к ревматологу с подозрением на псориазический артрит (ПсА). При подтверждении данного диагноза могут быть назначены нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), болезнь-модифицирующие противоревматические препараты (DMARD) (золотым стандартом является метотрексат), внутрисуставные инъекции глюкокортикоидов (ГК), а при неэффективности – биологическая терапия. Далее пациент возвращается под наблюдение семейного врача. Нужно отметить, что пациент с суставным синдромом без высыпаний, однако с псориазом у кровных родственников, также должен быть направлен к ревматологу для исключения ПсА.

Пациенты с псориазом или ПсА должны пройти ежегодную консультацию у своего врача общей практики, которая включает документирование тяжести заболевания с помощью шкалы DLQI, скрининг на наличие депрессии, оценку кардиоваскулярного риска (у больных с тяжелым течением болезни), оценку суставных симптомов, оптимизацию местной терапии, оценку необходимости для направления в учреждения вторичной медицинской помощи. Несомненно, лечение пациентов с тяжелым псориазом и ПсА требует сотрудничества между специалистами нескольких специальностей.

В настоящее время единой клинической классификации псориаза не существует. В широко используют унифицированную международную классификацию МКБ-10 [21]. К сожалению, она не включает в себя все клинические формы псориаза (себорейный псориаз, экссудативный псориаз, фолликулярный псориаз, псориаз с изолированным поражением ногтевых пластинок):

- L40.0 Псориаз обыкновенный (вульгарный, бляшечный)
- L40.1 Генерализованный пустулезный псориаз
- L40.2 Акродерматит стойкий Аллопо
- L40.3 Пустулез ладонный и подошвенный
- L40.4 Псориаз каплевидный
- L40.5+ Псориаз артропатический (M07.0-M07.3, M09.0)
- L40.8 Другой псориаз
- Инверсный псориаз
- Себорейный псориаз
- Экссудативный псориаз
- Псориатическая эритродермия

Принято различать I и II тип псориаза. I тип псориаза характеризуется началом в молодом возрасте (до 25 лет), как правило хроническим рецидивирующим течением. При данном типе псориаза нередко прослеживается наследственный характер заболевания. II тип псориаза – начало заболевания в возрасте старше 50 лет, течение более благоприятное.

Клиническая картина псориаза неоднородна. Начальные проявления вульгарного псориаза характеризуются появлением на неизменной коже папул розового-красного цвета, склонных к периферическому росту и слиянию, впоследствии слившиеся папулы образуют бляшки с четкими границами различных размеров. На поверхности папул и бляшек отмечается серебристо-белое шелушение. В то же самое время, при экссудативном псориазе на поверхности папул и бляшек отмечаются чешуйко-корки, пропитанные экссудатом. При пустулезном псориазе отмечается наличие стерильных пустул на эритематозном фоне. При локализации высыпаний только на себорейных участках кожи диагностируется как себорейный псориаз. При данной форме чешуйки обычно имеют желтоватый оттенок, на голове шелушение может быть очень выраженным. Субъективно пациенты могут отмечать болезненность, чувство стянутости кожи в местах поражения, а также зуд, который в последние годы все чаще встречается у больных псориазом – 60-85% пациентов [11, 15].

Для диагностики псориаза важны не только характер высыпаний, но и типичные места локализации. Также учитывается группа симптомов, которая наблюдается при проведении поскабливания папул (псориатическая триада); феномен Кебнера; «симптом рассыпанного перца» при проведении дерматоскопии.

При легкой форме течения бляшечного и инверсного псориаза врач общей практики может назначить топические глюкокортикостероиды (ТГКС) с/без аналогов витамина D3 (кальципотриол), а также кератолитические средства (мочевина, салициловая мазь) и кератопластические средства (нафталан, ихтиол, деготь). Можно использовать 0,1% мазь такролимуса в случаях, которые не поддаются стандартному лечению. Важным аспектом для пациентов с псориазом как в период ремиссии, так и в период обострения является применение средств базового ухода (эмолентов), с целью восстановления гидролипидной мантии кожи и гидратации.

Каплевидный псориаз – внезапное появление на туловище у детей и молодых людей многочисленных бляшек 0,5-1,5 см в диаметре после стрептококкового фарингита. Семейный врач назначает антибиотики для лечения первопричины с благоприятным прогнозом. В некоторых случаях может прогрессировать до бляшечного псориаза.

Ладонно-подошвенный псориаз – гиперкератозные бляшки на ладонях и/или подошвах, которые часто сливаются. При легком течении назначаются местные ТГКС, аналоги витамина D3, кератолитические мази. Однако даже при лечении системными ретиноидами полностью излечивается редко.

Псориаз ногтей – точечные углубления (симптом «наперстка») и бороздки на ногтях, расщепление края, обесцвечивание (симптом «масляного пятна») и утолщение ногтей, с/без отслоения ногтевой пластины (онихолизис), которые часто путают с грибковой инфекцией. Поражением ногтей страдают до половины пациентов с псориазом. Данная форма

заболевания не относится к легкому течению заболевания, требует системной терапии и лечения у дерматолога. Прогноз неудовлетворительный.

В отношении пустулезного псориаза ладоней и подошв нужно отметить, что внезапное обострение симптомов может быть болезненным и приводить к инвалидизации и требуют направления к дерматологу для лечения системными ретиноидами или псораленом с облучением ультрафиолетом А (ПУВА-терапия). При особо тяжелом течении уместно сочетание этих методик (РЕ-ПУВА терапия).

Пустулезный стойкий акродерматит Аллопо ограничивается поражением дистальных фаланг пальцев рук или ног с разрешением процесса до шелушения кожи и корочки. Назначаются аналоги витамина D3, ТГКС, системные ретиноиды первично в условиях дерматологического стационара.

При генерализованном пустулезном псориазе Цумбуша и эритродермической форме пациентам требуются экстренное направление в дерматологический стационар.

Псориатический артрит (ПсА) проявляется воспалением суставов конечностей и позвоночника, связок и сухожилий, негативная по ревматоидному фактору и может быть ассоциирована с HLA-B 27, имеет хронический прогрессирующий характер с обострениями и ремиссиями, со снижением функции суставов, до 15% случаев с системными проявлениями и нередкой инвалидизацией [24, 28].

Семейный врач должен ежегодно проводить переоценку данных в отношении наличия симптомов артрита и своевременно направляет к ревматологу для ранней диагностики. Внедрение «Краткой анкеты пациента» позволяет повысить осведомленность о заболевании и помочь в раннем выявлении ПсА. Одним из инструментов скрининга является анкета PEST, которую целесообразно использовать на этапе первичной медицинской помощи [20].

Для установления активности ПсА на момент осмотра семейный врач использует композитный индекс оценки активности ПсА (CPDAI) [25]. При наличии боли или асимметричного отека хронического характера периферических суставов или позвоночника, энтезита асимметричного характера, дактилита на момент обследования или в анамнезе пациент с псориазом направляется к ревматологу.

Врач общей практики не только назначает при легкой степени активности ПсА симптоматическую терапию и НПВП, но и владеет глубокими фармацевтическими знаниями о базисных препаратах для лечения ПсА, мониторирует переносимость и эффективность лечения, при необходимости направляет на повторную консультацию к узкому специалисту. Терапия средней и тяжелой степени активности ПсА включает внутрисуставные инъекции ГК, DMARD (метотрексат, лефлуномид, циклоспорин, сульфосалазин), при неэффективности – биологическую терапию (адалимумаб, этанерцепт, инфликсимаб, устекинумаб).

При высокой активности псориатического артрита возможно развитие поражения глаз (подострый конъюнктивит, ирит, иридоциклит, эписклерит, увеит, склероз хрусталика), почек (гломерулонефрит, IgA-нефропатия, вторичная подагрическая нефропатия, амилоидоз), которые нужно дифференцировать с другими вторичными нефропатиями и НПВП-нефропатией, сердца (миокардиодистрофия, миокардиофиброз, неревматический миокардит), желудочно-кишечного тракта, что требует своевременного выявления и направления на консультации к узким специалистам [2, 13, 15, 18, 27].

Псориаз у большинства пациентов протекает с множественными сопутствующими заболеваниями и состояниями. Наличие коморбидности необходимо учитывать при выборе тактики проводимого лечения.

К частым внекожным нарушениям, связанным с псориазом, относятся: ожирение, метаболический синдром, сердечно-сосудистые, цереброваскулярные и периферические сосудистые заболевания (АГ, инфаркт миокарда, инсульт), СД 2 типа, дислипидемия, вторичная гиперурикемия, вторичная подагра [5, 7, 10]. Установлен повышенный риск заболеваемости плоскоклеточным раком кожи на фоне фототерапии, в некоторых исследованиях выявили повышенные показатели возникновения лимфомы, рака легких,

поджелудочной железы и других органов. Среди аутоиммунных заболеваний в ряде исследований доказана связь псориаза с системной и очаговой склеродермией, болезнью Крона, язвенным колитом, целиакией, витилиго, аутоиммунным тиреоидитом, дерматитом Дюринга. К более редким коморбидным состояниям относятся: хроническая обструктивная болезнь легких, обструктивное апноэ во сне, остеопороз, паркинсонизм, психические расстройства, неалкогольная жировая болезнь печени, мигрень, рассеянный склероз [14, 19, 22, 23, 29].

Псориаз связан со значительной психосоциальной заболеваемостью и снижением качества жизни (КЖ), связанного со здоровьем [8, 12, 17, 26].

Психосоциальные симптомы, связанные с псориазом, включают: чувство вины, стыда, смущения или беспомощности; низкую самооценку, которая иногда приводит к социальной изоляции; сексуальную дисфункцию из-за самосознания или болезненных ощущений; суицидальные мысли; снижение профессиональных возможностей из-за дискриминации или предполагаемых ограничений в выборе профессии, что может приводить к проблеме с трудоустройством и экономическим проблемам; вмешательство в повседневную жизнь, включая переодевания, купания и сон, публичную деятельность; негативное влияние на уклад семьи пациента, включая финансовые трудности, человеческое выгорание, совершающего уход, и ухудшение отношений между пациентом и семьей; депрессию, вызванную снижением КЖ. Доказано, что псориаз связан со снижением производительности труда и социального функционирования; это может объяснить относительно высокую стоимость этого заболевания как на макро-, так и на микроэкономическом уровне [16].

Обычно в первичном звене используется скрининговый тест «Госпитальная шкала тревоги и депрессии» (HADS). Для первичной медико-санитарной помощи также разработаны «Анкета здоровья пациента» (PHQ-9) и шкала «Текущая оценка клинических последствий – мера результата» (CORE-OM) [9].

Психологические эффекты псориаза можно лечить с помощью любой комбинации следующего: психологическое консультирование, соответствующие психотропные препараты для приема внутрь, релаксация/ терапия стресса, когнитивно-поведенческая терапия, обучение медитации и/ или технике «управляемые изображения», участие в группах поддержки пациентов (школа пациентов). Требуется активное вмешательство, чтобы улучшить КЖ пациентов и снизить вероятность возникновения психосоциальных последствий, с привлечением служб социальной терапии и реабилитации, охраны психического здоровья, гигиены труда, поддержки отказа от курения, алкоголя, снижения массы тела, юридической службы [29].

Семейный врач должен выразить пациенту сочувствие, признать наличие повседневных проблем, а также распознать и контролировать психологические потребности, связанные с псориазом. Варианты лечения, риски и выгоды должны быть обсуждены с пациентом, что позволяет им участвовать в принятии решений. Связанные со здоровьем показатели КЖ становятся необходимым дополнением к традиционным клиническим оценкам и лечению пациентов с псориазом семейным врачом.

Таким образом, проблема псориаза является актуальной медицинской, социальной и экономической сложной задачей во всем мире. С учетом системности заболевания и коморбидностей – требует персонифицированного и мультидисциплинарного подхода.

1. Бакулев А.Л. Эффективность и безопасность лечения больных тяжелыми формами псориаза / [А.Л. Бакулев, С.С. Кравченя, Н.А. Слесаренко и др.] // Вестник дерматологии и венерологии. – 2010. – №2. – С.72-81.
2. Баткаева Н.В. Распространенность псориазического артрита и коморбидных заболеваний у больных тяжелым псориазом: данные ретроспективного анализа госпитальной когорты / Н.В. Баткаева, Т.В. Коротаева, Э.А. Баткаев // Современная ревматология. - 2017. - №1. - С. 19-22.

3. Горланов И.А. Заболевания кожи, ассоциированные с ожирением / И.А. Горланов// Вестник дерматологии и венерологии. – 2016. – № 6. – С. 20– 26.
4. Дворянкова Е. Метаболический синдром и псориаз / Е. Дворянкова, И. Корсунская, И. Соркина // Врач. - 2018. - №7. - С. 30-32.
5. Дубенский В.В. Псориаз у больной витилиго / В.В. Дубенский, Е.Г. Некрасова, Е.С. Муравьева, О.А. Александрова, Е.Ю. Гутянская// Российский журнал кожных и венерических болезней. - 2017. - №4. - С. 232-233.
6. Дьячкова Э.Э. Межполовые различия экологического и нозогенного компонентов коморбидности у жителей северного региона, страдающих псориазом / Э.Э. Дьячкова, Ю.Э. Русак, Р.О. Рагозин, М.Н. Каримова // Вестник новых медицинских технологий. - 2017. - №2. - С. 136-140.
7. Кондратьева Ю.С. Оценка факторов риска заболеваний сердечно– сосудистой системы у пациентов с псориазом / Ю.С. Кондратьева, С.Н. Шаньшин, А.А. Ведлер // Клиническая дерматология и венерология. – 2016. – Т. 15, № 4. – С. 36–41.
8. Кохан М.М. Анализ методов наружной терапии распространенных дерматозов в оказании специализированной медицинской помощи по профилю "Дерматовенерология" / М.М. Кохан, А.В. Самцов, Ю.Н. Перламуртов, Е.В. Соколовский // Вестник дерматологии и венерологии. - 2016. - №6. - С. 79-93.
9. Луценко А.В. Выявление особенностей развития психических расстройств у больных псориазом / А.В. Луценко // Синергия наук. - 2019. - №33. - С. 540-549.
10. Олисова О.Ю. Коморбидности при псориазе / О.Ю. Олисова, Л.Г. Гаранян // Российский журнал кожных и венерических болезней. - 2016. - №6. - С. 346-348.
11. Усубалиев М.Б. Социально-гигиеническая характеристика больных вульгарным псориазом / М.Б. Усубалиев, А.С. Кожанов, А.Д. Ибраимова // Современные проблемы науки и образования. – 2016. - №6. – С. 114-121.
12. Cohen B. E., Martires K. J., Ho R. S. Psoriasis and the Risk of Depression in the US Population: National Health and Nutrition Examination Survey 2009-2012. JAMA Dermatol. 2016. 52. 73.
13. Daniel Pietrzak, Aldona Pietrzak (2017). Digestive system in psoriasis: an update. Arch Dermatol Res., 309(9), 679–693.
14. Egeberg A., Mallbris L., Hilmar Gislason G., et al. Increased risk of migraine in patients with psoriasis: A Danish nationwide cohort study. J Am Acad Dermatol. 2015. 73. 829.
15. Erythrodermic Psoriasis Causing Uric Acid Crystal Nephropathy (2019). Case Rep Med., 81. 658-08.
16. Global report on psoriasis. WHO 2016. URL: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204417/1/9789241565189_eng.pdf
17. Gupta M. A. , Schork N. J., Gupta A. K., et al. Suicidal ideation in psoriasis. Int J Dermatol. 1993. 32. 188.
18. Hashim T., Ahmad A., Chaudry A., Khouzam R. (2017). Psoriasis and Cardiomyopathy: A Review of the Literature. South Med J., 110(2), 97-100.
19. He Z., Chen Y., Chen P., et al. Local inflammation occurs before systemic inflammation in patients with COPD. Respirology. 2010. 15. 478.
20. Ibrahim G., Buch M., Lawson C., Waxman R., Helliwell P.S. Evaluation of an existing screening tool for psoriatic arthritis in people with psoriasis and development of a new instrument: the Psoriasis Epidemiology Screening Tool (PEST) questionnaire. Clin Exp Rheumatol. 2009. 27(3). 469-74.
21. International Classification of Diseases (ICD - 10). URL: <https://www.who.int/classifications/icd/icdonlineversions/en/>
22. Karaca S., Fidan F., Erkan F., et al. Might psoriasis be a risk factor for obstructive sleep apnea syndrome? Sleep Breath .2013. 17. 275.
23. Kathuria P., Gordon K. B., Silverberg J. I. Association of psoriasis and psoriatic arthritis with osteoporosis and pathological fractures. J Am Acad Dermatol. 2017. 76. 1045.
24. Kwok T., Jing Loo W., Guenther L. Psoriasis and multiple sclerosis: is there a link? J Cutan Med Surg. 2010. 14. 151.
25. Mumtaz A., Gallagher P., Brian K. Development of Composite Psoriatic Disease Activity Index (CPDAI) in psoriatic arthritis. Irish Journal of Medical Science. 2010. 179. 546-547.
26. Pearce D. J., Singh S., Balkrishnan R., et al. The negative impact of psoriasis on the workplace. J Dermatolog Treat. 2006. 17. 24.
27. Reich K. (2012). The concept of psoriasis as a systemic inflammation: implications for disease management. J Eur Acad Dermatol Venereol., 26 Suppl 2, 3-11.
28. Sampogna F., Gisondi P., Melchi C. F., et al. Prevalence of symptoms experienced by patients with different clinical types of psoriasis. Br J Dermatol. 2004. 151(3). 594–599.
29. Sheu J. J., Wang K. H., Lin H. C. , Huang C. C. Psoriasis is associated with an increased risk of parkinsonism: a population-based 5-year follow-up study. J Am Acad Dermatol. 2013. 68. 992.

Фазлова И.Х., Тарасова Е.А., Уланова А.А., Радайкина Е.В.,
Радайкина О.Г., Гуранова Н.Н.

Нарушения углеводного обмена у больных с новой коронавирусной инфекцией

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет имени Н. П. Огарёва»
(Россия, Саранск)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-233

Аннотация

Проведен анализ частоты развития и характера нарушений углеводного обмена у больных с новой коронавирусной инфекцией путем ретроспективного изучения амбулаторных карт пациентов, перенесших COVID-19 в 2021 году. Проанализировано 168 амбулаторных карт, отобранных случайным способом. Установлено, что среди пациентов со значительным и субтотальным поражением легочной ткани сахарный диабет встречался более чем в 2 раза чаще. У пациентов, ранее не страдавших сахарным диабетом, гипергликемия на фоне коронавирусной инфекции развивалась в половине изученных случаев и не зависела от объема легочной инфильтрации. В 1/3 случаев гипергликемия сохранялась после выписки из стационара и в последующем этим пациентам впервые был диагностирован сахарный диабет.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, COVID-19, гипергликемия, сахарный диабет.

Abstract

An analysis was made of the incidence and nature of carbohydrate metabolism disorders in patients with new coronavirus infections by a retrospective study of outpatient records of patients who underwent COVID-19 in 2021. 168 outpatient cards selected randomly were analyzed. It was found that among patients with significant and subtotal damage to the lung tissue, diabetes mellitus occurred more than 2 times more often. In patients who did not previously suffer from diabetes, hyperglycemia on the background of coronavirus infection developed in half of the cases studied and did not depend on the volume of pulmonary infiltration. In 1/3 of cases, hyperglycemia persisted after discharge from the hospital, and subsequently these patients were diagnosed with diabetes mellitus for the first time.

Keywords: new coronavirus infection, COVID-19, hyperglycemia, diabetes mellitus.

Новая коронавирусная инфекция, вызванная коронавирусом SARS-CoV-2, стала самой значимой пандемией за последние 100 лет. Известно, что вирус SARS-CoV-2 вызывает не только острый пневмонит, но и целый ряд внелегочных осложнений: сердечно-сосудистых, неврологических, гастроэнтерологических, кожных, офтальмологических, репродуктивных и эндокринных [1].

Сахарный диабет является одним из наиболее частых сопутствующих заболеваний, связанных с COVID-19, по данным разных исследований до 50% больных COVID-19 имели сахарный диабет 2 типа в качестве сопутствующего заболевания. Контроль гликемии у таких пациентов серьезно затрудняется, что сопровождается значительным ухудшением прогноза болезни. Кроме того, известны случаи манифестации сахарного диабета с тяжелой метаболической декомпенсацией и диабетическим кетоацидозом среди пациентов с SARS-CoV-2, ранее здоровых, без анамнеза диабета. До 60% пациентов, перенесших дистресс-синдром на фоне SARS-CoV-2, в последующем имели нарушения углеводного обмена [2].

Обсуждается несколько механизмов воздействия SARS-CoV-2 на организм человека, ведущих к развитию гипергликемии во время инфекции и затрудняющих контроль гликемии у больных сахарным диабетом. Больные сахарным диабетом предрасположены к инфекциям, как вирусным, так и бактериальным, в большей степени, чем здоровые люди. Неудовлетворительный контроль гликемии приводит к угнетению иммунологической резистентности таких пациентов [3]. Больным сахарным диабетом характерно гиперактивное

состояние ренин-ангиотензиновой системы с высокой экспрессией АПФ-2 в поджелудочной железе. Снижение количества АПФ-2 вследствие инфицирования вирусом сопровождается повышением активности ангиотензина II, что, в свою очередь, подавляет секрецию инсулина β -клетками островков поджелудочной железы путем соединения с ангиотензиновыми рецепторами 1 типа. Кроме того, локальная активация ренин-альдостерон-ангиотензиновой системы в поджелудочной железе приводит к снижению чувствительности к инсулину и инсулинорезистентности тканей за счет подавления инсулиноопосредованного транспорта глюкозы в ткани [3, 4]. У больных COVID-19 и сопутствующим сахарным диабетом чаще развивается и тяжелее протекает цитокиновый шторм, что обусловлено лучшим энергообеспечением иммунокомпетентных клеток на фоне гипергликемии. Кроме того, сахарный диабет 2 типа всегда ассоциируется с рядом сердечно-сосудистых заболеваний (артериальная гипертензия, атеросклероз) и ожирением, что также резко ухудшает течение любой инфекции, в том числе и инфекции SARS-CoV-2 [4, 5].

Цель исследования: изучение частоты развития и характера нарушений углеводного обмена у больных с новой коронавирусной инфекцией.

Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт пациентов, проживающих в Пролетарском районе г. Саранска и перенесших коронавирусную инфекцию в 2021 году. Лечение по поводу COVID-19 больные получали в различных перепрофилированных стационарах города. Проанализировано 168 амбулаторных карт, отобранных случайным способом. У всех больных диагноз COVID-19 был подтвержден методом ПЦР. Пациенты были разделены на 2 группы: 1. пациенты с минимальным и средним объемом поражения легочной ткани (КТ 1-2); 2. пациенты со значительным и субтотальным объемом поражения легочной ткани (КТ 3-4). В каждой группе проанализированы максимальная площадь поражения лёгких, показатели выраженности воспалительной реакции (максимальный уровень СОЭ, максимальный уровень СРБ) и показатели углеводного обмена.

Статистическая обработка результатов проводилась с применением стандартных алгоритмов вариационной статистики. Оценка достоверности различий между группами проводилась по t-критерию Стьюдента. При $p < 0,05$ различия считались достоверными.

Результаты исследования и обсуждение

В группе КТ 1-2 оказалось 135 человек, что составляет 80% от общего числа пациентов, из них 36% мужчин и 64% женщин. Пациенты были в возрасте от 18 до 87 лет, средний возраст составил $59,5 \pm 5,1$ лет. Площадь поражения легочной ткани в этой группе больных в среднем составила $25,67 \pm 0,99\%$. Активность воспалительного процесса в этой группе больных оказалась следующей: СОЭ составила в среднем $35,87 \pm 1,14$ мм/ч, уровень СРБ – $72,07 \pm 3,74$ мг/л. В группе КТ 1-2 среди всех заболевших нарушения углеводного обмена были выявлены у 91 пациента, что составило 67% от общего числа пациентов. Из них у 69 человек (51%) гипергликемия развилась впервые во время болезни. Максимальный уровень глюкозы крови за время стационарного лечения у этих больных составил $9,0 \pm 1,1$ ммоль/л. Только у 52 пациентов (38%) уровень глюкозы крови вернулся к норме после инфекции, у 17 пациентов (13%) в последующем сформировался сахарный диабет. 22 человека в первой группе (16%) имели сахарный диабет в качестве сопутствующего заболевания, уровень сахара крови у них составил $15,6 \pm 1,2$ ммоль/л.

Во второй группе оказалось 33 человека со значительной площадью поражения легких (КТ 3-4), что составило 20% от общего числа пациентов. В группе также женщин было больше, чем мужчин (64% против 36%). Возрастной состав этой группы – от 33 до 79 лет, средний возраст составил $60,6 \pm 2,0$ лет. Площадь поражения легочной ткани в этой группе больных в среднем составила $60,39 \pm 1,62\%$. Активность воспалительного процесса в этой группе: СОЭ – $38,63 \pm 2,57$ мм/ч, СРБ – $84,43 \pm 9,38$ мг/л. Во второй группе больных среди всех заболевших было выявлено 28 человек с нарушениями углеводного обмена, что составило 85% от общего числа пациентов. Из них у 15 человек (46%) гипергликемия развилась впервые во время болезни. Максимальный уровень глюкозы крови за время стационарного лечения у этих

больных составил $9,6 \pm 2,5$ ммоль/л. У 12 пациентов (36%) уровень глюкозы крови вернулся к норме после инфекции, у 3 пациентов (10%) в последующем сформировался сахарный диабет. 13 человек второй группы (39%) страдали сахарным диабетом и до госпитализации. Уровень сахара крови у них составил $15,2 \pm 4,2$ ммоль/л.

Таким образом, в нашем исследовании в случайной выборке больных, перенесших COVID-19, пациентов с минимальным и средним объемом поражения легких оказалось значительно больше, чем со значительным и субтотальным поражением (80% против 20%). Это согласуется с многочисленными статистическими данными, свидетельствующими о том, что большая часть заболевших имеет небольшую площадь поражения легких [1].

Согласно временным методическим рекомендациям по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции (COVID-19), версия 16 [1], уровни СОЭ и СРБ коррелируют с тяжестью течения, распространенностью воспалительной инфильтрации и прогнозом при пневмонии. Концентрация СРБ увеличивается у большинства пациентов, одновременно с увеличением интерлейкина 6 и СОЭ в разной степени. В нашем исследовании также активность воспалительного процесса оказалась высокой, однако она значительно не отличалась в группах пациентов с разным объемом поражения легочной ткани (таб. 1). Можно предположить, что тяжесть воспалительной реакции в легких определяется не только объемом поражения. Степень воспалительного ответа организма и вероятность развития респираторного дистресс-синдрома зависит от особенностей функционирования иммунной системы человека и величины вирусной нагрузки.

Таблица 1

Лабораторные и рентгенологические критерии тяжести болезни.

Изученные критерии тяжести	КТ 1-2 (n=135)	КТ 3-4 (n=33)
СОЭ, мм/час	$35,87 \pm 1,14$	$38,63 \pm 2,57$, p=0,3
СРБ, мг/дл	$72,07 \pm 3,74$	$84,43 \pm 9,38$, p=0,22
Площадь поражения легочной ткани, %	$25,67 \pm 0,99$	$60,39 \pm 1,62$, p=0,02

Примечание: p – значимость различий между показателя в группах

При анализе характеристик углеводного обмена пациентов с КТ 1-2 и КТ 3-4 установлено, что гипергликемия развивалась при коронавирусной инфекции в половине случаев в обеих группах. При этом частота развития гипергликемии в нашем исследовании не зависела от объема легочной инфильтрации. Обращает на себя внимание одинаковая выраженность гипергликемии у пациентов разных групп (табл. 2).

Таблица 2

Частота развития и характер нарушений углеводного обмена.

Нарушения углеводного обмена	КТ 1-2 (n=135)	КТ 3-4 (n=33)
Частота развития гипергликемии во время болезни, %	$51 \pm 4,3$	$46 \pm 8,67$, p=0,61
Степень впервые развившейся гипергликемии, ммоль/л	$9,0 \pm 1,1$	$9,6 \pm 2,5$, p=0,83
Сохранение гипергликемии после выздоровления, %	$13 \pm 3,72$	$10 \pm 6,96$, p=0,52
Сахарный диабет в анамнезе, %	$16 \pm 3,15$	$39 \pm 8,48$, p=0,01
Степень гипергликемии у больных СД, ммоль/л	$15,6 \pm 1,2$	$15,2 \pm 4,2$, p=0,92

Примечание: p – значимость различий между показателя в группах

Известно, что существует несколько патогенетических механизмов развития гипергликемии при SARS-CoV-2. Диабетогенный эффект COVID-19 связан со снижением экспрессии АПФ2 на поверхности β -клеток после проникновения в них SARS-CoV-2. Повреждение β -клеток островков поджелудочной железы может стать результатом развивающегося цитокинового шторма, массовая выработка цитокинов приводит к резистентности к инсулину. Развитие инфекции сопряжено с выраженной стрессовой реакцией организма и выбросом контринсулярных гормонов, глюкокортикоидов и катехоламинов, что

вызывает значительное повышение уровня глюкозы крови. Кроме того, гипергликемия может быть обусловлена лечением глюкокортикоидами.

Мы проанализировали динамику нарушений углеводного обмена у обследованных пациентов. Нормализация уровня глюкозы после выздоровления произошла только у 2/3 пациентов, у 1/3 гипергликемия сохранялась после выписки из стационара и в последующем этим пациентам впервые был диагностирован сахарный диабет. Различия между группами также были недостоверными (рис. 1).

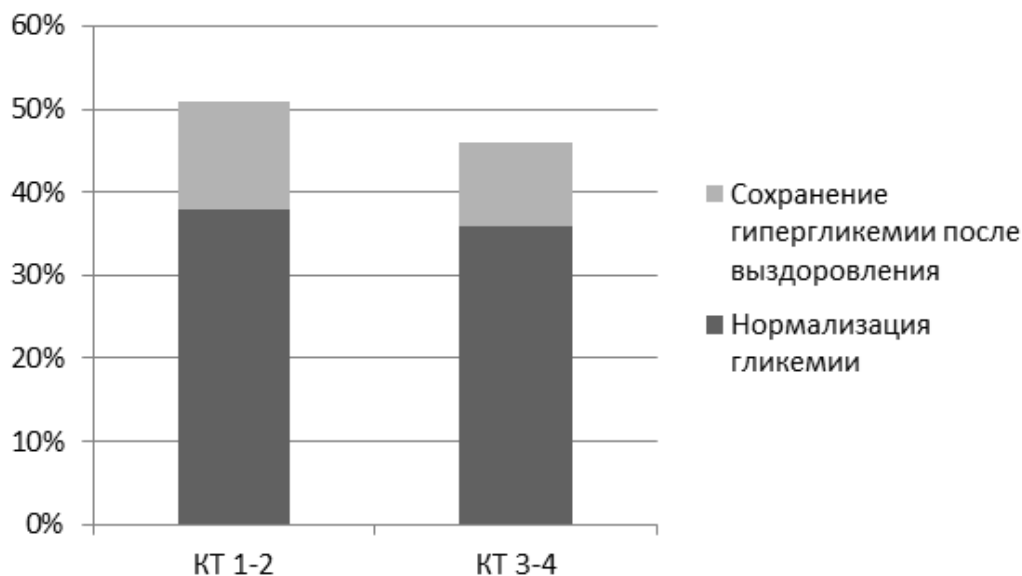


Рисунок 1. Сохранение гипергликемии после выздоровления пациентов.

В нашем исследовании среди пациентов со значительным и субтотальным поражением легочной ткани сахарный диабет встречался более чем в 2 раза чаще, различия между группами имели высокую степень достоверности (рис. 2). Степень гипергликемии у этих пациентов достигала $15,6 \pm 1,2$ и $15,2 \pm 4,2$ ммоль/л соответственно. Сахарный диабет является известным фактором риска вирусных и бактериальных инфекций, которые протекают гораздо тяжелее на фоне уже существующих нарушений углеводного обмена.

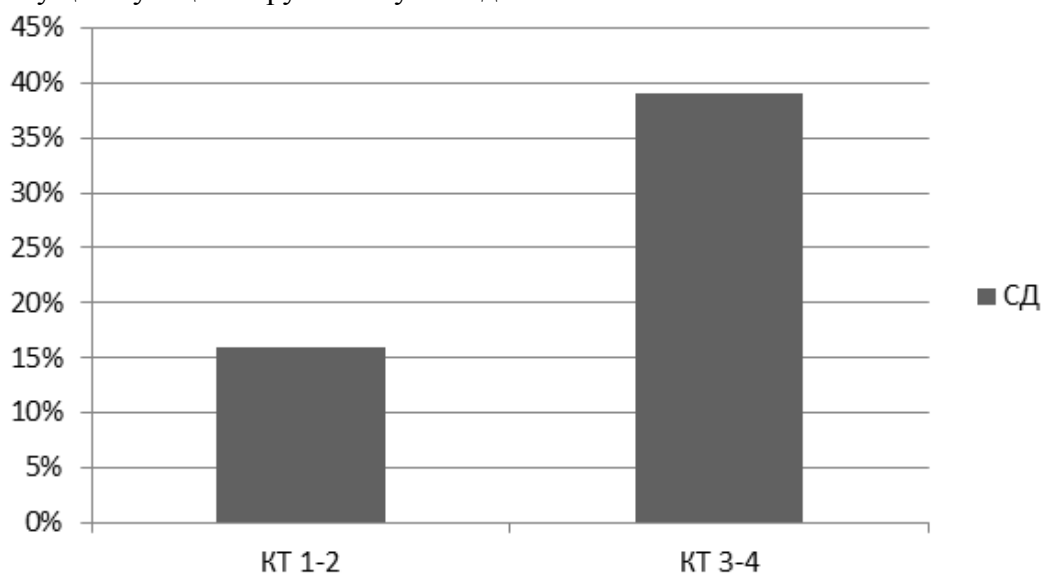


Рисунок 2. Частота встречаемости сахарного диабета среди пациентов обеих групп.

Заключение

В нашем исследовании в случайной выборке больных, перенесших COVID-19, пациентов с минимальным и средним объемом поражения легких было значительно больше, чем со значительным и субтотальным поражением. Гипергликемия развивалась при коронавирусной инфекции в половине случаев и не зависела от объема легочной инфильтрации. В 1/3 случаев гипергликемия сохранялась после выписки из стационара и в последующем этим пациентам впервые был диагностирован сахарный диабет. Среди пациентов со значительным и субтотальным поражением легочной ткани сахарный диабет встречался более чем в 2 раза чаще. В связи с частым развитием нарушений углеводного обмена на фоне коронавирусной инфекции необходимо тщательное диспансерное наблюдение за пациентами, перенесшими COVID-19. План диспансерного обследования пациентов в обязательном порядке должен включать повторный контроль гликемии.

1. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 16 (18.08.2022)» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – https://static.edu.rosminzdrav.ru/fc0001/fdpo/decanat/NMO_MZ/TEOC/u9/VremMetRec/%D0%92%D0%9C%D0%A0_COVID-19_V16.pdf
2. Гриневич В. Б. Особенности ведения коморбидных пациентов в период пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Национальный Консенсус 2020 / В. Б. Гриневич, И. В. Губонина, В. Л. Дощичин и др. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – № 19 (4). – С. 135-172. – DOI:10.15829/1728-8800-2020-2630.
3. Викулова О. К. Роль ренин-ангиотензиновой системы и ангиотензинпревращающего фермента 2 типа в развитии и течении вирусной инфекции COVID-19 у пациентов с сахарным диабетом / О. К. Викулова, З. Т. Зураева, Л. В. Никанкина, М. В. Шестакова // Сахарный диабет. – 2020. – № 23 (3). – С. 242-249. – DOI: <https://doi.org/10.14341/DM12501>
4. Шестакова М. В., Мокрышева Н. Г., Дедов И. И. Сахарный диабет в условиях вирусной пандемии COVID-19: особенности течения и лечения / М. В. Шестакова, Н. Г. Мокрышева, И. И. Дедов // Сахарный диабет. – 2020. – Т. 23. – №2. – С. 132-139. DOI: <https://doi.org/10.14341/DM12418>
5. Андреева А. В., Маркова Т. Н., Анциферов М. Б. Особенности ведения пациентов с сахарным диабетом и COVID-19 / А. В. Андреева, Т. Н. Маркова, М. Б. Анциферов // Доктор. Ру. – 2021. – Т. 20. – №2. – С. 11-20. DOI: 10.31550/1727-23-78-2021-20-2-11-20

Шевченко А.А.¹, Каргаполова Е.Ю.¹, Ефременко Е.С.²

Характеристика основных исторических этапов становления процедуры клонирования

¹БОУ г. Омска «Гимназия №115»

²Омский государственный медицинский университет

(Россия, Омск)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-234

Аннотация

В материале представлена следующая информация: а) происхождение термина «клонирование»; б) общая характеристика процесса клонирования; в) основные этапы изучения описываемого процесса; г) проанализированы сведения из работ отечественных и зарубежных исследователей изучаемого вопроса; д) показано развитие научных взглядов на процесс клонирования видов; е) изложены законодательные аспекты клонирования в Российской Федерации.

Публикация подготовлена в рамках проекта «Базовые школы РАН», который реализуется в соответствии с указанием Президента Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № Пр-2543.

Ключевые слова: клонирование, история, растения, животные, клетка, законы, механизм.

Abstract

The material presents the following information: a) the origin of the term "cloning"; b) general characteristics of the cloning process; c) the main stages of the study of the described process; d) analyzed information from the works of domestic and foreign researchers of the studied issue; e) shows the development of scientific views on the process of cloning species; f) outlines the legislative aspects of cloning in Of the Russian Federation.

The publication was prepared within the framework of the project "Basic Schools of the Russian Academy of Sciences", which is being implemented in accordance with the decree of the President of the Russian Federation No. Pr-2543 dated December 28, 2018.

Keywords: cloning, history, plants, animals, cell, laws, mechanism.

Актуальность работы связана с высокой значимостью проведения технологий клонирования в различные сферы жизни человека: медицина, сельское хозяйство, научные разработки в области биоинженерии.

Цель работы: анализ данных литературных источников в историческом контексте по вопросу клонирования растительных и животных клеток для формирования современных представлений об указанном процессе.

Слово «клонирование» (англ. «cloning») происходит от древнегреческого слова «κλών» — «веточка, отпрыск». Этот термин описывает целый ряд разнообразных процессов, которые позволяют создать генетическую копию биологического организма или его части. Внешний вид такой копии может отличаться от оригинала, однако, с точки зрения дезоксирибонуклеиновой кислоты, она всегда полностью ему идентична: группа крови, свойства тканей, сумма качеств и предрасположенностей остаются теми же, что и в первом случае.

В естественных условиях путем клонирования размножаются бактерии (их колонии представляют собой клон исходной клетки), растения в процессе вегетативного размножения (клубнями, корневищами, луковичками, побегами и т.д.). Однако, в отличие от растительных, клетки животных, дифференцируясь в процессе онтогенеза (индивидуального развития), лишаются способности к образованию любых типов клеток данного организма, что и было долгое время главным препятствием для осуществления клонирования взрослых позвоночных животных [1].

Первые шаги к клонированию животных были предприняты более ста лет назад зоологом Московского Университета Александром Тихомировым, открывшим на примере тутового шелкопряда партеногенез: развитие без оплодотворения в результате химических и физических воздействий. Однако партеногенетические эмбрионы шелкопряда были нежизнеспособны.

В 30-е годы XX-го века академиком Борисом Астауровым проводилось ряд исследований, в результате которых было подобрано термическое воздействие, способное одновременно активировать неоплодотворенное яйцо к развитию и блокировать процесс превращения ядра яйцеклетки с двойным хромосомным набором в ядро с одинарным набором. Таким образом, были получены первые генетические копии. Увы, и такое потомство отличалось низкой жизнеспособностью. В дальнейшем этот метод был усовершенствован академиком Владимиром Струнниковым, работы которого по клонированию шелкопряда получили, в итоге, мировую известность.

Первым, кто доказал возможность искусственного получения близнецов, стал немецкий эмбриолог Ханс Дриш (Hans Driesch). В 1891 году он разделил клетки двухклеточного зародыша морского ежа. В результате этого опыта были получены два генетически идентичных организма.

В 1901 году, когда немецкому эмбриологу Хансу Шпеману удалось разделить двухклеточный зародыш саламандры пополам, и вырастить из каждой половины полноценный организм. Так ученым стало известно, что на ранних стадиях развития необходимый объем информации содержит каждая клетка эмбриона. Год спустя другой специалист, генетик из США Уолтер Саттон предположил, что эти сведения находятся в клеточном ядре. Ханс

Шпеман принял эту информацию к сведению и в 1914 году, успешно провел опыт по пересадке ядра из одной клетки в другую, а в 1938 году, предположил, что ядро можно пересадить в безъядерную яйцеклетку [2, 5].

История клонирования позвоночных в России начинается в 40-е годы XX-го века, когда российский эмбриолог, профессор Георгий Лопашов на лягушках разработал метод пересадки ядер, на котором основаны все современные эксперименты по клонированию. Метод состоит в выделении ядра соматической клетки и имплантации его в обезъядерную (энуклеированную) яйцеклетку. А в 50-е годы американские эмбриологи Роберт Бриггс (Robert Briggs) и Томас Клинг (Thomas Kling), которым и достались первые лавры, выполнили сходные опыты по переносу ядра клетки в гигантские икринки африканской шпорцевой лягушки «ксенопус», из которых успешно развились головастики [3].

Позже методику усовершенствовал ученый-биолог из Великобритании Джон Гердон (John Gurdon). Удаляя из яйцеклеток лягушек их собственное ядро, он трансплантировал в них ядра, выделенные из разных, уже специализировавшихся клеток. В конце концов, он стал пересаживать ядра из клеток взрослого организма, в частности из эпителия кишечника. В результате Гердон добился того, что 1-2% яйцеклеток с пересаженным ядром развивались до достаточно поздних стадий и превращались во взрослых лягушек; остальные либо погибали, либо развивались в дефектные нежизнеспособные эмбрионы. В 1962 году ему удалось впервые вырастить из клона взрослую особь. За свои исследования ученый в 2012 году стал лауреатом Нобелевской премии по медицине и физиологии.

В 1963 году другой биолог, Джон Холдейн впервые использовал термин «клон», описывая работы Гердона. Тогда же китайский эмбриолог Тун Дичжоу провел эксперимент по переносу ДНК взрослого карпа-самца в икринку женской особи и получил жизнеспособную рыбу, — а заодно и звание «отца китайского клонирования». После этого было проведено несколько успешных экспериментов по клонированию живых организмов: моркови, выращенной из изолированной клетки (1964 год), мышей (1979 год), овцы, чей организм был создан из эмбриональных клеток (1984 год), двух коров, «рожденных» из дифференцированных клеток однонедельного эмбриона и клеток зародыша (1986 год), еще двух овец по кличке Меган и Мораг (1995 год) и, наконец, Долли (1996 год) [4].

Параллельно исследованиям в области клонирования животных велись и исследования в области клонирования орган человека и возможность клонирования человека в целом. Интересен результат исследований доктора Гади Пеллед из Еврейского Университета Иерусалима, получившего в 2002 году престижную Премию Кайе за свою работу. Одна из главных трудностей в создании био-искусственных органов заключается в создании сетки кровеносных сосудов, питающих орган, которую затем можно присоединить к сосудам тела. Работая под руководством адъюнкт-профессора Дэни Газита, доктор Пеллед сумел не только вырастить и затем объединить клетки кровеносных сосудов, но также и спроектировать передачу взрослых исходных клеток наследственно, чтобы воссоздать трехмерную био-искусственную кость в лаборатории. Хотя доктор Пеллед провел лишь исследование, связанное с био-искусственной костью, к настоящему времени он изобрел методику, которая может применяться к любому виду ткани, для ее снабжения кровеносными сосудами и выращивания практически любого органа. Технология доктора Пелледа была запатентована за компанией SBT, которую основал Еврейский Университет и профессор Газит. Основная цель SBT-разработчиков – это создание скелетной ткани и сосудов, включая кости, хрящи, сухожилия и кровеносные сосуды. Направление развития этих технологий идет к возможности выращивания полноценных органов (особенно конечностей) вне тела.

В России в 2002 году был введен пятилетний мораторий на клонирование человека, срок действия которого истек в 2007 году. В 2010 году Президент РФ подписал закон о продлении моратория до вступления в силу Федерального закона, устанавливающего порядок использования технологий клонирования организмов в целях клонирования человека. Документ позволяет продлевать запрет на неограниченное время. Тем не менее, закон не запрещает клонирование клеток и организмов в научно-исследовательских целях.

Выводы:

- 2) предпосылки и начало формирования научных воззрений на процесс клонирования датируются последними годами 19 века;
- 3) исторические переходы от одного этапа развития клонирования к другому обусловлены совершенствованием приборно-аналитической базы;
- 4) в настоящее время исследования, посвященные изучению механизмов клонирования, являются законодательно регулируемые.

1. Колотилина, Т. В. Клонирование: история и перспективы современности / Т. В. Колотилина // Научный альманах. – 2020. – № 6-2(68). – С. 132-134.
 2. Миненко, И. А. К вопросу об истории клонирования / И. А. Миненко, Д. Г. Сердюков // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2014. – № 1. – С. 22.
 3. Briggs R., King T.J. Transplantation of living nuclei from blastula cells into enucleated frogs' eggs // Proc. Natl. Acad. Sci. – 1952. V. 39. – P. 455-463.
 4. Gurdon J. The birth of cloning: an interview with John Gurdon. [Interview by Kristin Kain]. // Dis. Model Mech. – 2009. V. 2 (1-2). – P. 9-10.
 5. Takala T., Cloning. Editor(s): Ruth Chadwick, Encyclopedia of Applied Ethics (Second Edition), Academic Press, 2012. – P. 488-493.
-

РАЗДЕЛ XVII. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Богданов Р.Е., Козаева М.И.

Оценка адаптационной способности различных форм и сортов абрикоса на основе изучения биологии эндофитной микробиоты

Федеральный научный центр им.И.В.Мичурина
(Россия, Мичуринск)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-235

Аннотация

Проведена оценка адаптационной способности различных форм и сортов абрикоса на основе изучения биологии эндофитной (внутренней) микробиоты. Изучение ежемесячной динамики частоты тестирования эндофитной микробиоты и отрицательного теста позволило выявить наиболее адаптированные формы абрикоса, представляющие практический интерес для селекции и производства.

Ключевые слова: абрикос, эндофитная (внутренняя) микробиота, адаптационная способность.

Abstract

The adaptive capacity of various forms and varieties of apricot was evaluated based on the study of the biology of endophytic (internal) microbiota. The study of monthly dynamics of the frequency of endophytic microbiota testing and negative testing allowed us to identify the most adapted forms of apricot that are of practical interest for breeding and production.

Keywords: apricot, endophytic (internal) microbiota, adaptive capacity.

Абрикос-одна из древнейших плодовых культур, распространенная в южных регионах России. В плодах абрикоса гармонично сочетаются сахар, кислоты, витамины, минеральные соли, микроэлементы, пектиновые и дубильные вещества. Большое количество провитамина А и щелочных минеральных солей делает плоды лечебным средством при малокровии, а по некоторым данным они помогают при лучевой болезни. Абрикосы исключительно ценны для различных видов технической переработки, особенно для приготовления компотов [9,с.64]. Вместе с тем, площади абрикоса не дотягивают и до 5%, что во многом связано с недостаточной устойчивостью существующих сортов к негативным воздействиям окружающей среды [1,с.37; 4,с.63]. Именно поэтому особую актуальность приобретает создание и внедрение в промышленные и любительские насаждения новых высоко адаптивных сортов [4,с.63].

Одним из наиболее важных показателей адаптации, ее биологическим индикатором, на котором можно базировать оценку и отбор устойчивых растений, является эндофитная микробиота, поскольку эндофитные микроорганизмы, находясь в тесных структурно-функциональных взаимоотношениях с растительным организмом, принимает особое участие в адаптации растений к неблагоприятным факторам среды и в развитии иммунитета организмов-хозяев [10,с.963].

Выявление форм, обладающих наиболее высоким потенциалом экологической приспособленности, на основе особенностей развития эндофитной (внутренней) микробиоты проводили, используя общепринятые рекомендации [5;6;2].

При ежегодном тестировании различных генотипов абрикоса было установлено наличие эндофитной микробиоты, включающей бактерии, грибы, микробные ассоциации, а также отрицательный тест, контролирующей защитную реакцию, а, следовательно,-окислительный стресс.

Среди изученных форм и сортов абрикоса высоким присутствием бактерии отличились Кичигинский (90,3%), Снежинский (88,2%), Цезарь (87,2%), Ульянихинский (86,7%), Викинг (84,5%).

Тесты на внутреннюю микробиоту различных форм и сортов абрикоса выявили также присутствие смешанных культур (грибы+бактерии). Микробиота смешанного типа отличается высокой вредоносностью, поскольку в результате антагонизма бактерии и гриба благодаря взаимной индукции выделяются мощные токсины, губительно влияющие на растительные ткани. Благодаря показателям смешанной микробиоты можно определить, какие сорта и формы испытывают наибольший биотический стресс [7,с.92;8,с.7].

Наименьший процентный выход смешанной инфекции был отмечен у сортов Кичигинский (5,0%), Викинг (5,5%), Цезарь (6,0%), Снежинский (6,2%), Ульянихинский (6,1%).

Ярким показателем такого важного признака как запасы адаптации у растений является также отрицательный тест на микробиоту. В связи с тем, что окислительный стресс контролирует реакцию устойчивости в растении на патогена, отрицательный тест на внутреннюю микробиоту фиксирует его уровень. Чем выше уровень отрицательных тестов у той или иной формы, тем она менее адаптирована к условиям среды [3,с.153].

Как показали проведенные исследования, более высоким потенциалом экологической приспособленности обладали сорта абрикоса Кичигинский, Снежинский, Цезарь, Викинг, набравшие за весь период исследований наименьшее количество отрицательных тестов (4,7%; 5,6%; 6,8% и 10,0%, соответственно).

Таким образом, показатели бактериальной, грибной, смешанной микробиоты, а также процент отрицательных тестов на микробиоту являются важными критериями оценки адаптивного состояния растения. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что для оценки экологической адаптивности различных форм и сортов абрикоса необходимо использовать показатели эндофитной микробиоты, поскольку эндофитная микробиота, находясь в тесном контакте с растением и отражая его состояние, является надежным индикатором для диагностики адаптивного потенциала форм и сортов. На основе ее тестирования можно проводить отбор форм для селекции и производства.

1. Богданов Р.Е., Кружков А.В. Основные задачи и перспективы совершенствования сортового состава косточковых культур //Научные основы повышения эффективности отрасли садоводства: материалы Всероссийской науч.-практ. конф.-Мичуринск-наукоград РФ; Воронеж,2022.-С.36-41.
2. Дзюбенко Н.И., Шеленга Т.В., Конарев А.В. Эндофитные грибы рода *Neotyphodium*-выявление и идентификация у овсяницы луговой (*Festuca pratensis* Huds.): методические рекомендации.-Санкт-Петербург, 2007.-34с.
3. Ищенко Л.А. Иммуитет плодовых растений на рубеже веков //Труды Всероссийского научно-исследовательского института генетики и селекции плодовых растений имени И.В.Мичурина-Воронеж: Кварта,2005.-С.148-164.
4. Кружков Ал.В., Кружков Ан.В. Перспективные сорта косточковых культур для промышленного и приусадебного садоводства //Достижения, перспективы и направления развития садоводства и питомниководства в Российской Федерации: материалы науч.-практ. конф.- Мичуринск-наукоград РФ,2011.- С.63-66.
5. Методы экспериментальной микологии.-Киев: Наукова думка,1982.-550 с.
6. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений.-Москва:Агропромиздат,1987.-224 с.
7. Маслова М.В. Особенности развития эндофитной микробиоты у сортов и форм косточковых культур в условиях 2009 года //Современная школа в инновационном процессе: проблемы и перспективы: сб. материалов, посвящ. 70-летию Мичуринского государственного педагогического института. Мичуринск,2009.-С.91-93.
8. Маслова М.В. Роль абиотических и биотических стрессов в биологии косточковых растений: автореферат дис... кандидата сельскохозяйственных наук- Мичуринск-наукоград РФ,2008.-23с.
9. Плодовые и ягодные культуры России. Каталог.-Воронеж: Кварта,2001.-304с.
10. Popa V., Deziel E. Lavalle, Vauce E. Guertin C. The complex symbiotic relationships of bark beetles with microorganisms: a potential practical approach for biological control in forestry /Pest Manag Sci.-2012.-V.68.-P.963-975.

Елькина Н.А.**Мелиссопалинологический анализ при оценке качества мёда***Петрозаводский государственный университет
(Россия, Петрозаводск)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-236

Аннотация

Изучена возможность использования показателей морфологического строения пыльцевых зерен для оценки качества продуктов пчеловодства. Мелиссопалинологический анализ позволяет судить о географическом и ботаническом происхождении мёда, возможной фальсификации продукта и об экологическом состоянии территории, на которой находится пасека. Исследован образец мёда с частной пасеки, расположенной на территории с низкой антропогенной нагрузкой. Получены данные о качественном и количественном составе пыльцевой компоненты мёда. Обнаружено менее 2 % тератоморфных пыльцевых зерен, что свидетельствует о высоком качестве пыльцы растений-медоносов и отсутствии загрязнения территории и самого мёда гамеопатогенными соединениями.

Ключевые слова: пыльцевое зерно, мелиссопалинология, качество мёда, тератоморфная пыльца.

Abstract

The possibility of using indicators of the morphological structure of pollen grains to assess the quality of bee products (honey) has been studied. Melissopalynological analysis allows to get information about the geographical and botanical origin of honey, the possible falsification of the product and the ecological state of the territory where the apiary is located. A sample of honey from a private apiary located in a territory with a low anthropogenic load was studied. Data on the qualitative and quantitative composition of the pollen component of honey have been obtained. Less than 2% of teratomorphic pollen grains were found, which indicates the high quality of pollen from honey plants and the absence of contamination of the territory and honey with gametopathogenic compounds.

Keywords: pollen grain, melissopalynology, honey quality, teratomorphic pollen.

Мёд входит в рацион питания человека, как продукт с ценными лечебными и профилактическими свойствами. В результате интенсивной хозяйственной деятельности сокращается количество растений, необходимых для медосбора. Химическая обработка медоносов, использование удобрений и пестицидов негативно влияет на разведение и развитие пчёл, а так же приводит к загрязнению продуктов пчеловодства различными токсикантами. В результате мёда производится меньше и его качество ухудшается (Омаров и др., 2008).

Натуральный мёд содержит достаточно большое количество пыльцы растений, характерных для региона происхождения продукта. В 1 г мёда может содержаться от 60 до 28000 шт. (в среднем около 3000 шт.) пыльцевых зерен порядка 20 таксонов (Комлацкий, Плотников, 2006).

Мелиссопалинологический анализ позволяет достоверно определять ботаническое и географическое происхождение мёда и других продуктов пчеловодства, а так же морфологические характеристики пыльцы, в них содержащейся (Курманов, Ишбирдин, 2014). В настоящее время большее внимание уделяется такому важному вопросу, как получение экологически чистого мёда, из районов, не подвергающихся сильному антропогенному воздействию. Использовать палиноморфологический контроль продуктов пчеловодства было предложено сотрудниками Ижевского государственного технического университета им. М. Т. Калашникова (Ломаев, Петьшин, 2015). Палиноморфологический анализ не требует специфических реактивов, прост в исполнении и позволяет установить таксономический и количественный состав пыльцевой компоненты мёда и особенности морфологического строения пыльцы, что важно для определения натуральности и качества продукта. В

большинстве случаев определить таксономическую принадлежность пыльцы возможно до рода, реже до вида или же только до семейства. Установлено, что наличие тератоморфных форм в образцах пыльцы энтомофильных растений, связано с близостью их произрастания от промышленных объектов и автомобильных дорог. Соответственно, количество тератоморфной пыльцы, содержащейся в продуктах пчеловодства, может отражать степень загрязненности территорий, с которой пчелы собирают взятку (Ломаев, Петьшин, 2014; 2015).

Нормально сформированная, жизнеспособная и фертильная пыльца имеет зернистую цитоплазму вегетативной клетки, окрашенную в яркий карминово-красный цвет (Крюков, 1999). Тератоморфные, дефектные пыльцевые зерна почти не окрашиваются или неравномерно окрашиваются ацетокармином, встречается пыльца без содержимого, с изменениями размеров, структуры экзины и пр. (Пухальский и др., 2007). Известно, что тератоморфная пыльца встречается у растений и в условиях экологического благополучия, но ее количество не превышает 5–7 %. Установлена четкая взаимосвязь между экологическими условиями среды обитания растения и развитием пыльцевых зерен: чем хуже экологическая обстановка, тем больше дефектной пыльцы образуется (Дзюба и др., 1999; Елькина, 2012). Однако, для оценки возможности использования мелиссопалинологического метода в мониторинге качества медов и состояния биоценозов необходимо уточнение корреляции между количеством тератоморфных пыльцевых зёрен в пыльниках растений и в продуктах пчеловодства (Осинцева, 2017).

Для апробации возможности использования показателей морфологического строения пыльцы при оценке качества мёда на кафедре ботаники и физиологии растений ПетрГУ (январь 2020 г.) проанализирован образец мёда, произведенного на частной пасеке (лето 2019 г.) в окрестностях г. Кадом Рязанской области.

Кадомский муниципальный район располагается на северо-востоке Рязанской области в 245 километрах от города Рязань. На территории Кадомского района добывают нерудные полезные ископаемые, но в целом район является аграрным. Большую часть сельскохозяйственной продукции производят фермерские хозяйства (Правительство Рязанской области ..., 2020).

Проведен органолептический анализ образца мёда (ГОСТ Р 54644-2011). Мёд имеет густую консистенцию с мелкими очагами кристаллизации. Цвет исследуемого образца – золотисто-желтый. Запах слабо выраженный, цветочный. Вкус мёда сладкий, слегка приторный, без выраженной кислинки или горечи. Признаков брожения не отмечено. Так же в ходе химического анализа не было выявлено наличие различных примесей, применяемых для исправления консистенции или вкусовых качеств мёда (крахмал, мука, мел, патока). Таким образом, в исследуемый образец мёда по вкусу, запаху, цвету, консистенции и типу кристаллизации соответствует натуральному и качественному продукту.

Для определения количественных и качественных характеристик пыльцевой компоненты мёда было проведено микроскопическое исследование образцов продукта. Для приготовления микропрепарата навеску мёда массой 10 г заливали 20 мл дистиллированной воды (20–40 С°) и грели на водяной бане (+45 С°) до полного растворения мёда. Полученный раствор центрифугировали в течение 10 мин со скоростью 2500–3000 об/мин. Осадок проволочной петлёй переносили на предметное стекло и равномерно распределяли на площади 20x20 мм. После высыхания осадок фиксировали 96%-ным раствором спирта, окрашенным фуксином и заливали каплей разогретой глицерин-желатины. Накрытый покровным стеклом препарат просматривали под микроскопом при увеличении x400. Для получения репрезентативных результатов содержания пыльцы в образце мёда было исследовано более 700 пыльцевых зерен (Курманов, 2012; Пухальский и др., 2007).

В исследуемом образце мёда идентифицирована пыльца 14 таксонов растений-нектароносов (13 родов и 1 семейство), а так же пыльцевые зерна представителей рода береза

(4,4 %) (табл. 1). Берёза – анемофильное растение и продуцирует огромное количество пыльцы, поэтому ее присутствие в составе мёда объяснимо. Пыльцевые зерна березы оседают на растениях, попадают в обножку, а затем в соты и в состав мёда – вторичное включение пыльцы.

Больше половины пыльцы в образце мёда принадлежит липе – 58,4 %. Липа – один из лучших медоносов, широко распространена в Рязанской области и является одним из главных источников получения товарного меда.

Таблица 1

Характеристики пыльцевой компоненты исследуемого образца мёда.

№ п/п	Название медоноса	Количество пыльцы,		Норма развития		Дефектные	
		шт.	%	шт.	%	шт.	%
1	<i>Tilia</i> Mill. – Липа, (<i>Tiliaceae</i>)	410	58,4	404	57,5	4	0,9
2	<i>Sedum</i> L. – Очиток, (<i>Crassulaceae</i>)	95	13,5	95	13,5	0	0
3	<i>Trifolium</i> L. – Клевер (<i>Fabaceae</i>)	45	6,4	45	6,4	0	0
4	<i>Betula</i> L. – Береза (<i>Betulaceae</i>)	31	4,4	31	4,4	0	0
5	<i>Helianthus</i> L. (Подсолнечник, <i>Asteraceae</i>)	27	3,8	23	3,2	4	0,6
6	<i>Solanum</i> L. (Паслен, <i>Solanaceae</i>)	23	3,3	22	3,1	1	0,2
7	<i>Aegopodium</i> L. (Сныть, <i>Ariaceae</i>)	9	1,3	9	1,3	0	0
8	<i>Angelica</i> L. (Дудник, <i>Ariaceae</i>)	8	1,1	8	1,1	0	0
9	<i>Papaver</i> L. (Мак, <i>Papaveraceae</i>)	7	0,9	7	0,9	0	0
10	<i>Rosaceae</i> L. (представители семейства)	7	0,9	7	0,9	0	0
11	<i>Epilobium</i> L. (Купрей, <i>Onagraceae</i>)	2	0,3	1	0,1	1	0,1
12	<i>Artemisia</i> L. (Полынь, <i>Asteraceae</i>)	2	0,3	1	0,1	1	0,1
13	<i>Fagopyrum</i> L. (Гречиха, <i>Polygonaceae</i>)	2	0,3	2	0,3	0	0
14	<i>Anthriscus</i> L. (Купырь, <i>Ariaceae</i>)	2	0,3	2	0,3	0	0
15	<i>Lamium</i> L. (Яснотка, <i>Lamiaceae</i>)	2	0,3	2	0,3	0	0
16	Неопределенная пыльца	30	4,3	30	4,3	0	0
Итого:		702	100	689	98,1	13	1,9

Очитки так же дают богатый взяток нектара и перги. Пыльца представителей рода очиток составляет 13,5 % в пыльцевом спектре исследуемого мёда. Вдвое меньше обнаружено пыльцевых зерен клевера (6,4%). Виды клевера так же считаются высокопродуктивными нектароносными растениями. Содержание пыльцевых зерен медоносных растений других таксонов не превышает 4 %. Часть пыльцы идентифицировать не удалось.

Таксономический состав пыльцевой компоненты исследуемого мёда подтверждает его географическое происхождение. Все растения, пыльца которых представлена в мёде, широко распространены во флоре Рязанской области и Кадомского района или культивируются на данной территории (Казакова, 2004).

Большая часть обнаруженной в образце мёда пыльцы имела нормальное морфологическое строение (98,1%). Менее 2 % исследованных пыльцевых зерен оказались дефектными – без содержимого, вследствие полной деградации цитоплазмы. Тератоморфная пыльца обнаружена у представителей 5 таксонов растений в количестве от 0,1 до 0,9 % (табл. 1). В исследованном образце количество тератоморфной пыльцы (1,9%) значительно меньше допустимых значений (5–7%). Таким образом, можно сделать вывод, что место расположения пасеки и участка сбора нектара пчелами (примерный радиус 10 км) находятся в районе с низкой антропогенной нагрузкой. Сведения о г. Кадом из официальных источников подтверждают, что в городе и окрестностях не расположены крупные предприятия отраслей промышленности, наиболее загрязняющих окружающую среду, не проходят оживленные железнодорожные и автомобильные магистрали.

Мелиссопалинологический анализ, в сочетании с другими методами исследования – это один из самых объективных методов экспертизы качества мёда. Он позволяет сделать

заклучение не только о географическом и ботаническом происхождении мёда, выявить возможную фальсификацию, отличить монофлорные меда от полифлорных, а так же дает возможность судить об экологическом состоянии территории, на которой расположена пасека.

1. ГОСТ Р 54644–2011. Мед натуральный. Технические условия. Введ. 2013–01–01.–Москва: Стандарт-Информ, 2012.–11 с. – (Национальный стандарт Российской Федерации).
2. Дзюба О.Ф. Палиноиндикация состояния окружающей среды и индикация глобальных экологических процессов в историческом прошлом земли // Палинология в России. М., 1999. С. 104 – 112.
3. Елькина Н.А. Палиноиндикационные исследования среды урбанизированных территорий (на примере г. Петрозаводска) // «Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем». Материалы 10 Всероссийской научно-практической конференции. – Киров: Изд-во ООО «Лобань», 2012. – С. 140 – 143.
4. Казакова М.В. Флора Рязанской области.– Рязань: Русское слово, 2004. – 388 с.
5. Комлацкий В.И., Плотников С.А. Химический состав меда от пчел разных пород // Пчеловодство. – 2006. – № 2. – С. 54 – 57.
6. Крюков В.И. Генетический мониторинг антропогенного загрязнения окружающей среды: Автореф. дис. доктора биол. наук. – Тула, 1999. – 47 с.
7. Курманов Р.Г., Ишбирдин А.Р. Мелиссопалинология. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. – 128 с.
8. Курманов Р.Г., Ишбирдин А.Р. Палинология: учебное пособие. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. – 92 с.
9. Ломаев Г.В., Петьшин А.В. Морфологические отклонения пыльцевых зёрен растений в промышленной зоне // Пчеловодство.–2015. № 5.–С. 12–14.
10. Ломаев Г.В., Петьшин А.В. Технология получения монофлорной пыльцы-обножки // Пчеловодство. – 2014. № 3. – С. 12 – 14.
11. Омаров Ш.М., Атаев М.Г., Магомедова З.Ш. Продукты пчеловодства как индикатор качества экосистемы // Вестник международной академии наук (Русская секция). – 2008. – №2. – С. 16 – 19.
12. Осинцева Л.А. Реализация биологического потенциала пыльцы растений и пыльцевой обножки в мониторинге гаметопаатогенных факторов окружающей природной среды // Инновации и продовольственная безопасность. – 2017. № 4 (18). С. 85 – 95.
13. Правительство Рязанской области министерство сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области/[Электронный ресурс]/ Краткая информация о районе / URL:https://www.ryazagro.ru/APKrayon/Kadomski/rayon_info/–(19.05.2020).
14. Пухальский В.А., Соловьев А.А., Бадаева Е.Д., Юрцев В.Н. Практикум по цитологии и цитогенетике растений. – Москва: Колос,2007 – 198 с.

**Корнилова А.И., Спиридонова М.Е., Иванова И.А., Осинская А.А., Гурьева А.Б.
Исторические аспекты феномена искусственной
деформации черепа (по литературным данным)**

*Медицинский институт Северо-Восточного федерального
университета им. М.К. Аммосова
(Россия, Якутск)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-237

Аннотация

Целью исследования явилось изучение феномена искусственной деформации головы как исторического источника. Методом исследования явился комплексный анализ литературных источников. Анализ литературных данных показал, что люди научились деформировать череп очень давно и практиковали это в разных уголках Земли. Одной из основных причин, побуждающих людей искусственно деформировать череп, считается желание подчеркнуть свой высокий социальный статус, а также следование моде на определенную внешность. Возможности раскрытия данной темы не исчерпаны и требуют дальнейшего изучения обширных антропологических и археологических материалов.

Ключевые слова: череп, искусственная деформация черепа, форма черепа.

Abstract

The purpose of the research was to study the phenomenon of artificial deformation of the skull as a historical source. The method of research was a comprehensive analysis of literary sources. Analysis of literary data showed that people learned to deform the skull for a very long time and practiced it in different parts of the Earth. One of the main reasons that encourage people to artificially deform the skull is the desire to emphasize their high social status. The possibilities of revealing this topic have not been exhausted and require further study of extensive anthropological and archaeological materials.

Keywords: skull, artificial deformation of the skull, the shape of the skull.

В настоящей работе предпринята попытка обобщения исторических сведений об искусственной деформации головы человека. Свидетельства античных и средневековых авторов заставляют нас задуматься об истории традиции искусственного изменения формы черепа и побуждают обратиться к историческим источникам об археологических находках деформированных черепов. Целью нашей работы явилось изучение феномена искусственной деформации головы как исторического источника. Методом исследования явился комплексный анализ литературных источников.

Деформация черепа — это аномальное изменение формы головы, полученное при рождении, или приобретённый дефект вследствие травм, неврологических отклонений, расстройств головного мозга и других систем организма [1,4]. Представляет собой нарушение правильных очертаний головы с полным или частичным изменением целостности костной ткани. По мнению ряда авторов, [4,6,7] деформация черепа часто сопровождается нарушением умственного развития, нередким повреждением внутренних органов головы и шеи, что приводит к множественным физиологическим дефектам.

Мотивы, по которым изменяли форму черепа, различались в различные исторические эпохи и варьировались от эстетических предпочтений до псевдонаучных теорий о том, что мозг способен выполнять определённые типы мышления в зависимости от его формы. По одной из современных теорий, черепная деформация, вероятнее всего, осуществлялась для обозначения принадлежности к группе или для демонстрации социального статуса, например элитарного [5]. Такая мотивация, вероятно, играла ключевую роль в обществе майя, стремившихся получить форму черепа, которая является эстетически более приятной или обладает желаемыми атрибутами. Например, в нахай-говорящей части острова Томман и юго-западе острова Малекула, Австралазия считается, что человек с вытянутой головой умнее, имеет более высокий социальный статус, находится ближе к миру духов [2,3]. Сторонники теории палеоконтакта предполагают, что древние культуры создавали удлинённые черепа из подражания инопланетным пришельцам, которых они считали богами.

Искусственное изменение формы черепа, как правило, начинали сразу после рождения до тех пор, пока не будет достигнута желаемая цефалическая форма. Возможность деформации обусловлена тем, что голова у новорожденных состоит из отдельных несросшихся костей, на ней существуют швы и роднички, и при механическом воздействии на голову её форма может поменяться. У взрослого человека краниальные швы облитерированы, череп принимает дефинитивную форму, и искусственная деформация вызывает затруднения.

В доступной литературе данных об общепринятой классификации деформаций черепа нами не найдено. Некоторые учёные описывают собственные системы классификаций [4]. Примером такой системы является система советского антрополога Е.В. Жирова, который для случаев, обнаруженных в Европе и Азии в 1940-х годах, классифицировал деформацию по распределению деформирующего давления относительно головы. Он описал 4 типа деформации: затылочную, лобно-затылочную, теменную, кольцевую (циркулярную). Затылочная деформация является непреднамеренной, она возникает из-за долгого лежания ребенка на спине, голова деформируется под действием собственной тяжести. Для получения лобно-затылочной деформации применяли фиксирование головы в колыбели дощечками, повязками или использовали двудошечный или аналогичный аппарат. Теменную деформацию

получали с помощью дощечек, поверх которых помещали мешки с песком. Кольцевая деформация получалась при помощи давящих повязок или плотно прилегающих чепчиков и шапочек. При этом по мере деформирования головы повязки перебинтовываются и постепенно перемещаются выше, в результате череп получает вид конуса. Чепчик или шапочка распределяют давление по всей голове, придавая ей цилиндрическую форму.

Обычай искусственной деформации головы известен у древних и современных народов по всему земному шару. До сих пор в различных частях света некоторые племена используют разнообразные приспособления для изменения формы головы своих детей [6]. На территории Средней Азии (в Ливане и Кипре) были найдены деформированные черепа, которые датируются с 2 до 4 век до н.э. Широкое распространение данной деформации послужило внедрением искусственной деформации головы, как обычай, в сарматские племена. О том, что «яйцеголовость» была популярна на восточном берегу Черного моря, сообщал еще древнегреческий врач Гиппократ в V веке до н.э.

В многочисленных захоронениях сарматов, от Крыма и Кавказа до Поволжья учеными были обнаружены останки людей с преднамеренной деформацией черепа [5]. Археологи отмечают, что традиция формирования удлиненных черепов была очень популярна среди кочевых народов, населявших обширные степные просторы Евразии вплоть до II века нашей эры. У аланов, которые считаются прямыми потомками скифо-сарматских племен, также отмечался обычай деформации черепов у детей. В Перу были найдены черепа, имеющие форму широкого клина. Такая форма черепа могла быть получена в результате достаточно продолжительного сдавливания головы ребенка по направлению спереди назад. Позже подобные находки археологи обнаружили в Австрии [7].

В V веке до н.э. традиция распространилась на территорию центральной Европы. По мнению ряда отечественных исследователей, именно сарматские племена заимствовали этот обычай у кочевых племен Средней Азии и затем принесли его в Европу. Историки отмечают подобную традицию во времена Средневековья на территории Франции, Италии и некоторых других стран. Но если в Италии этот обычай был распространен в аристократических кругах, то во Франции ношение тугой повязки, формирующей вытянутый череп, являлось неотъемлемой процедурой по уходу за младенцами.

Один из наиболее распространенных типов деформации — *«тулузская деформация»* - получил своё название от города Тулуза (Франция), где он встречался. По-видимому, изменение формы черепа во Франции не было преднамеренным, как в более ранних европейских культурах, а являлось следствием старинных медицинских практик у французских крестьян. Ребёнку после рождения на некоторое время туго обматывали голову лентами бандо (фр. bandeau) для защиты от ударов и несчастных случаев. Известная французская женщина-математик Софи Жермен имела тулузскую деформацию, слепок её головы хранится в Музее человека в Париже. Деформированные черепа в различные исторические периоды находили в Чили, Мексике, Эквадоре, Северной Америке, Кубе, Андийских островах, Индии, в Туркестане, на Кавказе, в Поволжье, на Керченском полуострове в Крыму, во многих местах западной Европы, в Северной и Южной Америке [2, 3, 5, 7].

По литературным данным, искусственная деформация черепа встречается и в настоящее время. Так, у племен Центральной Африки (народы мору-мангбету, проживающие на территории Конго) и жителей Малайского архипелага наиболее распространена так называемая циркулярная деформация. На ряде островов Малайского архипелага и в Центральной Африке, и в настоящие дни «башенная» голова считается очень красивой.

Изучив литературные данные по теме, можно констатировать, что деформировать череп люди научились очень давно и практиковали это в разных уголках Земли. О причинах этого явления до сих пор идут споры среди ученых-историков. Одной из основных версий считается

желание людей подчеркнуть свой высокий социальный статус. Кроме того, необычная внешность служила признаком божественного происхождения, что также вызывало уважение среди соплеменников. Некоторые исследователи не исключают и чисто эстетических мотивов, когда мода на определенную внешность заставляла людей видоизменять кости черепа.

В настоящей работе авторы предприняли попытку обобщить исторический материал об искусственной деформации головы, однако возможности раскрытия данной темы не исчерпаны и требуют дальнейшего изучения обширных антропологических и археологических материалов.

1. Добровольский, Г. Ф. Череп, парацеребральные образования, головной мозг : атлас. – Москва: Типография Россельхозакадемии, 2012. 157 с.
2. Казарницкий, А. А. Об искусственной деформации черепов степных культур эпохи бронзы / А. А. Казарницкий, Ю. О. Капинус, А. П. Григорьев // *Stratum plus*. Археология и культурная антропология. 2021. № 2. С. 307-318.
3. Пикалов, Д. В. Обычай деформации черепов в архаических культурах // *Вестник Северо-Кавказского гуманитарного института*. 2013. № 4(8). С. 233-236.
4. Слепцова, А. В. Об опытах классификации искусственной деформации черепа человека // *Матер. LV Российской археолого-этнографической конфер. студентов и молодых ученых: сборник статей, 23–27 марта 2015 года*. Иркутск: Издательство ИГУ, 2015. С. 40-42.
5. Слепцова, А. В. Обычай искусственной деформации черепа у населения Притоболья эпохи Великого переселения народов // *Экология древних и традиционных обществ: материалы V Международной научной конференции, 07–11 ноября 2016 года*. Тюмень: Тюменский государственный университет, 2016. С. 57-60.
6. Т. К. Ходжайов. Обычай преднамеренной деформации головы в Средней Азии // *Антропологические и этнографические сведения о населении Средней Азии*. Москва, 2000. -С. 22-45.
7. Artificial deformation of human head in Eurasian past // *OPUS: Interdisciplinary Investigation in Archaeology*. M.Mednikova (ed.). Moscow: Institute of Archaeology RAS, 2006. Vol. 5. 248 p.

Лихненко С.В., Марышева Д.А.

Биология развития картофельной моли в условиях предгорной зоны Центрального Кавказа (обзор)

*Северо-Кавказский научно-исследовательский институт
горного и предгорного сельского хозяйства
(Россия, Владикавказ)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-238

Аннотация

Картофельная моль распространена повсеместно. Берёт начало в Северной и Южной Америке, переходя на Северо-Кавказский округ. В г. Владикавказ моль была обнаружена сравнительно недавно. Картофельная моль является внешним и внутренним карантинным объектом, которая наносит значительный ущерб паслёновым культурам.

Ключевые слова: картофель, картофельная моль, очаги, распространение, морфология.

Abstract

The potato moth is widespread everywhere. It originates in North and South America, passing to the North Caucasian district. In Vladikavkaz, the moth was discovered relatively recently. Potato moth is an external and internal quarantine object that causes significant damage to nightshade crops.

Keywords: potato, potato moth, hearths, distribution, morphology.

В нашей стране особое внимание уделяется обеспечению стабильных поставок продуктов питания, полному удовлетворению потребительского спроса за счет собственного производства, в то же время увеличивая объемы экспорта. В связи с этим такие вопросы, как

выращивание фруктов и овощей, виноградарство, садоводство и картофелеводство, определены в качестве одного из основных направлений проводимых сельскохозяйственных реформ.

Картофель является наиболее важной пищевой культурой для овощных культур. Он богат крахмалом, углеводами, белками, витамином С, минеральными солями и другими веществами. Картофель используется в течение всего года для общественного потребления.

Картофель хорошо растет на прохладной и песчаной почве. Но, как и во всех сельскохозяйственных культурах, картофель также имеет множество болезней и вредителей, которые могут привести к снижению качества урожая. Поэтому важно защитить картофеля с высоким качеством урожая от вредителей. В настоящее время во всех регионах страны, в сельских хозяйствах, в которых выращиваются картофель, посевы картофеля заражаются картофельной молью, которая оказывает значительное влияние на урожайность этого растения.

Картофельная моль *Phthorimaea operculella* Zell. - серьезный вредитель картофеля (клубней и вегетативной части), табака и некоторых других пасленовых культур (томата, баклажана, паслена и др.). [1]. Родиной картофельной моли является Южная и Центральная Америка. Она распространена практически повсеместно: в большинстве стран Европы, в Азии, Африке, Южной и Северной Америке, Австралии и островах Океании. Ее появление в Америке зафиксировано в 19 веке, а более широкое распространение - в 20 веке.

Первоначально он был обнаружен техасским учёным-энтомологом Целлером в 1873 году. Сегодня он широко распространен в более чем 70 странах мира. Распространен очагово на всех континентах. В СНГ встречаются небольшими очагами на юге России, Украине, в Грузии.

В России она обнаружена в 1981 г. в Краснодарском крае и для нашей страны является карантинным объектом, а в 1986 г. ее очаги были зарегистрированы в 15 районах и 8 городах. В последнее время отмечается продвижение картофельной моли в северном направлении. В 2002 г. она была обнаружена на приусадебных участках г. Батайска Ростовской области, в 2006 г. появилась в двух районах Ставропольского края и в том же году на 380 га увеличились площади очагов в Краснодарском крае. Общая площадь очагов в 2007 г. составила 2846 га.

В 2008 г. обнаружены единичные особи картофельной моли в шести хозяйствах Азовского района Ростовской области.

По данным ФГБУ Россельхозцентра РСО-Алания картофельная моль была обнаружена в 2019 г. на территории Ардонского района, в 2021-2022 гг. уже в г. Владикавказе и Пригородном районе.

Морфология: Бабочка серого цвета, по краям переднего крыла имеет темные пятна. Заднее крыло изогнуто, живот желтовато-коричневый, верхний конец и последний сегмент брюшка серо-белый. У самок имеется веретено на плечах. Размер крыла достигает 12-16 мм. Длина его тела 10-13 мм. У самцов бабочки есть черная линия (дорога) в центре вдоль переднего крыла. Длина последнего члена брюшка составляет 1/3 длины живота. Конец брюшка покрыт толстыми бусинками. Передние крылья самцов на 2-2,5 мм меньше крыльев самок. [3-4].

Яйца овальной формы. Иногда одна сторона слабее. Ширина 0,35-0,45, длина 0,8 мм. Новые отложенные яйца белые, с радужным оттенком, гладкие, с одной стороны сетчатые. Со временем яйцо приобретает темный цвет и перед вылуплением внутри становятся видны личинки. Личинка прогрызает отверстие для выхода из яйца и вылупляется. Освобожденное яйцо белое. Вылупленные личинки имеют длину 1,2 мм, бесцветные или светло-красные, со временем приобретают темно-коричневый цвет. Зрелые личинки имеют длину 10-13 мм, ширину 1,5 мм, цвет желтоватый или зеленовато-серый. Голова темно-коричневая или черная. Грудь почти черная, иногда желтая, а щиты очень маленькие и темные. Личинки развиваются на зеленых, ломких частях картофеля, табачных или других растениях. Кокон жёлто-серебристого цвета. Личинки сначала прядут шелковые сети, затем внутренний слой кокона. Вся эта работа выполняется в течение 24 часов. Затем они входят в кокон, закрывают отверстия и через 3-4 дня превращаются в куколок. Длина кокона 10 мм, ширина 4 мм. Обычно, кокон самца бывает относительно меньше, чем кокон самки. За год дают 5-6 поколений. За летний период развитие одного поколения длится 22-30 дней, а зимний период длится 2-4 месяца.

Температура среды меньше - 4 ° С и больше +36 ° С является потенциально опасным для картофельной моли. Картофельная моль зимует в виде зрелых личинок или куколок. Летом картофельная моль непрерывно кладет яйца в сараях и хранилищах. 25-80% урожая картофеля, хранящегося на складах и в сараях, повреждаются. Каждая бабочка-самка кладет до 150-200 яиц. После кладки яиц в течение 6-19 дней самки гибнут. Из яйца личинки выходят через 5 дней. Зимой выход личинок несколько замедляется. Личинки, развитые внутри яйца, вылупляются и съедают скорлупу. Картофельная моль хорошо развивается при температуре воздуха выше + 4 °С.

Личинки линяют 4 раза за 11 дней до окукливания, а кокон развивается в течение 7 дней. Личинки, вышедшие из яйца, сразу не начинают съедать листья, сначала плетут паутинную сеть и живут в ней, а через некоторое время они начинают их поедать. В полевых условиях личинки также вызывают повреждение эпидермиса стебля и листа. Когда личинки достигают четвертого возраста, они начинают наносить большой урон. [2].

1. Васильев В.П.; Лившиц В.П. Вредители овощных культур М. 1984
 2. Вилкова Н.А., Нефедова Л.И., Асякин Б.П., Фасулати С.Р., Конарев Ал. В., Юсупов Т.М. Научно обоснованные параметры конструирования устойчивых к вредителям сортов сельскохозяйственных культур // Санкт-Петербург, 2004. С. 50.
 3. Мигулин А.А, Осмоловский Г.Е., Литвинов Б.М. и др. Сельскохозяйственная энтомология // Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений. М., 1983. С. 199-200
 4. Черний А.М., Фехтел К.Г., Чайка В.Н. Особенности поведения и экологии бабочек картофельной моли // Тез. докл. IX съезда Всесоюзн. энтомолог. общ-ва. 1984. Т. 2. С. 235-236
-

РАЗДЕЛ XVIII. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Дердюк А.С., Дурнова Н.А., Березуцкий М.А.

Фармакологический анализ лекарственного сбора № 20-а (при заболеваниях желудочно-кишечного тракта) производства фирмы «Травы Кавказа»

*Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-239

Аннотация

В статье приводятся данные по фармакогностическому анализу сбора № 20-а, используемого при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, производства фирмы «Травы Кавказа». Описываются результаты макро- и микроскопического анализов, реакций для качественного обнаружения веществ, входящих в химический состав сбора. Также проведен анализ упаковки и маркировки.

Ключевые слова: сбор, желудочно-кишечные заболевания, подлинность компонентов, группы химических соединений.

Abstract

The article presents data on the pharmacognostic analysis of the collection No. 20-a, used for diseases of the gastrointestinal tract, produced by the Herbs of the Caucasus. The results of macro- and microscopic analyzes, reactions for the qualitative detection of substances included in the chemical composition of the collection are described. The analysis of packaging and labeling was also carried out.

Keywords: collection, gastrointestinal diseases, authenticity of components, groups of chemical compounds.

Функциональные заболевания (или расстройства) пищеварительного тракта представляют собой обширную группу заболеваний, которые протекают как изолированно, так и сочетаются друг с другом [2]. Интерес к препаратам природного происхождения в лечении заболеваний ЖКТ, обусловлен их высокой биологической активностью; полимодальностью эффектов, которая определяет широкий терапевтический диапазон использования; высокой безопасностью; возможностью длительного применения. Особое место в профилактических мероприятиях занимает фитотерапия, т. к. она помогает отсрочить начало заболевания, нивелировать симптомы на стадии функциональных нарушений, а также предотвратить обострения при хроническом течении и в ряде случаев избежать рецидивов [4].

Целью работы являлось проведение фармакогностического анализа сбора № 20-А (при заболеваниях желудочно-кишечного тракта) производства фирмы «Травы Кавказа».

Состав сбора:

1. Трава репешка
2. Трава цикория
3. Подорожник большой (трава)
4. Трава зверобоя
5. Тысячелистник обыкновенный (трава)
6. Цветки бузины
7. Пастушья сумка
8. Мята перечная (трава)
9. Соплодия ольхи
10. Цветки лабазника
11. Ромашка аптечная (цветы)
12. Девясил высокий (цветки)

Определение подлинности сырья проводилось путем сравнения полученных данных с описанием макроскопических и микроскопических признаков данного вида сырья, указанных в частной фармакопейной статье ГФ 14 [1], и с описанием макроскопических признаков в ботанических справочниках. Макроскопический анализ проводился в соответствии с методикой, приведенной в учебном пособии «Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья» [3]. Микроскопический анализ проводился в соответствии с методикой, приведенной в ОФС. 1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов» 14 издания Государственной фармакопеи. Степень зараженности амбарными вредителями и степень измельчения, исследуемого сырья регламентировалась ГФ XIV издания ОФС.1.5.3.0004.15 «Определение подлинности, измельченности и содержания примесей в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» и ОФС.1.5.3.0002.15 «Определение степени зараженности лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов вредителями запасов».

Проведенный макроскопический анализ позволил установить в сборе следующие компоненты (в скобках указаны выявленные признаки): плоды репешка (некрупные цепкие семечки, состоит из 1-2 орешков, заключенных в гипантий, покрытый 4 рядами шипиков, цвет плодов – светло-зеленый; других частей растения обнаружено не было), трава подорожника (листья широкоэллиптической формы, верхушка притупленная, край листа цельный, жилкование дугонервное; поверхность листа голая с обеих сторон, цвет листовой пластины светло-зеленый), цветки зверобоя (цветки около 1-1,5 см в диаметре, собраны в щитковидную метелку; чашечка сростнолистная, глубокопятираздельная, чашелистики ланцетовидные, заостренные; венчик раздельнолепестной, длиннее чашечки, 5 лепестков желто-оранжевого цвета; других частей растения обнаружено не было), цветки тысячелистника (соцветия мелкие многочисленные корзинки, собранные в щитки; краевые цветки в корзинке язычковые, белорозовые, их пять; внутренние цветки трубчатые, желтого цвета; других частей растения обнаружено не было), пастушья сумка (листья продолговато-ланцетные цельнокрайние, светло-зеленого цвета; на листовой пластине видны трех-, шестиконечные волоски; плод стручочек, обратнотреугольно-сердцевидный, длиной 5-8 мм на верхушке выемчатый, сплюснут со стороны шва, с двумя раскрывающимися треугольно-ладьевидными створками), трава мяты перечной (листья удлинненно-яйцевидной формы светло-зеленого цвета; видны многочисленные округлые блестящие железки темно-коричневого цвета; имеется слабый характерный запах), цветки лабазника (были найдены только листья; листья прерывисто-перистые, сострозубчатыми яйцевидно-ланцетно заостренными, снизу зелеными или серовато-войлочными листочками). В значительном количестве выявлены также плоды щавеля курчавого в качестве недопустимой примеси.

Микроскопический анализ дополнительно подтвердил наличие в сборе следующих компонентов: трава подорожника (фрагмент листовой пластинки с многоугольными клетками эпидермиса с прямыми боковыми стенками; клетки нижнего эпидермиса со слабоизвилистыми стенками; устьица аномоцитного типа; простые и головчатые волоски), трава зверобоя (цветок: фрагмент мезофилла чашелистика – вытянутые вместилища с маслянистым содержимым; продольно-вытянутые клетки над вместилищем с бесцветным содержимым; бесцветное вместилище между зубчиками, округлые хромопласты), трава тысячелистника (цветки: клетки с извилистыми стенками, мелкие друзы оксалата кальция, зерна пыльцы; эпидермис язычкового цветка с сосочковидными выростами), пастушья сумка (устьица анизоцитного типа; клетки с извилистыми стенками; трехконечный одноклеточный разветвленный волосок; пятиконечный одноклеточный разветвленный волосок), трава мяты перечной (клетки эпидермиса с извилистыми стенками; устьица диацитного типа; простой бородавчатый волосок; эфирномасляные железки), цветки лабазника (эпидермис листа со слегка извилистыми стенками; длинные прямые и изогнутые одноклеточные волоски; друзы оксалата кальция).

В составе сбора выявлены не все компоненты, заявленные на упаковке. В частности, не обнаружены трава цикория, цветки бузины, соплодия ольхи, цветки ромашки, цветки девясила. В сборе в значительном количестве присутствуют недопустимые примеси.

Для качественного обнаружения веществ, которые входят в химический состав сырья, было приготовлено водное извлечение из сбора: 5 г измельченного сырья помещали в плоскодонную колбу вместимостью 250 мл, заливали 100 мл кипящей дистиллированной воды, кипятили в течение 5 минут. Фильтрацию проводили с использованием складчатого фильтра. Для обнаружения дубильных веществ были проведены реакции с ацетатом свинца основным и раствором железомоноаммониевых квасцов; с раствором желатина. Реакции показали наличие дубильных веществ в сырье. Для выявления сапонинов в пробирку с извлечением прибавляли 5 мл раствора натрия гидроксида и 5 мл кислоты хлористоводородной и энергично встряхивали в течение минуты. Стероидные сапонины образуют обильную и стойкую пену в щелочной среде, тритерпеновые сапонины – как в щелочной, так и в кислой среде. В результате реакции образовалась пена, следовательно, сапонины в сырье присутствуют. Для обнаружения флавоноидов были проведены реакция с солями железа (III). Реакция показала наличие флавоноидов в сырье.

Сырье не было подвержено заражению амбарными вредителями, так как при анализе не было обнаружено ни помета грызунов, ни вредителей. Упаковка лекарственного растительного сырья, должна быть целостной и сохранять физико-химические свойства сырья. Сырье поступило в первичной упаковке, вторичная упаковка отсутствовала. При приемке товара, упаковка была целая, не наблюдалось повреждений, разрывов, загрязнений и тд. Таким образом, упаковка отвечает заявленным требованиям, то есть сохранила физико-химические свойства сырья.

Маркировка лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов регламентируется федеральным законом №61 «Об обращении лекарственных средств», так как сырье поступило в первичной упаковке, то на нее требования нормативной документации не распространяются (производитель сырья руководствовался технической документацией на косметическую продукцию и БАД). Маркировка сырья при заболеваниях желудочно-кишечного тракта включает: наименование организации-производителя; наименование лекарственного растительного сырья (торговое и международное непатентованное, группировочное); состав сырья; способ применения на русском языке; серия; дозировка; срок годности; штрих-код. Таким образом, лекарственное растительное сырье соответствует требованиям нормативной документации (ТУ – Техническое условие).

1. Государственная Фармакопея РФ 14 издания. Том 4. Биологические лекарственные препараты, Растительные средства и препараты. – Москва: Федеральная электронная медицинская библиотека, 2018. – С. 5188-7019.
2. Андреев Д.Н., Дичева Д.Т. НАРУШЕНИЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ КИШЕЧНИКА КАК ФАКТОР ЭТИОПАТОГЕНЕЗА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА // МС. 2020. №5. – 88 с.
3. Минович В.М., Горячкина Е.Г., Федосеева Г.М., Бочарова Г.И. Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья: Учебное пособие – ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава РФ, кафедра фармакогнозии и фармацевтической технологии. – Иркутск: ИГМУ, 2018. – 101 с.
4. Ших Е.В., Рыков С.М., Ших Н.В. КЛИНИКО-ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫБОРА ФИТОКОМПОНЕНТОВ ДЛЯ РЕГУЛЯЦИИ РАБОТЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА // МС. 2021. №15. – 159 с.

Ермолаева В.А., Дурнова Н.А., Березуцкий М.А.
Фармакогностический анализ лекарственного сбора № 71 (антиникотиновый)
производства фирмы «Травы Кавказа»

Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского
(Россия, Саратов)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-240

Аннотация

В статье приводятся данные по фармакогностическому анализу сбора антиникотинового № 71 производства фирмы «Травы Кавказа». Описываются результаты макро- и микроскопического анализов, реакций для качественного обнаружения веществ, входящих в химический состав сбора. Проведен также анализ упаковки и маркировки.

Ключевые слова: сбор антиникотиновый, подлинность компонентов, группы химических соединений.

Abstract

The article presents the data of pharmacognostic analysis of the collection against nicotine No. 71 produced by the company "Herbs of the Caucasus". The results of macro- and microscopic analyses, reactions for qualitative determination of substances included in the chemical composition of the collection are described. The analysis of packaging and labeling was also carried out.

Keywords: collection of antinicotini, authenticity of components, groups of chemical compounds.

Одной из самых распространенных форм аддитивного поведения является никотиновая зависимость. Курение является социальной проблемой общества, как для его курящей, так и для некурящей части [2]. Выделяют три стадии никотиновой зависимости. Начальная (первая) стадия никотиновой зависимости характеризуется появлением во время курения чувства удовольствия, ощущения расслабления, лёгкой эйфории, кажущегося повышения работоспособности. Во вторую стадию никотиновой зависимости наблюдается дальнейший рост толерантности к никотину, которая достигает максимума и сохраняется на этом уровне в течение всей стадии. Третья (конечная) стадия никотиновой зависимости характеризуется снижением толерантности к никотину, высокие дозы которого вызывают дискомфорт, боли в области сердца, тахикардию, повышение артериального давления [4]. Важное значение фитотерапии в лечении никотиновой зависимости заключается в том, что устанавливается индивидуальный подход к больному, проявляется этиопатогенетическое действие фитопрепарата, присутствует высокая степень безопасности при достаточной эффективности, а также относительная дешевизна и доступность. Безусловно, на сегодняшний день растительные препараты не могут полностью заменить терапию лекарствами синтетического происхождения, но могут найти эффективное применение при лечении [3].

Целью нашей работы являлось проведение фармакогностического анализа сбора антиникотинового №71 производства фирмы «Травы Кавказа».

Заявленный состав сбора:

1. Трава чабреца;
2. Трава крапивы;
3. Трава тысячелистника;
4. Трава зверобоя;
5. Трава эхинацеи;
6. Листья мяты перечной;
7. Листья малины;
8. Листья подорожника;
9. Листья грецкого ореха;

10. Листья эвкалипта;
11. Плоды можжевельника;
12. Корни дягиля;
13. Корни змеевика.

Определение подлинности компонентов сбора проводилось путём сравнения полученных данных с описанием макроскопических и микроскопических признаков данного вида сырья, указанных в частной фармакопейной статье ГФ 14 [1], и с описанием макроскопических признаков в ботанических справочниках. Макроскопический анализ проводился в соответствии с методикой, приведенной в учебном пособии «Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья» [5]. Микроскопический анализ проводился в соответствии с методикой, приведенной в ОФС. 1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов» 14 издания Государственной фармакопеи. Степень зараженности амбарными вредителями и степень измельчения исследуемого сырья регламентировалась ГФ XIV издания ОФС.1.5.3.0004.15 «Определение подлинности, измельченности и содержания примесей в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» и ОФС.1.5.3.0002.15 «Определение степени зараженности лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов вредителями запасов».

Проведенный макроскопический анализ позволил установить в составе сбора следующие компоненты (в скобках указаны выявленные признаки): корневища дягиля (корневища серовато-белые, губчатые), листья грецкого ореха (лист темно-зеленого цвета, имеющий вдавленные жилки чёрного цвета), листья крапивы (листья темно-зелёного цвета с мелкими торчащими ретортовидными волосками), листья эвкалипта прутовидного (листья удлинённо-ланцетовидной формы, кожистые с жилками и черными точками эфирномасличными железками, бледно-зеленоватого цвета; имеется слабый характерный запах), цветки тысячелистника обыкновенного (корзинки продолговато-яйцевидные в щитковидных соцветиях или одиночные; цветолюже корзинок с пленчатыми прицветниками; краевые цветки язычковые пестичные, срединные – трубчатые обоополье, жёлтого цвета; других частей растения обнаружено не было), листья чабреца (листья сверху темно-зеленого цвета, снизу серовато-зеленого, цельные с завёрнутым вниз краем; на обеих поверхностях листа видны многочисленные круглые, блестящие, красновато-коричневые железки с эфирным маслом; других частей растения выявлено не было.), цветки зверобоя продырявленного (цветки многочисленные, собраны в щитовидную метелку; чашечка сростнолистная, глубокопятираздельная, чашелистики ланцетовидные, тонко заостренные; венчик раздельнолепестной, в 2-3 раза длиннее чашечки, лепестков 5; тычинки многочисленные, сросшиеся у основания нитями в 3 пучка; цвет лепестков жёлтый или жёлтый с темными точками; других частей растения выявлено не было), трава эхинацеи пурпурной (стебли цилиндрические, ребристые, голые, диаметром до 1 см. цвет стеблей зеленый, иногда с малиновыми или пурпурными пятнами; других частей растения выявлено не было), корневища змеевика (кусочки корневищ различной формы; цвет пробки темный, красновато-коричневый). Вместо заявленных в составе сбора плодов можжевельника обнаружены только листья можжевельника (листья (хвоя) игольчатые, 4-16 мм длиной, вытянутые в колючее острие). Плодов (шишкоягод) обнаружено не было.

Микроскопический анализ дополнительно подтвердил наличие в сборе следующих компонентов: листья чабреца (эфирномасличная железка, сосочковидный волосок, простой волосок, устьица диацитного типа, слабоизвилистые стенки), листья крапивы двудомной (устьица аномоцитного типа, жгучий волосок, простой ретортовидный волосок, жилка с друзами оксалата кальция), трава тысячелистника обыкновенного (капли эфирного масла, пыльца, друзы оксалата кальция, фрагмент эпидермиса язычкового цветка с сосочковидными выростами), корневище змеевика (друзы оксалата кальция, точечный сосуд, крахмальные зёрна.), трава зверобоя (цветок содержит бесцветные просвечивающиеся вместилища, пигментированные вместилища; других частей растения обнаружено не было), листья

эвкалипта (верхний эпидермис с просвечивающимся под эпидермисом эфирно-масличным вместилищем, устьица, кристаллоносная обкладка жилки, друзы оксалата кальция), листья грецкого ореха (друзы оксалата кальция, устьица аномоцитного типа, включения).

Таким образом, в составе сбора выявлены не все компоненты, заявленные на упаковке. В частности, не обнаружены листья мяты перечной, листья малины, листья подорожника, плоды можжевельника. В сборе в незначительном количестве присутствуют недопустимые примеси.

Для качественного обнаружения веществ, которые входят в химический состав сырья, было приготовлено водное извлечение из сбора: 5 г измельченного сырья помещали в плоскодонную колбу вместимостью 250 мл, заливали 100 мл кипящей дистиллированной воды, кипятили в течение 5 минут. Фильтрацию проводили с использованием складчатого фильтра. Для обнаружения дубильных веществ были проведены реакции с ацетатом свинца основным и с раствором железоаммониевых квасцов. Реакции показали наличие дубильных веществ в сырье. Для выявления сапонинов в 2 пробирки с извлечением прибавляли 5 мл раствора натрия гидроксида и 5 мл кислоты хлористоводородной и энергично встряхивали в течение минуты. Стероидные сапонины образуют обильную и стойкую пену в щелочной среде, тритерпеновые сапонины – как в щелочной, так и в кислой среде. Реакции показали наличие сапонинов в сырье. Для обнаружения флавоноидов была проведена реакция с солями железа (III). Реакция показала наличие флавоноидов в сырье.

Сырье не было подвержено заражению амбарными вредителями, так как при анализе не было обнаружено ни помета грызунов, ни вредителей. Упаковка лекарственного растительного сырья, должна быть целостной и сохранять физико-химические свойства сырья. Сырье поступило в первичной упаковке, вторичной не было. При приемке товара, упаковка была целая, не было разрывов, повреждений, масляных пятен, царапин и тд. Таким образом, упаковка целая и отвечала заявленным требованиям, то есть сохранила физико-химические свойства сырья.

Маркировка лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов регламентируется федеральным законом №61 «Об обращении лекарственных средств» (статья №46), так как сырье поступило в первичной упаковке, то на нее требования нормативной документации не распространяются (производитель сырья руководствовался техническим условием на косметическую продукцию и БАД). Маркировка сбора антитабачного включает: наименование организации-производителя; наименование лекарственного растительного сырья (торговое и международное непатентованное, группировочное); состав сырья; способ применения на русском языке; серия; дозировка; срок годности; штрих-код. Таким образом, лекарственное растительное сырье, соответствует заявленным требованиям нормативной документации (ТУ - Техническое условие).

1. Государственная Фармакопея РФ 14 издания. Том 4. Биологические лекарственные препараты, Растительные средства и препараты. – Москва: Федеральная электронная медицинская библиотека, 2018. – С. 5188-7019.
2. Бодров В. Е. Никотиновая зависимость и последствия табакокурения //Антинаркотическая безопасность. – 2014. – №. 1. – С. 38-48
3. Будакова С. В., Асеева Е. С. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ФИТОТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ТАБАКОКУРЕНИЯ //ШАГ В БУДУЩЕЕ. – 2013. – С. 39.
4. Гаркушенко С. А. Психологические особенности людей с никотиновой зависимостью //Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия: Психология. – 2007. – №. 1. – С. 155-160.
5. Минович В.М., Горячкина Е.Г., Федосеева Г.М., Бочарова Г.И. Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья: Учебное пособие – ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава РФ, кафедра фармакогнозии и фармацевтической технологии. – Иркутск: ИГМУ, 2018. – 101 с.

РАЗДЕЛ XIX. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Соловьева Е.А., Гладышева О.В.

Исследование свойств губной помады и её влияния на здоровье женщины

Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко
(Россия, Воронеж)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-241

Аннотация

В работе представлено исследование физико-химических свойств губной помады различных производителей, изучали её состав на наличие в ней вредных веществ. На основе проведенного исследования были даны рекомендации женщинам при покупке и использовании губной помады.

Ключевые слова: губная помада, декоративная косметика, здоровье женщины, производители Avon, Oriflame, L'Oréal.

Abstract

The paper presents a study of the physico-chemical properties of lipstick from various manufacturers, studied its composition for the presence of harmful substances in it. Based on the conducted research, recommendations were given to women when buying and using lipstick.

Keywords: lipstick, decorative cosmetics, women's health, manufacturers Avon, Oriflame, L'Oréal.

При помощи декоративной косметики создаётся макияж. Наиболее популярным средством декоративной косметики является губная помада. Она подчёркивает рисунок губ, оттеняет цвет лица, делает его более выразительным. Ученые установили, что только 10% губной помады стирается, а 90% попадает в рот, а затем и в пищеварительный тракт при приеме пищи или слизывании. Помада весит в среднем 5г, при этом за день женщина «съедает» около 34 мг помады или 3-5 кг за жизнь! По мнению ученых изучавших состав губных помад, некоторые компоненты могут не только вызвать зуд, покраснение, жжение и аллергию, но и плохо сказаться на общем самочувствии человека [1]. Поэтому мы задались вопросом, а какую губную помаду лучше использовать, чтобы не навредить здоровью?

Целью работы является – исследование свойств губной помады, её влияние на здоровье и внешний вид женщины.

Объекты и методы исследования. Объектом нашего исследования стала губная помада наиболее популярных производителей, таких как Avon, Oriflame, L'Oréal. Исследование было проведено на базе МБОУ БГО СОШ №12 города Борисоглебск, Воронежской области в 2021 году. Для всестороннего изучения свойств губной помады мы воспользовались различными методами исследования [2,3]:

1. Исследуя физико-химические свойства губной помады, мы определяли её внешний вид, цвет, запах, мазок.
2. Состав губных помад изучали по данным упаковок (наличие витаминов, вазелина, ланолина, воска, масел, антиоксидантов).
3. Определяли наличие витамина А в губной помаде. В пробирки помещали по 0,5 г губной помады, добавляли по 5 капель уксусной кислоты, насыщенного сульфатом железа (II), затем приливали по 1-2 капли концентрированной серной кислоты. Наличие витамина А в губной помаде дает голубое окрашивание, постепенно переходящее в розово-красное.
4. Определяли наличие витамина Е в губной помаде. В пробирки помещали по 0,3 – 0,5 г губной помады, добавляли по 10 капель концентрированной азотной

кислоты. Содержимое пробирок встряхивали, помещали на водяную баню и нагревали до 70 °С. Наличие в помаде витамина Е, будет давать эмульсию, которая постепенно расслоится и её верхний маслянистый слой приобретет красную окраску.

5. Обнаружение в губной помаде фенола. В пробирки с растворителем (хлороформ) помещали по 0,5 г губной помады, добавляли по 5-6 капель хлорида железа FeCl_3 , встряхивали. Фенол в сочетании с хлоридом железа дает фиолетовое окрашивание $\text{FeCl}_3 + 3\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_5\text{O})_3\text{Fe} + 3\text{HCl}$.
6. Выявляли наличие катионов железа в исследуемых образцах помады. В пробирки с растворителем (хлороформ) помещали по 0,5 г губной помады, добавляли по 5-6 капель желтой кровяной соли ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$), встряхивали. При наличии в образце катионов железа выпадает темно-синий осадок берлинской лазури $\text{Fe}^{3+} + \text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \rightarrow 3\text{K}^+ + \text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6] \downarrow$.
7. Определяли наличие катионов меди в губной помаде. В пробирки с растворителем (хлороформ) помещали по 0,5 г губной помады, добавляли по 5-6 капель желтой кровяной соли ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$), встряхивали. При наличии в образце катионов меди выпадает кирпично-красный осадок гексацианоферрата меди $\text{Cu}^{2+} + \text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \rightarrow \text{K}_2\text{Cu}[\text{Fe}(\text{CN})_6] + 2\text{K}^+$.
8. Определяли содержание катионов свинца в губной помаде. В пробирки с растворителем (хлороформ) помещали по 0,5 г губной помады, добавляли по 5-6 капель раствора гидроксида калия. При наличии в образце катионов свинца, выпадает белый осадок гидроксида свинца $\text{Pb}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Pb}(\text{OH})_2$.
9. Для обнаружения жиров в губной помаде применяли акролеиновую пробу. В пробирки с растворителем (хлороформ) помещали по 0,5 г губной помады, добавляли по 5-6 капель раствора гидросульфата калия, нагревали. Содержание жиров в губной помаде давало резкий специфический запах акролеина.

Результаты исследования и их обсуждения

При определении внешнего вида исследуемых образцов губной помады Avon, Oriflame, L'Oréal установили, что их поверхность гладкая, однородная, равномерно окрашена. Цвет розовый и светло персиковый. Запах приятный. Мазок помады ровный и однородный. Таким образом, можно сказать, что данные образцы соответствуют требованиям ГОСТ, предъявляемые к губной помаде [3].

Исследование химического состава губной помады по данным упаковок показало, что во всех образцах присутствовало касторовое масло, масло алоэ-вера, глицерилстеарат, ланолин, пчелиный воск. Витамины А и Е в образцах губной помады фирм Oriflame и L'Oréal обнаружено не было, несмотря на то, что они были заявлены на упаковке. Масло кокосовое и минеральное присутствовало только в губной помаде фирмы Avon. Вазелин отсутствовал лишь в помаде фирмы Oriflame. Антиоксиданты были обнаружены во всех образцах губной помады, что необходимо для увеличения срока её годности.

Исследование образцов губной помады на наличие в них фенола, катионов железа, катионов меди и катионов свинца показало их полное отсутствие, так как выпадение осадка при проведении опытов не наблюдалось. Хотя во всех пробирках произошло помутнение, видимо, вследствие перехода органических веществ из органического растворителя в воду.

При применении акролеиновой пробы при нагревании во всех исследуемых образцах губной помады ощущался неприятный специфический запах, а это говорит о том, что в данных образцах присутствовал жир.

Заключение. Проведя анализ физико-химических свойств исследуемых образцов губной помады, выяснили, что данные образцы в целом соответствуют требованиям ГОСТ. Образцы не содержат каких-либо вредных и ядовитых веществ, поэтому могут быть использованы в косметических целях.

Рекомендации женщинам при покупке и использовании губной помады: при покупке губной помады необходимо смотреть на срок её годности; при использовании губной помады важно внимательно читать её состав на упаковке; не пользоваться помадой дольше указанного срока годности или неизвестных производителей; перед приемом пищи убирать с губ помаду; покупая губную помаду нужно смотреть, чтобы она была однородной с приятным запахом; лучше всего использовать гигиеническую помаду или наносить её как основу.

1. Гличев А.В. Основы управления качеством продукции. М: инфрл-м, 2007. 256с.
 2. Дурнев В.Д., Сапунов С.В. Товароведение промышленных материалов: Учеб. для студентов вузов обучающихся по эконом. спец. М.: Филинь, 2002. 529с.
 3. Стандарт ГОСТ Р 52342-2005 Изделия косметические гигиенические моющие. Федеральное Агентство по техническому регулированию и метрологии. Национальный стандарт Российской Федерации. Стандартиформ, 2006. 16с.
-

РАЗДЕЛ XX. ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Елимахов В.Г.

Нормирование кадмия, свинца, ртути и мышьяка в рационах жвачных животных

ФГБНУ ВНИИ радиологии и агроэкологии

(Россия, Обнинск)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-242

Аннотация

Предмет исследований - нормирование поступления тяжёлых металлов в организм жвачных животных. Предлагается введение максимально допустимого уровня содержания экотоксикантов в рационах жвачных животных разных возрастных групп и производственной направленности. Установлены нормативы содержания Cd, Pb, Hg и As, которые рекомендуются для практического применения и гарантируют производство экологически безопасной животноводческой продукции.

Ключевые слова: тяжёлые металлы, корма, рацион кормления, животные, нормирование, крупный рогатый скот, овцы.

Abstract

The subject of the study is the rationing of the intake of heavy metals in the body of ruminants. It is proposed to introduce the maximum permissible level of ecotoxicants in the diets of ruminants of different age groups and industrial orientation. The standards of Cd, Pb, Hg and As content have been established, which are recommended for practical use and guarantee the production of environmentally safe livestock products.

Keywords: heavy metals, feed, feeding ration, animals, rationing, cattle, sheep.

Введение. Животноводческая продукция является одним из основных источников снабжения населения продовольствием и, одновременно, обеспечивает поступление тяжёлых металлов (ТМ) в организм человека. Без нормирования токсичных элементов при кормлении продуктивных животных невозможно получение экологически безвредных продуктов питания [1].

Цель данной работы – предложение и обоснование применения максимально допустимых уровней (МДУ) содержания кадмия, свинца, ртути и мышьяка в рационах кормления жвачных животных разных возрастных групп и производственной направленности, гарантирующих производство экологически безопасной продукции животноводства.

Предмет исследований. В настоящее время для снижения последствий техногенного загрязнения сельскохозяйственных угодий и обеспечения населения молоком и мясом, соответствующих санитарно-гигиеническим требованиям, в качестве нормативов применяются временные допустимые уровни (ВДУ) содержания тяжёлых металлов в кормах [2].

Уровни рассчитаны с использованием данных, полученных в различных почвенно-климатических условиях ведения животноводства, усреднены и не могут считаться унифицированными. Они зависят от многих факторов внешней и внутренней среды, влияющих на величину перехода ТМ из рациона в продукцию. Возникают ситуации, когда соответствие содержания тяжёлых металлов ТМ в кормовых продуктах их установленным допустимым уровням приводит к превышению ПДК в продуктах питания – молоке и мясе. В результате применение ВДУ не может в полной степени обеспечить или гарантировать получение экологически безопасной продукции [3].

Таким образом, действующие сегодня нормативы допустимого уровня содержания тяжёлых металлов в кормах имеют ряд недостатков, а подходы к их оценке носят дискуссионный характер. Методы и критерии нормирования поступления ТМ с рационом в

организм животных разработаны не в полной мере и не могут служить подтверждением получения нормативно чистой продукции животноводства. Считается, что данная проблема недостаточно изучена.

Подход к нормированию ТМ Устранить слабые стороны применения ВДУ тяжёлых металлов для кормов предлагается введением максимально допустимого уровня (МДУ) поступления ТМ в организм животных с рационом. Преимущество подхода заключается в следующем:

- аккумуляция ТМ в организме и переход в производимую продукцию животноводства определяется суточным поступлением ТМ, то есть, в отличие от ВДУ, не только концентрацией токсикантов в кормовых продуктах, но зависит ещё от структуры рациона;
- суммарная загрязнённость рациона определяется вкладом входящих в состав кормовых продуктов. Структура рациона зависит от характерных условий ведения животноводства в конкретном регионе и принятых технологий кормления и содержания.
- если суммарное содержание ТМ в рационе не превышает МДУ, то превышение загрязнённости отдельного кормового продукта над ВДУ не означает обязательного исключения его из рациона;

Установить нормативы МДУ необходимо в первую очередь для токсических элементов, которые представляют наибольшую опасность. Это ртуть (Hg), свинец (Pb), кадмий (Cd) и мышьяк (As), для которых требованиями СанПиН 2321078-01 определены критерии безопасности: ПДК в мышечной ткани Pb, Cd, Hg и As составляет, соответственно, 0,5; 0,05; 0,03 и 0,1 мг/кг, в молоке - 0,1; 0,03; 0,005 и 0,05 мг/кг.

Ранее, на примере Cd, была разработана имитационная модель поступления ТМ с рационом в организм жвачных животных [4]. Учитывались факторы, модифицирующие накопление ТМ в организме и переход в животноводческую продукцию. По результатам независимых исследований выполнена верификация. Сопоставление эмпирических данных и результатов моделирования показали высокую степень их совпадения.

Методология, принятая при построении модели, позволяет выполнить оценку МДУ содержания Cd, Pb, Hg и As в рационах крупного рогатого скота и овец.

Для расчёта максимально-допустимых уровней содержания ТМ в рационах крупного рогатого скота и овец используются входные параметры:

- *вид животных (КРС или овцы);*
- *поголовье животных;*
- *половозрастная группа животных;*
- *планируемая продуктивность;*
- *рацион кормления [5]*

При оценке МДУ учитываются изменение рационов кормления животных при переходе от пастбищного периода к стойловому периоду, для лактирующих - в течение лактации, увеличение живой массы с возрастом для растущих животных, возрастная зависимость абсорбции ТМ при поступлении в ЖКТ с рационом, начальное содержание ТМ в мышечной ткани.

Принято во внимание, что в пастбищный период размеры поступления ТМ в организм животных и, соответственно, продукцию животноводства возрастают за счёт потребления почвенных частиц с травой.

Длительность моделирования составляет 1 год, включает пастбищный и стойловый периоды содержания животных.

Исследуемый показатель – МДУ содержания ТМ в рационах кормления (мг/рацион), превышение которого будет приводить к нарушению нормы ТМ в продуктах животноводства (молоке и мясе), установленные органами санитарно-эпидемиологической службы Минздрава РФ.

Результаты расчётов МДУ. Расчёты максимально-допустимых уровней содержания Cd, Pb, Hg и As выполнены для типовых рационов кормления КРС и овец. Результаты представлены, соответственно, в таблицах 1 и 2.

Крупный рогатый скот. Оценка МДУ проведена для следующих групп животных: быки-производители с живой массой 800, 900 и 1000 кг, коровы со средней живой массой 500 кг и годовыми удоями 4000, 5000 и 6000 кг, ремонтные телки, племенные бычки и молодняк, выращиваемый на мясо.

Для быков-производителей величина МДУ содержания Cd, Pb, Hg и As с увеличением живой массы растёт. Для маточного поголовья с повышением продуктивности также наблюдается рост МДУ содержания тяжёлых металлов.

По сравнению с быками у коров величина МДУ по кадмию ниже на 5 -10%, по свинцу на 10-15%, по ртути и мышьяку в среднем на 40-50% в зависимости от молочной продуктивности.

Таблица 1

МДУ содержания ТМ для типовых рационов КРС, мг/рацион.

КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ		Cd	Pb	Hg	As
Быки-производители Живая масса, (кг)	800	18,0	40,6	10,1	13,4
	900	20,2	45,1	11,3	14,9
	1000	21,8	49,8	12,4	16,3
Коровы (вес ≈ 500 кг) Молочная продуктивность, (кг)	4000	17,7	36,5	6,0	8,2
	5000	18,6	39,7	6,1	8,4
	6000	19,8	42,0	6,2	8,6
Племенные бычки	м	10,4	9,8	2,2	3,0
	с	12,5	11,7	2,6	3,5
	к	13,7	12,8	2,9	3,9
Ремонтные телки	м	7,3	9,0	2,7	4,1
	с	9,8	11,6	3,5	5,1
	к	11,9	13,8	4,1	6,0
Молодняк, выращиваемый на мясо (молочных и молочно-мясных пород)	с	9,0	11,1	3,3	5,1
	к	10,8	12,9	3,8	6,0
Молодняк, выращиваемый на мясо (мясных пород)	с	12,1	14,1	4,0	6,2
	к	14,5	16,8	4,8	7,2

Примечание: м - мелкие; с – средние и к – крупные породы животных.

Полученные величины МДУ для растущих животных показывают, что это наиболее уязвимые к поступлению ТМ в организм возрастные группы. Поэтому подбор кормов, входящих в состав рациона и выбор технологии содержания для них должен проводиться более тщательно.

Для племенных бычков (выращивание от 4 до 16 месяцев) расчёты выполнялись для мелких, средних и крупных пород животных, соответственно, с начальной живой массой 100-110 кг со среднесуточным привесом 700-750 г, 120-130 кг со среднесуточным привесом 850-900 г и 130-140 кг со среднесуточным привесом 950-1000 г [5]. Для ремонтных телок (возраст от ≈ 6 месяцев), соответственно, с начальной живой массой 123-127 кг, 143-148 кг и 165-170 кг и до достижения к периоду случки массы тела 286-295 кг, 363-397 кг и 440-454 кг [5].

Как для племенных бычков, так и для ремонтных телок у крупных пород величина МДУ содержания тяжёлых металлов выше, чем у мелких и средних пород. По сравнению со взрослыми животными МДУ ниже по Cd в 1,5-2 раза, по Pb в 3,5 - 4 раза, по Hg и As ниже, примерно, в 2,5 раза.

Оценка максимально допустимого уровня содержания тяжёлых металлов в рационах молодняка, выращиваемого на мясо, показала, что для телят мясного направления МДУ содержания Cd, Pb, Hg и As в рационе на 20-30% выше, чем у молодняка молочных и молочно-мясных пород.

Таблица 2

МДУ содержания ТМ для типовых рационов овец, мг/рацион

ОВЦЫ	Cd	Pb	Hg	As	
Бараны – производители	60	1,3	9,0	0,6	0,4
Живая масса, (кг)	80	1,6	11,9	0,8	0,5
	100	1,9	14,8	1,0	0,6
Овцематки	50	1,1	7,4	0,5	0,3
Живая масса, (кг)	60	1,4	9,0	0,6	0,4
	70	1,7	10,6	0,7	0,5
Растущие ягнята	м	1,0	2,7	0,2	0,1
	с	1,2	3,3	0,3	0,2
	к	1,4	3,9	0,4	0,3

Примечание: м - мелкие; с – средние и к – крупные породы животных

Овцы. При оценке допустимых уровней содержания ТМ в рационах мелкого рогатого скота были учтены рекомендуемые соотношения основных групп кормов [5]. Расчёты выполнены для баранов-производителей с живой массой 60, 80 и 100 кг; овцематок живой массой 50, 60 и 70 кг и удоем ≈ 120 кг молока за лактацию и растущих ягнят в возрасте от 4 до 16 месяцев.

У баранов-производителей, чем больше живая масса животных, тем выше значение МДУ. У маточного поголовья, при одной и той же молочной продуктивности, также наблюдается рост величины МДУ с увеличением живой массы.

Растущие ягнята, так же как молодняк КРС, представляют возрастную группу животных, для которой должны быть повышены требования к МДУ содержания ТМ в рационах. По сравнению со взрослыми животными величина допустимого уровня Cd в рационах ниже, примерно, на 10-20%, по Pb в 3-4 раза, по Hg и As ниже, примерно, на 50-60% в зависимости мелкая, средняя или крупная порода животных.

Заключение

Выполнена оценка допустимых уровней содержания Cd, Pb, Hg и As в типовых рационах жвачных животных. Полученные величины МДУ позволяют внести изменения и улучшить принятые технологии содержания и кормления животных. Применение установленных нормативов в каждом отдельном хозяйстве с учётом его хозяйственно-технологической специфики при постоянном контроле содержания экотоксикантов в рационах позволит гарантировать производство экологически чистой животноводческой продукции, отвечающей требованиям СанПиН 2321078-01.

1. Эколого-биологические особенности крупного рогатого скота в условиях техногенеза / И. А. Шкуратова, И. М. Донник, А. Г. Исаева, А. С. Кривоногова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии – 2015. – № 2. – С. 366-369.

РАЗДЕЛ XXI. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Азнабаев О.Ф., Алгушаев Ф.Н.

Современные методы преподавания физической культуры в вузах

Уфимский университет науки и технологий

(Россия, Уфа)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-243

Аннотация

В данной статье рассматривается важность усовершенствования новых методов преподавания физической культуры в российских университетах, более того, раскрываются причины, по которым совершенствуются подходы к обучению. Научная работа посвящена поиску современных методов преподавания физической культуры и поиску мотивации обучающихся вузов к изучению данной дисциплины. Указываются образцы и примеры здоровья, лично-ориентированных коммуникативных технологий, а также технологий, сберегающих здоровье.

Ключевые слова: физическая культура, физкультура, здоровье, спорт, здоровый образ жизни, вуз, методы преподавания, новшества, проблемы методологии, методология, система преподавания, программа обучения, новые технологии, мотивация, мотивирование.

Abstract

This article discusses the importance of the topic of improving new methods of teaching physical culture in Russian universities, moreover, reveals the reasons why approaches to learning are being improved. The scientific work is devoted to the search for modern methods of teaching physical culture and the search for motivation of university students to study this discipline. Examples and examples of health, personality-oriented communication technologies, as well as technologies that preserve health are indicated.

Keywords: physical culture, physical education, health, sports, healthy lifestyle, university, teaching methods, innovations, problems of methodology, methodology, teaching system, training program, new technologies, motivation, motivation.

Молодежь, студенты российских университетов в настоящее время не осознают важность активной жизни, здорового образа жизни, не придают ценности и значения урокам физической культуры, в связи с чем мало занимаются спортом, что, в конечном итоге, пагубно влияет на их здоровье и сказывается на физическом, ментальном состоянии. В связи с вышеуказанными причинами молодые люди часто болеют, у них возникают психологические проблемы и проблемы в физическом развитии. Однако, именно уроки по физической культуре помогают студентам поддерживать активность и сохранять здоровье, проводить время с пользой для себя и для своего тела в период обучения в университете [2].

Если основательно разбирать предмет физической культуры, можно отметить, что уроки, упражнения, которые преподаются студентам, способствуют росту и развитию личности, потому как спортивные занятия эффективно развивают в человеке силу воли. Важно то, каким образом преподаются уроки, а это означает, что методы преподавания должны быть интересными, оказывающими влияние на мышление студентов и предоставляющими ту или иную мотивацию к спортивной активности.

Уроки физической культуры ныне представляют собой целую программу для развития молодежи и акцентируются именно на пределах возможностей молодых людей. Занятия упираются в индивидуальность, поскольку изучение данной дисциплины направлено на создание благоприятных условий обучения для физической подготовки студентов и создания их мотивации к занятиям, повышения интереса к спорту и здоровью. Преподаватель применяет

в своих занятиях разнообразные, новейшие методы и формы программы, организации учебной деятельности, что помогает студентам развивать уже имеющийся спортивный опыт начального уровня, благодаря чему у молодежи просыпается интерес к занятиям, появляется мотивация посещать уроки физической культуры. Кроме того, студенты даже могут выбирать разные интересные виды спортивной деятельности, основываясь на теории и преподаваемого им материала дисциплины. Важно, что по итогу обучения преподавателем оценивается и отмечается как результат обучения, так и сам процесс достижения поставленной цели и результата в развитии студента.

Хорошее, позитивное мышление и эмоции обучающихся помогают прийти к действительно качественному результату, что работает на уровне карт восприятия. Отсюда можно сделать вывод о том, что именно применяемые в современности интерактивные методы преподавания являются основой этого принципа. Занятия должны начинаться с активности, так как именно принимая активное участие на занятиях, студент быстро и легко запоминает информацию. Также положительной и выгодной стороной интерактивного обучения можно назвать среду обучения, которая комфортна для занятий спортом, и обосновать это можно тем, что в таких благоприятных к обучению условиях студент ощущает свое превосходство, чувствует свой успех и движется в правильном направлении к достижению целей, поставленных на занятиях спортом. Конечно, уже при таких условиях занятия становятся качественными, продуктивными, увлекательными, эмоциональными, сознательными и, безусловно, интересными. Интерактивные методы помогают развитию памяти и навыков запоминания молодых людей.

Стоит заметить – то, каким образом студенты развивают двигательные навыки, зависит от их активности, осознанности, профессионального опыта. Внимание здесь приковывается и к навыкам, приобретаемым студентами ежедневно, в жизни, то есть в повседневности. Тяжелая, активная работа помогает развивать по итогу здоровую активность и поддерживать здоровье. Конечно же, молодым людям очень важно поддерживать свою физическую форму и работать над формированием телосложения. Однако, в процессе обучения обязательно должны ставиться во внимание состояние их здоровья и в целом способность к физическим занятиям. Если использовать эти инновации, формы обучения, у обучающихся формируется здоровая, интеллектуальная личность. А развитая, здоровая, интеллектуальная личность, как правило, мотивирована к здоровому, активному образу жизни, для нее имеет большое значение продуктивная деятельность.

Формы и методы дифференцированного физического развития являются специальным физическим воспитанием человека через его индивидуальные навыки и возможности.

В современности очень часто применяется большое количество многоуровневых технологий в занятиях спортом.

Вдобавок к этому, технологии обучения не имеют границ, их очень много. Конечно же, основу данных технологий составляют желания, предпочтения, креативные способности людей.

Одной из популярных технологий обучения является технология, которая в своем прямом значении сберегает здоровье, или, как ее принято называть официально – здоровьесберегающая. Ее смысл – в поддержании здоровья и сокращении различных болезней и заболеваемости населения. Технология предполагает собой совмещение занятий физической культурой с системой, направленной на общее образование, и они оказывают взаимное влияние друг на друга.

Важно иметь в виду, что здоровьесберегающая система – ни в коем случае не основная часть технологии физической культуры, она в отношении ко второй лишь косвенна своим значением [5].

Если же учитывать возрастные категории и подразделения, здоровьесберегающую систему в этом случае можно назвать самой значимой в области влияния медицинских технологий на здоровье и состояние молодых людей. Здесь у них непосредственно важно взаимодополнение

двигательных нагрузок и статических упражнений, приемы постепенного увеличения нагрузки и последовательность упражнений, применение наглядности. Это связано с тем, что здоровьесберегающие технологии реализуются в формах. К примеру, обучение физической культуре на улице в хорошую теплую погоду, на свежем воздухе – замечательный способ сменить обстановку, вид деятельности и коммуницировать с группой.

Информационные технологии организуют процесс обучения на высоком уровне, что позволяет студентам проявлять интерес к активному образу жизни, поддержанию здоровья. Для занятий физической культурой необходимы информационные и теоретические материалы, применение известных хороших сайтов и диагностических стендов. В основном самую большую целевую аудиторию информационных технологий составляют дети. Компьютеры применимы для изучения теоретической части физической культуры и проведения, к примеру, дистанционных олимпиад, соревнований по викторинам. Важно, что имеются автоматизированные системы контроля над учебной работой, например – тестирование.

Подготовительные курсы представляют собой интенсивные принципы обучения, включающие у обучающихся погружение во все виды спортивной деятельности и по итогу реализацию через спортивные соревнования или фитнес-центры.

Основываясь на радикальной перемене в программах обучения молодых людей по различным специальностям, индивидуальная физическая подготовка должна присутствовать у всех студентов учебных заведений и непрофильных университетов. Студенты, несмотря на свое состояние здоровья, полностью осваивают аспекты физической культуры и спорта. Чтобы заниматься спортом, нужно изначально пройти курсы по фитнесу и получить сертификат об их окончании. Молодые люди, проходящие этапы личностно-ориентированной физической подготовки, обязаны изучить аспекты дисциплины, поскольку это приводит к успешному усвоению информации, знаний, а также ускорению получения этих необходимых знаний [4, с.104].

Стоит заметить, что положительное отношение к занятиям спортом можно сформировать только на занятиях.

Физическая активность – естественный биологический стимулятор для поддержания здоровья и системы органов человека. Важно и необходимо обучать студентов урокам физической культуры, полностью соответствуя полученной специальности. Ограниченность ресурсной базы знаний преподавателей отрицательно влияет на способность учебных заведений к внедрению новейших методов построения и организации спортивной деятельности. Технологии многосторонне раскрывают способности студентов, помогают им применить полученные качественные знания в жизни.

1. Васенков Н.В., Миннибаев Э.Ш. Инновационные методы преподавания физической культуры в вузе // Современные тенденции развития науки и технологий. 2018. № 10-7. С. 72-75.
2. Давыдова Т.П. Современные образовательные технологии на занятиях физической культурой // Научное сообщество студентов: междисциплинарные исследования: сборник статей по материалам XXXV международной студенческой научно-практической конференции. № 24(35). [https://sibac.info/archive/meghdis/24\(35\).pdf](https://sibac.info/archive/meghdis/24(35).pdf) (дата обращения: 28.01.2023)
3. Лихачев О.Е., Шиховцов Ю.В., Николаева И.В. Интерактивное обучение в физическом воспитании студентов вуза // Здоровье нации: современные ориентиры в физическом воспитании учащейся молодежи: материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. Самара, 2013. С. 44-46.
4. Мокеева Л.А., Шиховцов Ю.В., Николаева И.В. Физическая культура в вузе: интерактивные методы обучения // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2021. № 1. С. 82-84.
5. Николаев П.П., Николаева И.В. Мониторинг и современные технологии в процессе организации занятий силовым троеборьем в вузе // Теория и практика физической культуры. 2018. № 11. С. 89.

Асеева Е.Н., Шеронов В.В.

Роль растягивания мышц в физической культуре

*Южно-Российский институт управления-филиал РАНХиГС
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-244

Аннотация

В данной статье рассматривается одна из важных физических качеств человека - гибкость. Рассматривается роль упражнений на гибкость на организм человека и обсуждается его верное применение в спорте.

Ключевые слова: физические качества, растягивание мышц, гибкость, растяжка в спорте, динамическая растяжка, статическая растяжка.

Abstract

This article discusses one of the important physical qualities of a person - flexibility. The role of flexibility exercises on the human body is considered and its correct application in sports is discussed.

Keywords: physical qualities, muscle stretching, flexibility, stretching in sports, dynamic stretching, static stretching.

Понятие «нормальная гибкость» различается в научной литературе. В спортивной медицине, физическом воспитании и в других смежных дисциплинах гибкость понимается как диапазон возможного движения сустава. Но также многие другие специалисты используют другое определение понятия гибкости.

Двигательная деятельность - это сочетание динамической и статической работы и осуществляется на фоне тонического напряжения скелетных мышц человека. Скелетные мышцы обладают эластичными и упругими свойствами, что способствует растяжению и сокращению мышц. Гибкость одна из важных для человека физических качеств, поэтому упражнения на неё занимают лидирующие положения в сфере физических упражнений на протяжении многих лет. Гибкость характеризуется подвижностью опорно-двигательного аппарата и способствует выполнению движений с большей амплитудой. Это физическое качество нужно развивать с раннего возраста и на регулярной основе. Недостаточная гибкость может привести к нарушениям осанки, возникновению остеохондроза и другим заболеваниям. Пик естественного темпа развития у мальчиков приходится на возраст от семи до десяти лет, а в случае девочек - от одиннадцати до тринадцати лет. Известно, что в течение дня гибкость может изменяться: при полном расслаблении подвижность опорно-двигательного аппарата увеличивается, а при повышении психоэмоционального напряжения наоборот снижается. Одним из положительных результатов при применении упражнений на растяжку является способность к расслаблению. Однако чрезмерное напряжение способно повысить артериальное давление и нарушить кровообращение. Неправильное выполнение упражнений на гибкость приводит к различным заболеваниям.

Точная дата первого применения растяжки в тренировочном процессе в литературных источниках доподлинно неизвестна. Возможно, что еще в древней Греции применяли определенную форму растяжки, благодаря которой им удавалось с легкостью выполнять различные физические упражнения. Их тренировка на гибкость была основана на трех видов гимнастики: медицинская, которая включала в себя профилактическую и лечебную гимнастику, а также спортивную и военную.

Выделяют две основные формы гибкости – пассивная и активная. Пассивная форма характеризуется величиной возможной амплитуды движения под действием внешних сил, а активная гибкость способностью выполнять движения с большой амплитудой. По другим данным гибкость классифицируется на три основных вида: статическая, баллистическая и динамическая. Для первой формы примером может послужить медленный наклон туловища

вперед до касания руками пола. Баллистическая связана с ритмичными движениями, а динамическая гибкость подразумевает выполнение движений с нормальным диапазоном или же с высокой скоростью. Статическая растяжка обычно используется в клинической и спортивной среде при конкретных целях повышения диапазона движения и уменьшения риска получения травмы.

В Научно-периодическом журнале «Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта». - 2017 года упоминалось исследование Имана Талеба-Бейдохти «Острые и хронические эффекты протоколов статической и динамической растяжки о результативности смены направления у гандболистов», в котором с гандболистами изучались острые и хронические последствия статической и динамической растяжки. В этом исследовании принимали участие двенадцать гандболистов-любителей (рост- $178,29 \pm 7,81$ см, возраст- $19,66 \pm 4,02$ лет, вес- $67,12 \pm 8,73$ кг). Результаты показали, что ловкость существенно понижается после динамического растягивания на фоне отсутствия растяжки в острой фазе. Однако 12 сеансов не выявили существенных различий между динамической растяжкой и не растягиванием в хронической фазе. Кроме того, не было обнаружено разницы между отсутствием растяжения и статическим растяжением в острой фазе. В то время как, наблюдалось значительное снижение ловкости после 12 сеансов статического растягивания в хронической фазе. Результаты этого исследования показывают то, что для гандболистов-любителей желательно выполнять именно динамическую растяжку перед тренировками или соревнованиями. Также в исследовании Фатьянова И. А. «Повышение эффективности специальной силовой подготовки бегунов на длинные и сверхдлинные дистанции» рассматривалось влияние статического растягивания на выносливость и общую энергетическую стоимость, измеренную в калориях у подготовленных мужчин-бегунов на длинные дистанции. Результаты свидетельствуют о том, что статическое растягивание не оказывает положительного воздействия на деятельность, требующую высокой силы и скорости, которые лежат в основе работоспособности мышц.

Вывод

Формирование гибкости обладает различными преимуществами - полное мышечное расслабление/снятие напряжения, улучшение осанки и уровня физической подготовки и пр. При выполнении упражнений на гибкость необходимо учитывать различные особенности адаптации организма к физическим нагрузкам. Неврологическая адаптация гибкости на сегодняшний день не подтвердилась, в связи с этим пока не удалось разрешить спор о механизме повышения гибкости. Неврологической адаптации противостоит структурная адаптация. Оптимально проделывать упражнения на растягивание в отдельный день от силовых тренировок, после физических нагрузок для снятия напряжения лучше подходит выполнение статической растяжки, а между упражнениями на тренировке применение динамического варианта растягивания. Перед тренировкой, как показывают последние исследования, необходимо избегать выполнения статического растягивания и оказывать преимущество динамической растяжке. Человеческому организму попросту нужны движения, какая-либо физическая активность, разнообразные упражнения с целью увеличения качества жизнедеятельности.

1. Аксенова А. М., Аксенова Н. И. Роль растягивания мышц для здоровья /// ЛФК и массаж. - 2007. - № 10(46). - С. 3-7.
2. Алтер М. Дж. Наука о гибкости. Издательство «Олимпийская литература», 2001. – 430 с.
3. Гибкость и ее развитие: методические рекомендации / Самар. гос. аэрокосм. ун-т; В.М.Богданов, Л.П.Богданова. - Самара, 2004. – 32 с.
4. Карпеев А. Г., Трещева О. Л., Сагалев А. С. Обоснование режимов выполнения статических упражнений растягивающего характера / А. Г. Карпеев, О. Л. Трещева, А. С. Сагалев // Вестник Бурятского государственного университета. - Выпуск № SB/2012. - С. 195-199.
5. Лях, В.И. Гибкость: Основы измерения и методики развития// Физическая культура в школе. - 1999. -№ 1. -С. 4-10.

6. Москаленко Е. А., Ходыкина В. В. Общая характеристика гибкости как физического качества и факторы, влияющие на развитие гибкости / Е. А. Москаленко, В. В. Ходыкина // Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки. – 2014. - № 11. - С. 125-128.
7. Новичихина Е. В., Ульянова Н.А. Анализ динамики заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани среди студентов Алтайского государственного университета / Е. В. Новичихина, Н. А. Ульянова
8. Сермеев, Б.В. Спортсменам о воспитании гибкости. - М., 1970. - 60 с.
9. Смирнова Н. И., Черненко Е.Е., Гордейченко О. А. Влияние специальных упражнений на развитие гибкости у детей 6-7 лет. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта / Н. И. Смирнова, Е. Е. Черненко, О. А. Гордейченко. - Выпуск № 7/2009. - С. 170-172.
10. Туманян Г. С., Харацидис К. С. Гибкость как физическое качество / Г. С. Туманян, К. С. Харацидис // Теория и практика физической культуры. - 2012. – № 2. – С. 48-50.
11. Iman Taleb-Beydokhti. Acute and Chronic Effects of Static and Dynamic Stretching Protocols on Change of Direction Performance in Handball Players. Middle-East Journal of Scientific Research 22 . - С. 33-38

Гараев А.А.

Актуальность зимних видов спорта среди молодежи

*ФГБОУ ВО «КГЭУ»
(Россия, Казань)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-245

Научный руководитель: Хайруллин И.Т.

Аннотация

В данной статье рассматривается актуальность зимних видов спорта среди молодежи, изучаются преимущества, проблемы, факторы, влияющие на участие, роль в развитии молодежи и стратегии по расширению участия. Основная мысль заключается в том, что, хотя зимние виды спорта предлагают многочисленные преимущества для молодых людей, участие в них может быть ограничено из-за различных барьеров. Основной вывод заключается в том, что сообщества и организации могут использовать эффективные стратегии для увеличения участия и сделать зимние виды спорта доступными для всех молодых людей.

Ключевые слова: Зимние виды спорта, развитие молодежи, физические навыки, социальные навыки, устойчивость, участие, доступность, оборудование, вызовы, риски, стратегии.

Abstract

This article explores the relevance of winter sports among young people, examining the benefits, challenges, factors affecting participation, role in youth development, and strategies to increase participation. The main point is that while winter sports offer numerous benefits to young people, participation can be limited due to various barriers. The main conclusion is that communities and organizations can use effective strategies to increase participation and make winter sports accessible to all young people.

Keywords: Winter sports, youth development, physical skills, social skills, resilience, participation, affordability, equipment, challenges, risks, strategies.

Зимние виды спорта, включая катание на лыжах, сноуборде и коньках, давно пользуются популярностью среди людей всех возрастов, но особенно среди молодежи. Зимние виды спорта предлагают уникальное сочетание физической активности, умственной нагрузки и социального взаимодействия - от катания на лыжах с друзьями до обучения новым трюкам на катке. В последние годы исследования показали, что зимние виды спорта могут оказывать положительное влияние на развитие молодежи, включая формирование характера, воспитание лидерских качеств и поощрение постановки целей и их достижения. Однако зимние виды спорта сопряжены с определенными трудностями и рисками, включая травмоопасность, финансовые барьеры и ограниченный доступ к объектам. В этой статье мы рассмотрим

актуальность зимних видов спорта среди молодежи, включая преимущества, проблемы и стратегии для расширения участия в зимних видах спорта [1].

Зимние виды спорта предлагают широкий спектр физических, умственных и социальных преимуществ для молодежи. Будь то катание на лыжах, сноуборде или коньках, эти виды спорта требуют значительных физических нагрузок, что может помочь улучшить здоровье сердечно-сосудистой системы, повысить выносливость и укрепить силы. Регулярное участие в зимних видах спорта также может привести к улучшению психического здоровья, включая снижение стресса и тревожности, улучшение настроения и повышение самооценки.

Кроме того, зимние виды спорта позволяют отвлечься от повседневной рутины и дают студентам возможность бросить вызов самим себе и поставить новые цели. Будь то разучивание нового трюка на сноуборде или освоение сложного прыжка на льду, зимние виды спорта являются постоянным источником вызовов и волнений.

В целом, физические, умственные и социальные преимущества зимних видов спорта делают их ценным занятием для молодых людей. Занимаясь зимними видами спорта, молодые люди могут заложить прочную основу для здорового и активного образа жизни, а также развить важные жизненные навыки и наладить социальные связи.

Хотя зимние виды спорта дают молодым людям множество преимуществ, они также сопряжены с рядом трудностей и рисков:

1. Травма. От переломов костей до сотрясений мозга - зимние виды спорта могут быть опасны, если не принять надлежащих мер предосторожности. Чтобы снизить риск травм, важно, чтобы молодые люди проходили надлежащую подготовку и использовали соответствующее защитное снаряжение, например, шлемы и подкладки.
2. Стоимость оборудования и снаряжения. В отличие от других видов спорта, в которые часто можно играть, имея только мяч и поле, зимние виды спорта требуют дорогостоящего оборудования, такого как лыжи, сноуборды и коньки, а также доступа к специализированным объектам, таким как горнолыжные курорты и катки.
3. Доступ к лыжным базам и курортам. Многие населенные пункты не имеют легкого доступа к лыжным курортам или каткам, что затрудняет участие молодых людей в зимних видах спорта. Это может быть особенно сложно для тех, кто живет в сельских или отдаленных районах, где доступ к объектам часто ограничен [2].

Среди студентов КГЭУ (Казанского Государственного Энергетического Университета) был проведен опрос, в котором участвовало 27 студентов. Вопрос был таков: «Какие трудности и риски лично для вас кажутся более весомыми в зимнем спорте?» (рисунок 1).

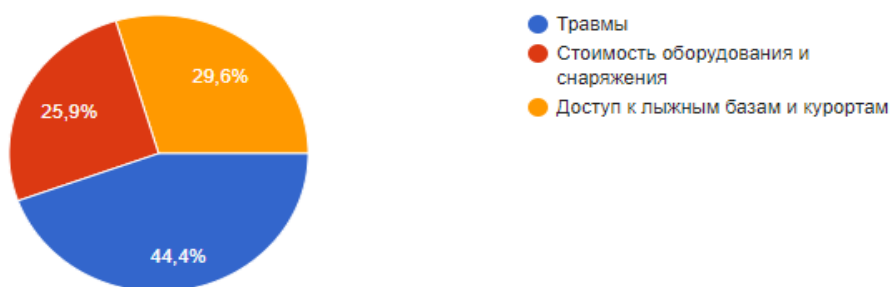


Рисунок 1. Сравнение различных трудностей в зимних видах спорта по итогам опроса среди студентов КГЭУ.

На участие в зимних видах спорта среди молодежи влияет целый ряд факторов, включая демографические показатели, географическое положение, влияние семьи, а также школьные и общественные программы:

- Демографические показатели, такие как пол, раса и социально-экономический статус, могут влиять на участие в зимних видах спорта. Например, девочки реже занимаются зимними видами спорта, чем мальчики, а дети из малообеспеченных семей могут не иметь финансовых ресурсов для доступа к оборудованию или снаряжению.
- Географическое положение также может играть определенную роль в участии. Например, молодые люди, живущие в районах с мягким климатом, могут не иметь доступа к снегу или льду, что затрудняет их участие в зимних видах спорта. И наоборот, у тех, кто живет в районах с развитой культурой зимних видов спорта, вероятность участия в них выше.
- Влияние семьи может быть фактором участия. Молодые люди, чьи семьи занимаются зимними видами спорта, с большей вероятностью сами будут заниматься ими. Кроме того, семьи, у которых есть финансовые ресурсы для приобретения оборудования и доступа к объектам, могут с большей вероятностью поощрять участие своих детей.
- Наконец, школьные и общественные программы могут играть определенную роль в участии в зимних видах спорта. Школы и общественные центры, предлагающие программы и мероприятия по зимним видам спорта, могут обеспечить доступ к снаряжению и оборудованию для молодых людей [3].

Зимние виды спорта также играют важную роль в пропаганде здорового и активного образа жизни среди молодежи. Они представляют собой веселый и увлекательный способ для молодых людей оставаться активными в зимние месяцы, способствуя укреплению физической формы и общего здоровья. Зимние виды спорта также могут способствовать формированию позитивного образа тела, поскольку молодые люди учатся ценить свое тело за то, что оно может сделать, а не за то, как оно выглядит.

В целом, роль зимних видов спорта в развитии молодежи очень велика. Предоставляя молодым людям ряд физических, социальных и эмоциональных преимуществ, зимние виды спорта могут способствовать здоровому развитию и подготовить молодых людей к успеху во всех сферах их жизни. Поощряя участие в зимних видах спорта и поддерживая доступ к инвентарю и оборудованию, сообщества и организации могут помочь молодым людям реализовать эти преимущества и добиться успеха.

Несмотря на многочисленные преимущества зимних видов спорта, участие молодежи в них может быть ограничено из-за целого ряда барьеров. Для расширения участия в зимних видах спорта сообщества и организации могут использовать ряд стратегий, направленных на обеспечение доступа, доступности и интереса:

- Одной из эффективных стратегий является расширение доступа к снаряжению и оборудованию. Предоставляя доступные варианты аренды оборудования и увеличивая количество общественных объектов, больше молодых людей могут получить возможность попробовать себя в зимних видах спорта.
- Еще одной эффективной стратегией является повышение доступности зимних видов спорта. Например, некоторые горнолыжные курорты предлагают скидки на билеты на подъемник или аренду оборудования для молодежи, что делает их более доступными для семей с ограниченными финансовыми ресурсами. Организации также могут предложить стипендии или финансовую помощь, чтобы компенсировать расходы на оборудование и обучение.
- Продвижение преимуществ зимних видов спорта является еще одной эффективной стратегией для увеличения числа участников. Школы и

общественные организации могут организовывать мероприятия и информационные сессии для просвещения молодых людей и их семей о физических, социальных и эмоциональных преимуществах зимних видов спорта [4].

Еще один опрос, проведенный в КГЭУ, включающий в себя более 27 человек, показал, что заинтересованы в продвижении зимнего вида спорта и применение различных видов стратегий (рисунок 2).

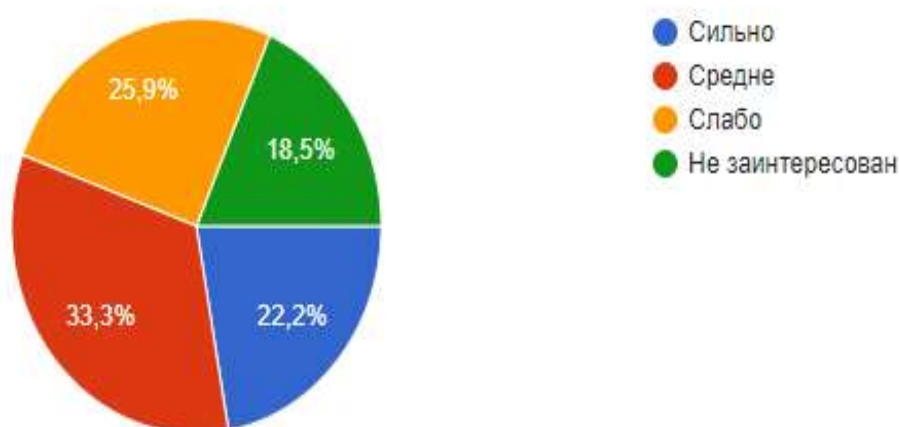


Рисунок 2. Заинтересованность студентов в продвижении зимних видов спорта.

Зимние виды спорта обеспечивают ценные преимущества для молодых людей, но их участие может быть ограничено из-за различных проблем. Для расширения участия сообщества и организации могут использовать такие эффективные стратегии, как расширение доступа, повышение доступности и привлечение внимания к преимуществам зимних видов спорта. Работая вместе, мы сможем помочь большему числу молодых людей ощутить радость и преимущества зимних видов спорта.

1. Федюнина, С. Ю. Особенности влияния зимних и летних видов спорта на организм человека / С. Ю. Федюнина, Э. Р. Салеев // Приоритетные направления развития науки в современном мире : Сборник статей по материалам I международной научно-практической конференции, Уфа, 13 мая 2019 года. Том Часть 3. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2019. – С. 72-77. – EDN AOBXTT.
2. Актуальные вопросы физического воспитания молодежи и студенческого спорта: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 18 мая 2018 года. – Саратов: Издательство "Саратовский источник", 2018. – 351 с. – ISBN 978-5-91879-824-9. – EDN XVNVJJ.
3. Крылова, В. М. Требования к материально-техническому обеспечению спортивной подготовки спортсменов по видам спорта / В. М. Крылова // Вестник спортивной науки. – 2016. – № 5. – С. 48-51. – EDN VWBKWU.
4. Эпп, Т. И. Зимние виды спорта как средство активного отдыха учащейся молодежи / Т. И. Эпп // Евразийское Научное Объединение. – 2021. – № 11-4(81). – С. 309-310. – EDN DZIFBP.
5. Жукова И.В., Васенков Н.В. Оздоровительная физическая культура в системе высшего профессионального образования / Глобальный научный потенциал. 2018. № 3 (84). С. 24-26.
6. Хайруллин И.Т., Жукова И.В. Формирование здоровьесберегающей компетенции у студентов энергетического вуза / Заметки ученого. 2020. № 9. С. 376-380.
7. Хайруллин И.Т., Хузин И.И. Обучение в вузе как важный этап формирования здоровьесберегающих компетенций / В сборнике: Современные проблемы физического воспитания и безопасности жизнедеятельности в системе образования. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под ред. Л.И. Костюниной, О.Л. Быстровой. 2019. С. 276-280.

Гарифуллин Р.Р., Буранбаев Р.А.
Методика преподавания физической культуры в школе

*Уфимский университет науки и технологий
(Россия, Уфа)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-246

Аннотация

В данной статье рассматривается роль учителя физкультуры в образовательном процессе, основные методы преподавания физической культуры в школе.

Ключевые слова: физическая культура, учитель, образовательный процесс, физическое воспитание, учащиеся.

Abstract

This article examines the role of a physical education teacher in the educational process, the main methods of teaching physical culture at school.

Keywords: physical culture, teacher, educational process, physical education, students.

«В здоровом теле здоровый дух» и нет сомнения в том, что занятия физической культуры пойдут каждому обучающемуся только на пользу. В настоящее время урок физкультуры как учебно-воспитательный процесс, в ряде некоторых школ в полной мере не реализуется, а где-то его вообще нет. Причины этому могут быть различные: от малого объема знаний учителя, халатного отношения к своему предмету и до отсутствия специалистов вообще. Вопрос о плодотворном проведении урока физической культуры в каждой школе звучит злободневно.

Несомненно, работа по физическому воспитанию в школе отличается большим многообразием форм, которые требуют от учащихся проявления организованности, самостоятельности, инициативы, что способствует воспитанию организационных навыков, активности и находчивости.

Каждый школьник хочет вырасти здоровым и сильным, именно поэтому цель физического воспитания в образовательной организации – содействие всестороннему развитию личности посредством формирования физической культуры школьника.

Все вышесказанное позволяет глубже понять, что физическая культура – обязательный раздел гуманитарной части образования, значимость которого проявляется через взаимосвязь духовных и физических сил, формирование таких общечеловеческих ценностей, как здоровье, физическое и психическое благополучие. Опираясь на данные современной педагогики по вопросам значимости уроков физической культуры в школе, мы понимаем, что это и важнейшее средство формирования человека как личности. Занятия физическими упражнениями позволяют многогранно влиять на сознание, волю, на моральный облик, черты характера юношей и девушек.

Некоторые ученые утверждают, что сущность предмета заключается в развитии, которое ученики могут испытывать физически, социально и эмоционально.

В свою очередь, надо отметить, что методом преподавания занятий физической культуры являются способы организации обучающихся для выполнения физических нагрузок и упражнений. На занятиях используются следующие методы:

1. Фронтальный – это метод, во время которого все обучающиеся класса выполняют физические упражнения вместе под непосредственным наблюдением учителя. В младших классах этот прием используется чаще, так как в основном, школьники выполняют простые и знакомые действия, подвижные игры или эстафеты.
2. Поточный – это метод, при котором школьники выполняют упражнения по очереди, без перерывов. Удобен при выполнении акробатических упражнений и прыжков.

3. Посменный метод – это когда учащиеся распределяются на очереди для выполнения упражнений, когда одни выполняют – другие наблюдают.
4. Групповой – это когда школьники работают самостоятельно, выполняя в порядке очереди различные виды упражнений, группы в свою очередь меняются местами.
5. Индивидуальный – метод, позволяющий преподавателю увидеть ошибки или успехи конкретного ученика, применяется в большей мере на зачетах.

Немаловажным является и то, что при разработке примерных программ по физкультуре Министерство образования и науки Российской Федерации использует лучший опыт всероссийских спортивных федераций и привлекает к участию знаменитых российских спортсменов. Так, например, уже не первый год большой популярностью в школах пользуется авторская программа президента Всероссийской федерации художественной гимнастики Ирины Винер. Цель данных программ: успешные учащиеся, которым нравится учиться, добиваться прогресса и достижений определенных целей. Стоит отметить, что такой подход делает более значимый вклад в развитие физического образования и способствует всестороннему развитию учеников.

Так как современный этап развития общества и школы, в том числе начальной, характеризуется дальнейшим углублением понимания сущности, задач, содержания и организации физического воспитания, то во всех программах по физическому воспитанию для учащихся 1- 4 классов большое внимание уделяется разностороннему развитию физических способностей [6]. Учитель, в свою очередь, должен оказывать разностороннее воздействие на все основные физические способности ребёнка. Вместе с тем в младшем школьном возрасте большее значение придается развитию выносливости. Отличительной особенностью учебных занятий в начальной школе является акцент на решение следующих образовательных задач:

- овладение школой движений;
- формирование элементарных знаний об основах физической культуры и здоровом образе жизни;
- обучение одним движениям (например, прыжкам в длину или высоту).

Физическая готовность на данном уровне контролируется с помощью тестов. Если окажется, что учащийся имеет, например, недостаточный уровень силы и выносливости, учитель предусматривает работу по направленному улучшению этих групп способностей до того, как начнётся разучивание вышеназванных двигательных действий.

А что касается особенности урочных занятий в 5-8 классах, то там предлагается подробное обучение базовым видам двигательных действий, включая технику основных видов спорта (спортивные игры, лёгкая атлетика, гимнастика, лыжный спорт). Также в процессе обучения применяются следующие традиционные методы обучения: словесный метод (объяснение, указания, команда, убеждение); наглядный метод (демонстрация, наглядные пособия, и т.д.) и метод разучивания нового материала (в целом и по частям).

В старшем школьном возрасте, а именно в 9-11 классах учителя физической культуры в основном уделяют внимание развитию различным видам выносливости (силовой, аэробной, статической и др.) [10]. В качестве приема, активизирующего деятельность учащихся, используется взаимное словесное оценивание и разбор выполненного товарищем упражнения.

Несомненная важность данного исследования заключается в том, что на уроках физической культуры учащиеся обретают ценностные ориентации, происходит формирование потребностей и действенных мотивов занятий физическими упражнениями, формирование гуманистических отношений и приобретение опыта общения между детьми, детьми и учителями. Поэтому важным является правильный подход и методика преподавания в зависимости от возраста обучающегося.

В результате изучения различных источников, мы пришли к выводу, что в настоящее время, в школах в процессе обучения постоянно присутствуют методы использования слова. Слово активизирует весь процесс обучения. Постепенно с учетом возраста, подготовленности методы усложняются, и одним из них является объяснение. При проведении гимнастических упражнений используется подсчет, который позволяет задавать ученикам необходимый темп выполнения движений, запоминать комплексы и комбинации упражнений. При выполнении упражнений с предметами уделяется серьезное внимание дисциплине и порядку среди учащихся, чтобы исключить возможность травматизма.

Важную роль в поддержке интереса учащихся к занятиям играют проверка и оценка выполняемых упражнений. После выполнения каждому ученику сообщаются оценки. Проявление высокой требовательности учителя к учащимся повышает его авторитет, а через него и авторитет предмета.

Чтобы требовательность к ученикам приносила желаемые результаты, она должна быть постоянной, выполнимой, тактичной. Поэтому каждому учителю важно профессионально и с энтузиазмом подходить к методике преподавания урока физической культуры в образовательном учреждении.

1. Андрюхина, Т. В. Программа курса “Физическая культура”. 5-9 классы / Т. В. Андрюхина, С. В. Гурьев. М.: Русское слово – учебник, 2013. 101 с.
2. Бароненко, В. А. Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие / В. А. Бароненко, Л. А. Рапопорт. М.: Альфа-М, 2017. 352 с.
3. Барчуков, И. С. Физическая культура / И. С. Барчуков. М.: Academia, 2017. 304 с.
4. Бегидова Т. П. Теория и организация адаптивной физической культуры / Т. П. Бегидова. М.: Юрайт, 2019. 192 с.
5. Бишаева, А. А. Физическая культура: Учебник / А. А. Бишаева. М.: Academia, 2017. 144 с.
6. Воробьева, Е. С. Программа курса “Физическая культура”. 1-4 классы / Е. С. Воробьева, Т. В. Андрюхина. М.: Русское слово – учебник, 2013. 493 с.
7. Железняк, Ю. Д. Методика обучения физической культуре / Ю. Д. Железняк, И. В. Кулишенко, Е. В. Карякина. М.: Academia, 2013. 256 с.
8. Малейченко, Е.А. Физическая культура. Лекции: Учебное пособие / Е. А. Малейченко и др. М.: Юнити, 2016. 208 с.
9. Решетников, Н. В. Физическая культура: Учебник / Н. В. Решетников. М.: Академия, 2018. 176 с.
10. Уроки физической культуры. Методические рекомендации: 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / А. П. Матвеев. М.: Просвещение, 2021. 108 с.
11. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник / Под ред. В. Я. Кикотия, И. С. Барчукова. М.: Юнити, 2012. 426 с.
12. Физическая культура. Методические рекомендации. 1-4 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В. И. Лях. 4-е изд. М.: Просвещение, 2021. 175 с.

Герасименко Е.М.

Роль физкультуры в жизни молодежи

*ЮРИУ РАНХиГС
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-247

Аннотация

Физическая составляющая и общее состояние здоровья человека во все времена являлись значимыми вопросами для общества. Ведь чем здоровее человек, тем более эффективно он будет выполнять общественно-значимые задачи. В разные времена понятие «здорового» человека, конечно, ограничивалось развитостью медицины и уровнем как такового внимания к личности, её значимости. Когда тяжёлый физический труд перестал сопровождать каждого члена общества в течении его жизни на обязательной основе, появилось понятие физической культуры, которое продвигало физические нагрузки и спорт как одни из важнейших составляющих жизни человека, обязательные для его правильного развития и комфортного самочувствия в процессе осуществления жизнедеятельности.

Ключевые слова: физическая активность, нагрузки, спорт, физическое воспитание, спорт, здоровье, образ жизни, мотивация.

Abstract

The physical and general health of a person has always been an important issue for society. After all, the healthier a person is, the more effectively he or she will fulfil socially important tasks. At different times, the notion of a 'healthy' person was, of course, limited by the level of development of medicine and the level of attention to the individual and his significance. When heavy physical work ceased to accompany every member of society during his life on a compulsory basis, the concept of physical culture emerged, which promoted physical activity and sport as one of the most important components of human life, obligatory for his proper development and comfortable well-being in the process of life activity.

Keywords: physical activity, exercise, sport, physical education, sport, health, lifestyle, motivation.

Для начала, стоит разделить два понятия, которые часто и ошибочно воспринимаются в качестве единого целого, а именно – спорт и физическая культура.

Конечно, грубо говоря, оба они заключаются в совершенствовании физического здоровья человека. Однако цели преследуют несколько разные и в контексте данной работы разница принципиальна.

Спорт – деятельность человека, направленная на достижение наилучшего результата, основанная на соревновательном эффекте и ставящая своей целью преодолеть серьёзных физических испытаний. Профессиональный спорт даже, зачастую, может быть губителен для здоровья человека, сопряжён с большим количеством рисков. Как правило, развитие направлено не только на физическое развитие, но и на выработку специального мышления, разработку стратегий.

Физкультура же, как правило, представляет собой упрощённую программу тренировок, направленную на поддержание тонуса тела человека и, если речь идёт об одноимённой составляющей учебной программы в учебных заведениях, - ознакомление ребёнка или молодого человека с различными видами спорта.

Постоянная потребность в переработке огромного объёма информации, как учебной, так и внеурочной, вводит молодых людей в напряжённое состояние, которое выливается в апатию, ухудшение умственных способности, неспособность обрабатывать и усваивать информацию, нежелание делать даже полезные и способствующие расслаблению, улучшению морального состоянию манипуляции.

Помимо этого, негативные последствия наиболее опасны и значимы в отношении состояния внутренних органов, что непосредственно сказывается на качестве и продолжительности жизни. Среди наиболее частых проблем, вызванных малоподвижного образа жизни:

- Лишний вес, ожирение
- Диабет
- Патологии костных тканей
- Перепады настроения, нестабильность эмоционального состояния
- Нарушения работы нервной системы
- Ухудшение памяти, внимательности, мыслительных процессов
- Проблемы со сном

Процесс приобщения ребёнка, студента к физической активности, привитие ему ценностей здорового образа жизни нуждается в толковом и знающем специалисте, способном правильным образом не принудить учащегося к работе над собственным зданием, что может возыметь обратный желаемому результат и отбить всякое желание у человека к занятиям физической культурой, но вдохновить, мотивировать и заинтересовать того в данном роде направлении.

Важными задачами образовательного процесса выступают:

- Всестороннее физическое развитие;
- Объяснение важности физической культуры в жизни человека;
- Поддержание высокой работоспособности в течение образовательного процесса;
- Укрепление и поддержание состояния здоровья;
- Формирование моральных качеств, таких как: целеустремлённость, устойчивость перед сложными задачами готовность к труду, и т.д.

В современных реалиях нагрузки на разные органы сильно видоизменились и общий уровень физической активности и потребности в ней для нормального существования резко снизился. Повысились, например, риски, связанные с технологическим прорывом, экологическими изменениями отсутствие потребности, например, работать в огороде, чтобы прокормить себя и т.д.

Сидячий образ жизни и ухудшающиеся условия окружающей среды, характерные для настоящего этапа развития человеческого общества, стали краеугольным камнем в наблюдающемся сейчас упадке общего физического состояния членов общества по всему миру и в частности – для молодёжи, потому как формирование и развитие организма может происходить неправильно при отсутствии достаточной физической активности.

Причин у такой нелицеприятной статистики великое множество, но хотелось бы отметить один фактор, который, в отличие от, например, природных условий, человеку под силу изменить самостоятельно, а именно – наличие, или, если говорить в контексте проблемы, – отсутствие мотивации к занятиям физической культурой. Данная проблема, вопреки всем ожиданиям, явление далеко не редкое.

Основными причинами подобной тенденции считаются:

- Трудности и проблемы в отношениях с семьёй и окружающими;
- Непонимание значимости физической культуры;
- Лень.

Мотивация – пробуждение к действиям или психофизиологических процесс, управляющий поведением человека, которое задает ему направленность, активность к чему либо, в нашем случае спортом.

Понятие «мотивация» в современной психологии и педагогике подразделяется на два вида: внешняя и внутренняя. Основой внешней мотивации являются наказания, поощрения и другие виды стимуляции, направляющие или тормозящие поведение человека. Факторы внешней мотивации, выступающие в роли регуляторов поведения, принято считать независимыми от внутреннего осознания личности своего поведения. Основой внутренней мотивации служат факторы, которые исходят из внутреннего «я» личности, они не зависят от поощрений, кроме собственной активности. «Люди вовлекаются в деятельность ради нее самой, а не для достижения каких-либо внешних наград. Такая деятельность является самоцелью, а не средством для достижения другой цели». Влияние внешней и внутренней мотивации на результативность обучения происходит по-разному.

Для каждой из этих категорий есть собственный рычаг давления, обуславливающий производимую субъектом деятельность: для внутренней мотивации, это, очевидно - внутренние установки, интерес, цели и стремление добиться определённого результата, при такой деятельности человек зачастую получает удовольствие от процесса, а посему, при должном уровне мотивации, внешние факторы на деятельность влияния не имеют.

Наличие внутренней замотивированной сказывается на человеке, в основном, положительным образом, её результатами являются:

- Сравнительно более лёгкое усвоение информации;
- Успешное и эффективное обучение;
- Улучшение эмоционального состояния, эмоциональный подъём и воодушевление;
- Повышение самооценки.

Обратная ситуация происходит с внешней мотивацией, где рычагом давления могут выступать, например, родители, учителя и т.д., но эффективность такой деятельности поддерживается только страхом и нежеланием получить определённые санкции, а поэтому, представляется достаточно необоснованной и ненадёжной.

По характеру направленности мотивы занятий физическими упражнениями подразделяются на процессуальные и результативные. Реализация процессуальных мотивов проявляется при занятиях физической культурой: происходит удовлетворение потребности в двигательной активности ученика, при этом он получает удовольствие от самого процесса деятельности (фактор соперничества, риска, азарта, сладость победы и др.). Именно такой мотивации, прежде всего, следует уделять внимание на уроках физической культуры. Результативные мотивы направлены на результат деятельности. При занятиях физической культурой и спортом ученики стремятся к результату, соответствующему их индивидуальным особенностям. Достижение таких результатов возможно только при длительных и систематических тренировках.

Мотивы данной группы могут быть направлены на:

- 1) самосовершенствование (укрепление и сохранение здоровья, улучшение телосложения, коррекция фигуры, развитие физических и волевых качеств);
- 2) самовыражение и самоутверждение (стремление быть не хуже других, принимать участие в спортивных мероприятиях и т.п.) Мотивы, которые направлены на результат деятельности, возникают под воздействием внутренних факторов (самооценки, убеждения, желания и др.).

Их укрепление обусловлено достигаемыми результатами. Главным критерием формирования таких мотивов являются занятия в спортивных секциях, где соревновательная деятельность является необходимым компонентом.

На данном этапе развития общества необходимо укреплять и развивать культуру занятий спортом, повышать уровень физической подготовки, и, в первую очередь, здоровый образ жизни должен формироваться у детей не только со стороны родителей, но и в образовательных учреждениях. Повышение эффективности физического воспитания учеников возможно в случае разработки четкого алгоритма их привлечения к регулярным занятиям физической культурой и спортом.

1. <http://portal.iapm.edu.ua/portal/media/books/cab7adcb989f49588153692413c3d923.pdf>
2. <https://mybiblioteka.su/tom2/1-2803.html>
3. <https://psychlib.ru/mgppu/imp/IMP-001.html>
4. <http://sportlib.info/Press/FKVOT/2000N1/p2-7.htm>
5. <https://sovietime.ru/logika/psikhologi-o-pedagogicheskikh-problemakh-1981>

Корнилова С.А.

Признаки усталости и утомления, их причины и профилактика

*Казанский Государственный Энергетический Университет
(Россия, Казань)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-248

Научный руководитель: Хабибуллин А.Б.

Аннотация

В данной статье была рассмотрена такая проблема современного общества, как усталость и утомление, их признаки и профилактика. Были приведены аргументы в пользу актуальности данной проблемы, дано определение основных терминов, разобраны основные виды усталости и меры предотвращения или избавления от них. Также, были рассмотрены такие понятия как утомление и переутомление, их основные признаки, отличие от усталости и меры профилактики.

Ключевые слова: усталость, переутомление, утомление, профилактика, ресурсы организма.

Abstract

This article considered such a problem of modern society as fatigue and fatigue, their signs and prevention. Arguments were given in favor of the relevance of this problem, a definition of the main terms was given, the main types of fatigue and measures to prevent or get rid of them were analyzed. Also, such concepts as fatigue and overwork, their main signs, difference from fatigue and preventive measures were considered.

Keywords: fatigue, overwork, exhaustion, prevention, body resources.

В современном мире поточного производства одним из важнейших проблем является возникновение опасных для здоровья заболеваний в ходе рабочего процесса. Любая рабочая деятельность требует множество энергии, а при длительной истощающей работе ресурсы организма израсходуются, из-за чего возникает чувство усталости. При отсутствии своевременных мер по устранению признаков усталости, существует большая вероятность возникновения заболеваний, таких как хроническая усталость, депрессия, заболевания сердечно-сосудистой системы, инфаркт, инсульт и многие другие [1]. По этой причине проблема признаков усталости и утомления, а также их причина и профилактики является важной на сегодняшний день.

Усталость – особая реакция организма, позволяющая экономить ресурсы путем замедления внутренних процессов (физических и психологических). Существуют пять видов усталости: психологическая, физическая, моральная, хроническая и умственная. В результате замедления внутренних процессов организма понижается и работоспособность человека. В зависимости от вида деятельности, преимущественно расходуется определенный вид ресурсов. Например, при длительных физических нагрузках человек ощущает слабость в теле, ухудшение координации, ухудшение качества выполнения простых физических действий. При сложных и длительных умственных нагрузках происходит умственное истощение, что приводит к головной боли, ухудшение внимания, потерю концентрации и невозможность выполнения сложных умственных размышлений. При этом любая деятельность требует от человека затраты нескольких видов ресурсов так как практически любая деятельность предполагает задействования большинства способностей человека в комплексе. Таким примером может являть работа грузчика, основная деятельность которого – физическая, однако в процессе работы необходимо использовать умственные ресурсы для распознавания предметов, оценки тяжести, правильность хвата и ношения груза и т.д. Несмотря на это, грузчик в большей степени затрачивает физические ресурсы, нежели умственные.

Несмотря на тот факт, что усталость может являться разных типов, в зависимости от вида исполняемой деятельности, первые ее признаки являются одинаковыми. Такими признаками являются:

1. Изменение цвета кожи
2. Нарушение ритма дыхания
3. Повышенное потоотделение
4. Головокружение.

При появлении первых признаков усталости следует прекратить выполняемую деятельность, восстановить ритм дыхания и отдохнуть. При этом вид отдыха также разнится от вида выполняемой деятельности. В случае, если деятельность физическая, необходимо выполнить меры для поддержания восстановления физических ресурсов организма. Такими мерами могут быть расслабление тела в теплой ванне и сон[2].

Умственная усталость – вид усталости, возникающий при длительной умственной активности. Умственную усталость можно устранить сменой деятельности и выполняемых задач. Так, в случае работы за компьютером, рекомендуется прогулка на свежем воздухе, разминка, прослушивание спокойной музыки или выполнение несложных бытовых работ. Таким образом, мозг человека постепенно переключается со сложных задач на более простые, не затрачивая большое количество ресурсов.

Моральная усталость – усталость, возникающая при отсутствии мотивации и желания сотрудника выполнять свою деятельность. Рабочий процесс не доставляющий человеку удовольствие, не являющаяся интересной для человека, основная причина возникновения моральной усталости. Признаком такой усталости является нежелание выполнения данной деятельности, отвращение к ней. Также это может проявляться в неосознанной смене деятельности, лишь бы не выполнять нежеланную задачу. Моральная усталость также может возникать в случае очень длительного периода выполнения одной деятельности без отвлечения на другие, таким образом человеческое сознание реагирует на отсутствие смены деятельности. В качестве профилактики по устранению моральной усталости может являться рефлексия, смена обстановки, приятная и желанная для выполнения деятельность, позволяющая реализовывать потенциал человека, мотивация от работодателя.

Психологическая усталость – вид усталости, возникающий в стрессовых ситуациях. Причины возникновения стресса на работе могут быть разнообразными: опасные для жизни ситуации, отсутствие ощутимых результатов при затрате больших усилий, плохие отношения с работодателем или коллективом и т.д. Профилактикой устранения психологической усталости могут являться длительный отдых от источника психологического напряжения, дыхательные практики, медитация, арттерапия. В случае пренебрежения данными профилактиками, существует большая вероятность развития психологических травм и заболеваний, требующими работу с психологом, проходимый длительные промежутки времени.

Усталость является защитным механизмом организма, сигналом для начала восстановительных процедур [3]. При игнорировании данного сигнала, а в следствии затраты большего количества ресурсов организма, возникает утомление. Утомление - функциональное состояние человека, проявляющееся неспецифическими изменениями физиологических функций, субъективных ощущений, объединенных чувством утомления, возникающим в результате напряженной или продолжительной работы. Существуют такие виды утомления, как нервная, эмоциональная, умственная и физическая. Все это вызывает у человека слабость, моральное истощение, затруднение мышления и упадок сил. Признаками утомления являются ослабление, снижение динамики работы, снижение интенсивности и скорости движения, а также снижение продуктивности. Они возникают в результате истощения организма и ведут к возникновению переутомления. Для профилактики утомления необходим отдых, правильное распределение физических и умственных нагрузок, прослушивание спокойной музыки, дыхательная гимнастика, прием витаминов.

Переутомление – это состояние организма, возникающее из-за длительного отсутствия отдыха и воздействия вредных факторов внешней среды. Также называется хронической усталостью. Переутомление может быть физическим умственным. Первыми признаками могут являться: сонливость независимо от того, когда человек спал, ощущение дискомфорта, головные боли, ослабление иммунитета, усталость, повышенная раздражительность, повышенное давление [4]. Во избежание переутомления необходимо нормализовать режим дня, правильно подобрать нагрузку, сменить занятия и отдых. В результате переутомления человеческий организм уже не способен самостоятельно восстанавливаться за тот же промежуток времени, что обычно выделялся для отдыха. В переутомленном состоянии рабочий

является полностью недееспособным, так как не способен выполнять свои функции в рабочей деятельности[5].

Таким образом, усталость является опасным фактором вредного воздействия на здоровье человека. В первую очередь оно проявляется в таких симптомах, как изменение цвета кожи, нарушение ритма дыхания, повышенное потоотделение, головокружение, а также в специфических симптомах, связанных с видом усталости. Игнорирование состояния усталости приводит к утомлению, который в свою очередь является серьезной угрозой человеческому здоровью. Рекомендуется устранять любой вид усталости определенными профилактическими методами, не позволяя усталости прогрессировать в более опасное состояние. Наиболее эффективными мерами по профилактике переутомления являются нормализация режима дня, оптимальная нагрузка, сменить деятельности и здоровый образ жизни.

1. Лушкин А.М, Кормилицына И.Н. Утомление как фактор опасности для безопасности полетов // Научный вестник московского государственного технического университета гражданской авиации. – 2017. – №3. – С. 131-138.
2. Николаев Д.А. Виды утомления и профилактика утомления // Сборник материалов II Международной студенческой научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 63-65.
3. Жунисбеков С., Джакияев Д.К. Оценка вида напряженного состояния на сопротивление усталости // Механика и Технологии. – 2019. – №2 (64). – С. 24-30.
4. Зайкина А.О., Куралева О.О. Признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика. Восстановление // Academy.–2018. –№12 (39).– С. 70-71.
5. Дубовец А.А., Гуриева Л.Э., Абрамовский А.З. Переутомление. Средства борьбы с переутомлением у студентов // Сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2019. – С. 166-167.

Махмутов И.С., Петров А.Н.

Внедрение адаптивной физической культуры в образовательный процесс

Уфимский университет науки и технологий

(Россия, Уфа)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-249

Аннотация

В статье рассматривается возможность и особенности внедрения адаптивной физической культуры в образовательный процесс в высших учебных заведениях. Авторы исследования предпринимают попытку выдвинуть условия, при которых стало бы возможным появление образовательной программы для студентов с расстройством аутистического спектра и проследить чем отличается воспитательная программа от общепринятой.

Ключевые слова: РАС, физкультура, университет, студент, преподаватель, аутизм, обучение.

Abstract

The article takes into account the possibility and features of the use of physical culture in the educational process in higher educational institutions. The authors of the government study put forward the conditions under which it became possible to create an educational program for students with autistic influenza disorder and to see what became of their educational program from the mainstream.

Keywords: ASD, physical education, university, student, teacher, autism, learning.

Физическая культура – это составная часть культуры, обращенная на укрепление и сохранение здоровья, вырабатывает здоровый образ жизни, сохраняет отменное физическое развитие на продолжительное время. Физическая культура в основу взяла многовековой опыт подготовки человека к жизни, и представляет собой совокупность ценностей, знаний, норм,

которые используются обществом для слаженного развития физических, психических и нравственных качеств человека. В процессе осмысленной двигательной активности формируются заложенные в человека природой психофизические способности.

В основе можно выделить два направления физической культуры: адаптивная и оздоровительная или лечебная физическая культура.

Адаптивная физическая культура (АФК) – это комплекс мер спортивно-оздоровительного характера, сконцентрированных на реабилитацию и приспособление к естественной социальной среде людей с ограниченным потенциалом, преодоление психологических барьеров, мешающих жить полноценной жизнью, а также осознанию необходимости своего личного вклада в общественное формирование общества. Адаптивная физическая культура представляет собой деятельность, которая приносит социально и индивидуально важные результаты по созданию всестороннему развитию человека с отклонениями в состоянии здоровья, к общественной жизни.

Основной целью АФК является улучшение и гармонизация всех сторон и свойств человека с отклонениями (например, физических, интеллектуальных, эмоционально-волевых, эстетических и т. и.), и реабилитация, и социализация его личности с поддержкой физических упражнений и медицинских факторов. Выпускник, получивший подготовку по адаптивной физической культуре, имеет возможность осуществить свои знания и умения в различных сферах деятельности. Например, в образовательных организациях различных видов, с контингентом лиц, отнесенных к особым медицинским группам. Или в специальных образовательных учреждениях для малышей с дефектами развития, в физкультурно-оздоровительных центрах, санаториях, домах отдыха, туристических клубах, детских домах-интернатах и др.; на государственных и негосударственных предприятиях, в учреждениях, организациях; в федерациях, клубах, сборных командах, спортивных школах; в федеральных, республиканских, региональных государственных органах управления физической культурой и спортом.

Так как главная цель адаптивной культуры состоит в развитии организма с отклонениями, находящегося в болезненном состоянии, необходимо четко регламентировать методы и способы достижения поставленной цели. Данную деятельность регламентирует Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 03.11.2015) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».

В XXI веке специалисты из сферы психологии и специальной педагогики исследуют вопрос качественной диагностики расстройства аутистического спектра среди маленьких детей и реже – подростков. По статистике 2021 года, аутизм встречается у каждого 44-го ребенка и, согласно исследованиям, происходит неуклонный рост распространенности РАС [6]. К сожалению, чем старше становится человек, тем сложнее удастся установить у него те или иные признаки расстройства. Лечить же их становится еще труднее.

Дойдя до периода совершеннолетия и поступления в ВУЗ человек с РАС или, как его называют в обиходе, аутизмом уже либо имел попытки диагностирования расстройства и попытки дальнейшей социализации, либо даже не догадывается о том, что он является частью этого сообщества. По данным Центра по контролю и профилактике заболеваний (CDC) в США, у 2,21 % взрослого населения встречается расстройство аутистического спектра.

Процесс социализации людей с аутизмом длится на протяжении всей жизни и особенно он происходит в период перехода на новое место обучения, при устройстве на новую работу и так далее. Как такового, лекарства от аутизма не существует. Поэтому помочь людям с РАС могут поддержка и верная последовательность действий, которые соответствуют их конкретным запросам. Во время упражнений, например, специалисты советуют вести ритмичный счет, несколько раз повторять упражнения. Однако следует эти занятия чередовать, чтобы не утомлять студента [1].

Одним из способов поддержки детей с аутистическим спектром является внедрение оздоровительных и профилактических мероприятий, которые способствуют развитию моторики, расслаблению двигательного аппарата. Тяжесть и скованность движений, коими могут обладать люди с РАС, не дают человеку выполнять те же упражнения, что и нейротипичные люди, а затруднения с речевым аппаратом не дают полностью скоординировать процесс [3].

Одним важным замечанием, которое необходимо уточнить, что расстройство аутистического спектра – это не болезнь и первое, что необходимо знать преподавателю при работе с такими студентами, что человек не болен. У него просто другой склад ума, который трактует явления и действия в другой константе.

Стоит отметить, что таким студентам необходимо внимание и постоянная поддержка. Есть большая вероятность, что при отсутствии понимания со стороны педагога у учащегося может пропасть интерес к учебе и его будет трудно вернуть простыми методами.

Одной из особенностью склада мышления студентов с аутизмом является гиперболизированность происходящего: усиление вкуса, яркости и громкости, повышенная чувствительность к материалам, столкновениям. А потому рекомендуется по возможности исключить те комплексы упражнений, которые бы сильно воздействовали на эмоциональное состояние студента и вызывали, в худшем случае, сенсорную перегрузку. Поэтому, вторым важным компонентом при создании программы тренировок, необходима минимизация занятий, в которых требуется неожиданное принятие решений, активные и подвижные игры, которые бы повышали уровень адреналина в крови.

Для такого студента будет важным последовательность действий, размеренность и уверенность в последующих упражнениях. Поэтому рекомендуется исключить виды спорта, которые отличают смена обстановки и быстрая маневренность.

В большинстве случаев для людей с РАС является важным конкретность цели, порядок выполнения упражнений и четкий алгоритм. А потому третье, на что следует обратить внимание, это предсказуемый и систематизированный характер ведения занятий: специалисты, работающие с детьми с расстройством аутистического спектра, рекомендуют легкую атлетику и боевые искусства в качестве направлений занятий.

Следует отметить тот факт, что аутизм у людей тесно связан с сердечной деятельностью. Из-за работы автономной нервной системы у таких людей может ускоряться пульс во время вдоха и замедляться во время выдоха. Подобные колебания называются респираторная синусовая аритмия [7]. Такая особенность присуща как детям, так и взрослым людям. Другое исследование показало, что повышенная тревожность, которая встречается у аутичных людей, может повышать риск заболеваемости сердечными патологиями.

Однако бывает и такое, что людям с расстройством аутистического спектра наоборот необходимы выплески эмоций и получение адреналина. В этом случае необходимо пройти медицинское освидетельствование, чтобы подобрать спортивную программу под этого студента. Такой инклюзивный подход позволит исключить травмы учащегося и позволить ему обучаться в полной мере его сил.

Хотелось бы еще раз подчеркнуть тот момент, что студентов с такими особенностями в развитии не нужно отделять от основной массы учащихся, поскольку это будет лишь дополнительно выстраивать барьеры между ними и усложнит процесс социализации. Игнорирование проблемы, умалчивание ее или, что хуже, высмеивание, может привести к стигматизации. Это нанесет больший вред учащемуся.

Важным критерием будет обозначение личных границ студента – отсутствие неожиданных прикосновений.

На основании выше представленных сведений, можно сделать вывод, что социализация студентов с РАС является важным составляющим при построении воспитательного процесса на занятиях по физической культуре. Университеты должны постепенно внедрять инклюзивность в методику преподавания, чтобы такие обучающиеся могли иметь доступ к знаниям.

1. Адаптивная физическая культура для детей с аутизмом. 2020. Ресурсный центр по работе с детьми с тяжелыми множественными нарушениями развития URL: <https://resurscentrtmnr.ru/article/adaptivnaya-fizicheskaya-kultura-dlya-detej-s-autizmom/>
2. Геслак Д. Адаптивная физкультура для детей с аутизмом. Методические основы и базовый комплекс упражнений // Рама Пабблишинг. 2019. С. 3-24.
3. Пагиев В.Б., Скоробогатова А.А. Специфика занятий по физической культуре для детей с расстройствами аутистического спектра // Мир педагогики и психологии. 2022. № 02 (67).
4. Плаксунова Э.В. Влияние занятий по программе адаптивного физического воспитания «Моторная азбука» на двигательное и психомоторное развитие детей с расстройствами аутистического спектра // Аутизм и нарушения развития. 2009. № 4. С. 67-72
5. BBC: Аутизм «по-взрослому»: как живется тем, у кого аутизм диагностируют во взрослом возрасте. 2021 URL: <https://www.bbc.com/russian/features-56608602>
6. Maenner M.J., Shaw K.A., Bakian A.V., et al. Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years – Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States. 2018. MMWR Surveill Summ. 2021; 70 (№ SS-11): 1 URL: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/ss7011a1.htm>
7. Thapa R. Reduced heart rate variability in adults with autism spectrum disorder. 2019. International Society for Autism Research, Wiley Periodicals, Inc. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30972967/>

Проскурина Е.Ф., Караба Д.Ю.

Причины и профилактика травматизма во время занятий спортом

*Южно-Российский институт управления
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-250

Аннотация

Представленная исследовательская работа посвящена установлению наиболее частых причин травматизма при занятиях спортом и способов его предотвращения. Авторами рассмотрены теоретические аспекты данного явления и представлена классификация спортивных травм. Также, сформулированы рекомендации по устранению ошибок во время занятий спортом.

Ключевые слова: спорт, травма, травматизм, профилактика.

Abstract

The presented research work is devoted to establishing the most common causes of injuries in sports and ways to prevent it. The authors considered the theoretical aspects of this phenomenon and presented a classification of sports injuries. Also, recommendations are formulated to eliminate errors during sports.

Keywords: sports, injury, traumatism, prevention.

В современном мире более половины населения занимаются спортом на постоянной основе. Такое количество людей связано с активной пропагандой и приверженностью здоровому образу жизни. В следствие чего появилось множество способов занятия спортом: от онлайн тренировок дома до оборудованных спортивных залов и площадок. Однако многие люди забывают или пренебрегают элементарными правилами безопасности, провоцируя появление большого количества травм. Поэтому при занятиях спортом необходимо знать причины травматизма и способы его избежания, этим и обусловлена актуальность данной работы.

Стоит подчеркнуть, что опытные тренеры и спортсмены уделяют особое внимание инструктажу по технике безопасности выполнения спортивных упражнений.

Для более полного понимания темы необходимо обозначить понятие травматизма и основные виды спортивных травм.

Травматизм – статистический показатель, отражающий распространенность травм, вреда определенной группы. Т.е. насколько часто люди получают повреждение организма, вызванное внешним воздействием [1].

Наиболее частыми спортивными травмами являются ушибы, вывихи, переломы, раны, растяжения и разрывы.

- Ушибы – это повреждения мягких тканей без нарушения целостности кожного покрова.
- Вывихи – это полное смещение суставных поверхностей костей, вызывающее нарушение функции сустава.
- Переломы – полное или частичное нарушение целостности кости.
- Рана – нарушение целостности кожных покровов или слизистых оболочек, вызванное механическим воздействием.
- Растяжение — повреждение мягких тканей, вызванное силой, действующей в виде тяги и не нарушающей целостности связок, сухожилий, мышц [2,3]. Если же целостность нарушена – такая травма называется разрыв.

Также существует разная степень травматизма, зависящая от серьезности повреждений организма человека и времени воздействия травмирующего фактора.

Острые травмы – представляют собой однократное воздействие внешних факторов, приводящих к травме.

Хронические травмы – повторяющееся и постоянное воздействие травмирующих факторов, приводящих к повреждениям [2]. Данные травмы характерны для профессиональных спортсменов и тех, кто на протяжении долгого времени занимается спортом без расчета правильной нагрузки и возможностей своего тела.

Острые травмы целесообразно разделять по степени тяжести на:

- Очень легкие и легкие, не приводящие к серьезным повреждениям.
- Средние, приводящие к повреждениям, сопровождающимся лечением и временной неспособностью заниматься спортом.
- Тяжелые, приводящие к госпитализации и длительному лечению.

Для благоприятного воздействия физических нагрузок и избежания спортивных травм необходимо знать условия их появления. Несмотря на различную степень повреждений и вреда здоровью все травмы вызваны рядом схожих причин:

1. Самостоятельное выполнение упражнений без изучения правильной техники.
2. Объем занятий несоответствующий спортивной подготовке.
3. Нарушение дисциплины и техники безопасности во время проведения тренировок.
4. Занятие спортом в непредназначенных для этого местах.
5. Некомпетентность тренеров при занятии в спортивных залах и секциях.
6. Выполнение упражнений в состоянии переутомления или болезни.
7. Нарушение предписаний врачей, при наличии ранее полученных травм.

Таким образом основными причинами травматизма являются нарушение правил безопасности и равнодушное отношение человека к своему состоянию.

В целях предотвращения появления травм применяется профилактика травматизма при занятиях спортом. Данное мероприятие предназначено для минимизации несчастных случаев и является одним из главных пунктов, которые должен знать человек, собирающийся приступать к физическим упражнениям.

В качестве профилактики травматизма предлагаются следующие правила:

1. Изучение техники выполнения упражнений и проведение разминки перед занятием.

2. Внимательное отношение к состоянию организма: до, во время и после тренировки. Учет травм и особенностей человека.
3. Постепенное увеличение нагрузок.
4. Проведение занятий спортом в пригодных или специально оборудованных местах.
5. Дисциплина и внимательность во время занятия.
6. Регулярная диагностика организма.
7. Знание элементарных правил медицинской помощи, при травмировании.

Перечисленные правила, являются наиболее общими и универсальными для всех видов спорта однако стоит помнить, что избежать травм возможно только при комплексной профилактике. Спортсменам необходимо:

- подробно изучить все нюансы выбранного направления;
- оценить риски и возможные травмы;
- учесть возможности своего тела;
- пройти обучение по выполнению упражнений;
- ознакомиться с техникой безопасности и правилами оказания первой медицинской помощи;
- подготовить инвентарь и найти подходящее место занятий;
- использовать полученные знания при выполнении физических упражнений.

И только при условии выполнения всех пунктов возможно минимизировать вероятность травматизма при занятиях спортом. Если проанализировать правила профилактики, можно увидеть, что главную роль в обеспечении безопасности тренировок играет сам человек, уровень его ответственности и готовности к самообразованию. Безусловно правильно подобранное снаряжение и место занятий очень важны, но человек является главной причиной появления травм, а соответственно способом их устранения и минимизации уровня спортивного травматизма.

Подводя итог данного исследования, необходимо подчеркнуть, что несмотря на высокую степень травматизма занятия спортом оказывают положительное влияние на здоровье человека. При условии соблюдения правил, предотвращающих появление травм, физические нагрузки позволяют укрепить здоровье и психоэмоциональное состояние человека. Способствуют повышению умственной активности и работоспособности.

Обращая внимание на обширное количество форм и видов спорта, стоит учитывать, что каждый из них имеет свою специфику и степень травмоопасности, требующую тщательного изучения и подготовки.

1. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий: официальный сайт. - Москва. - URL: <https://mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/terminy-mchs-rossii/term/3146> (дата обращения: 19.02.2023). - Текст: электронный.
2. Малоземов, О. Ю. Травматизм при физкультурно-спортивных занятиях в вузе: учебно-методическое пособие для обучающихся всех медицинских групп здоровья, дисциплина «Физическая культура» / О. Ю. Малоземов, Ю. Г. Бердникова; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра физического воспитания и спорта. – Екатеринбург, 2018. – 36 с.
3. Котельников, Г. П. Травматология и ортопедия : учебник / Котельников Г. П. , Миронов С. П. , Мирошниченко В. Ф. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-1376-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413760.html> (дата обращения: 13.02.2023). - Режим доступа: по подписке.
4. Ковалева В.В. Приемы оказания первой медицинской помощи при травматизме в спорте: методическое пособие для ФФК по курсу "Безопасность жизнедеятельности с основами медицинских знаний" / В. В. Ковалева, Г. Е. Осипова; Новосибирский гос. пед. ун-т. - Новосибирск: [б. и.], 2003. - 32 с. - Библиогр.: с. 42. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/316/read.php> (дата обращения: 15.02.2023). - Словарь: с. 41. - ISBN 5-85-921-151-1. - Текст: электронный

Проскурина Е.Ф., Каравеева А.А.

Двигательная активность как важнейший фактор укрепления здоровья

ЮРИУ РАНХиГС

(Россия, Ростов-на-Дону)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-251

Аннотация

В статье подчеркивается актуальность и важность двигательной активности в жизни человека. Приведена статистика, занимающихся спортом людей в России, а также по ее результатам сделаны выводы. Выделены основные процессы, которые улучшает двигательная активность, ее влияние на физическое, психическое и социальное здоровье. В исследовании раскрывается термин гиподинамии, отмечается вред малоподвижного образа жизни.

Ключевые слова: двигательная активность, физические упражнения, спорт, здоровье, гиподинамия.

Abstract

The article emphasizes the relevance and importance of motor activity in human life. The statistics of people involved in sports in Russia are given, and conclusions are drawn based on its results. The main processes that improve motor activity, its impact on physical, mental and social health are highlighted. The study reveals the term hypodynamia, the harm of a sedentary lifestyle is noted.

Keywords: motor activity, physical exercises, sports, health, physical inactivity.

Проблеме здоровья, к которому в условиях существенного изменения социально-экономического уклада, нарастающего экономического напряжения, нервно-психических перегрузок и значительного снижения двигательной активности, предъявляются всё более высокие требования. Двигательная активность и спорт занимают важное место в повседневной жизни. Различные исследования доказали, что двигательная активность снижает риск развития диабета, смерти от инсульта или сердечного приступа, предотвращает некоторые виды рака, улучшает моральное состояние, укрепляет кости, мышцы, увеличивает дыхательную способность, помогает контролировать лишний вес и т.д.

Двигательная активность является одним из основных способов укрепления здоровья. Физические нагрузки – это не только очень эффективный способ похудеть и сохранить стройную и подтянутую фигуру. В дополнение к здоровому и сбалансированному питанию, это также отличный союзник для вашей иммунной защиты и общего самочувствия. Интенсивные или регулярные занятия спортом помогают предотвратить многие хронические, психические и возрастные заболевания.

Двигательная или физическая активность – это совокупность движений тела, производимых мышцами, в результате которых расходуется больше энергии, чем в состоянии покоя. Она включает в себя, помимо занятий спортом, также различные физические нагрузки и ежедневные упражнения. Ежедневные физические нагрузки являются частью повседневной жизни человека. К такой активности относятся:

- активный транспорт: ходьба, езда на велосипеде, подъем и спуск по лестнице;
- домашняя деятельность: уборка, ремонт, садоводство;
- профессиональная деятельность (например, физическая работа) или учеба.

Двигательная активность характеризуется своей интенсивностью. Данная деятельность для человека преимущественно может быть недостаточной, избыточной или оптимальной. Границы оптимальной двигательной активности зависят от возраста, уровня физического развития, тренированности и других факторов. Резко выраженные крайности двигательной

активности сопровождаются стрессовыми реакциями. Таким образом, очень важно грамотно выстраивать все нагрузки на организм, чтобы они не вредили, а только укрепляли здоровье.

На данный момент, к сожалению, не все люди осознают значимость двигательной активности. Часто бывает так, что в обычной повседневной жизни активности недостаточно, и нужно дополнительно заниматься физической культурой. В России в 2021 году проводилось исследование организацией ВЦИОМ, в формате опроса, где гражданам задавались различные вопросы, касающиеся спорта [3]. Один из таких вопросов был, занимается ли опрошиваемый физической деятельностью, если да, то как часто. Ответы на данный вопрос представлены на рисунке 1.

	Все опрошенные	Мужчины	Женщины	18-24 года	25-34 года	35-44 года	45-59 лет	60 лет и старше
Да, регулярно	24	27	22	26	27	24	22	24
Да, время от времени	32	31	33	45	42	33	27	26
Очень редко	23	22	24	20	19	28	26	20
Никогда	20	19	21	8	12	15	25	29
Затрудняюсь ответить	1	1	0	1	0	0	0	1

Рисунок 1. Результаты опроса россиян, про занятие спортом [2].

По результатам из 1600 респондентов, которые приняли участие в опросе, 56% заявили, что занимаются спортом или физической культурой регулярно или время от времени. Редко или очень редко тренируются 43%, а 1% респондентов не смогли ответить. При этом наиболее активной возрастной группой оказалась молодежь в возрасте от 18 до 24 лет – 71%. Среди граждан в возрасте от 60 лет спортом занимаются 50%. Таким образом, чуть больше половины опрошенных включают в свою жизнь различные виды физических нагрузок, а остальные, к сожалению, ведут малоподвижный образ жизни. Поэтому как никогда актуально исследовать воздействие двигательной активности на наш организм, подчеркнуть, что данная деятельность – это важнейший фактор укрепления здоровья.

Разберем подробнее, как именно двигательная активность влияет на здоровье человека, какие процессы улучшаются в нашем организме, благодаря физическим упражнениям. В первую очередь, любая активность затрагивает такой важнейший орган как сердце. Регулярные физические упражнения улучшает и регулирует работу сердечно-сосудистой системы. Сердце — это мышца, и, как любая тренированная мышца, она становится сильнее. Благодаря физической нагрузке сердце увеличивается, и постепенно снижается частота сердечных сокращений и артериальное давление, размягчаются стенки сосудов. Таким образом, оптимальная двигательная активность способствует снижению риска сердечно-сосудистых заболеваний и инсультов; снижает высокое кровяное давление до 50%; снижает уровень «плохого» и повышает уровень «хорошего» холестерина в организме; вмешивается в расширение сосудов, для улучшения кровообращения; регулирует уровень сахара в крови, тем самым снижая риск развития диабета [4].

Самым очевидным является влияние двигательной активности на тело человека. Активность – это эффективный способ борьбы с лишним весом и ожирением. Ожирение остается патологией, требующей медицинской помощи, и речь здесь не идет об утверждении, что спорт позволяет систематически избегать ожирения или избыточного веса. Тем не менее,

это деятельность, широко предписываемая терапевтами в дополнение к соответствующему лечению, чтобы сопровождать пациентов на пути к выздоровлению. В целом, любая двигательная активность остается идеальным способом для небольшой потери веса и его оптимального поддержания.

Укрепление костной структуры – это не самое известное влияние двигательной активности на организм, но все же одно из его величайших преимуществ. Регулярная физическая деятельность полезна для улучшения плотности костей. Действительно, сокращающее движение, производимое мышцами на костях через сухожилия, поможет укрепить прочность и надежность костей. Таким образом, хорошее здоровье костной массы зависит не только от количества кальция, которое человек принимает, но и от того, чем он занимается. Когда дело доходит до здоровья костей, часто упоминается закон Вольфа [1]. По его словам, кости формируются и рассасываются в соответствии с механическими нагрузками, которые мы на них оказываем. Грамотная мышечная и спортивная деятельность может обусловить эти ограничения и укрепить кости.

И, наконец-то, двигательная активность – это важнейший фактор пользы для иммунной системы. Логично предположить, что вышеуказанные воздействия физической нагрузки на организм, сказываются на укреплении здоровья в целом. Конечно, эффективность иммунной защиты зависит от нескольких факторов, таких как качество питания или физическое состояние человека. Но двигательная активность способствует увеличению продолжительности жизни и снижению смертности, а также сохраняет здоровье молодежи и взрослых. На самом деле спорт позволяет отсрочить потерю самостоятельности, которая чаще всего приходит с возрастом. Это связано с малоподвижным образом жизни, а не только со старением. Двигательная активность делает нашу естественную защиту более эффективной, более устойчивой к любым внешним атакам: бактериям, вирусам, патогенам, грибам и т.д. Также известно, что спорт на выносливость помогает бороться со снижением иммунитета.

Польза от двигательной активности не ограничивается улучшением физического состояния. Спорт также является вектором благополучия, воздействуя непосредственно на психическое здоровье человека. Вследствие действия эндорфинов и общего самочувствия уровень стресса и беспокойства значительно снижается при физических занятиях. Помимо успокаивающего эффекта, двигательная активность также позволяет отдохнуть от повседневной жизни и на несколько часов забыть о мелких заботах. Регулярная активность, особенно спортом на выносливость, способствуют улучшению кровообращения в организме. Следовательно, углекислый газ также транспортируется быстрее, что приводит к лучшей оксигенации мозга. Таким образом, деятельность мозга значительно стимулируется, улучшая способность думать или запоминать. Физические упражнения также улучшает моральный дух, психологическое равновесие и борется с нервным напряжением.

Хотелось бы отметить, что польза от регулярной двигательной активности ощущается, когда она становится рутиной. Организм приспосабливается к предъявляемым к нему повышенным требованиям и приобретает выносливость, то есть человек становится более работоспособным. Например, легкие поглощают больше кислорода, и дыхание становится глубже, а сердце перекачивает больше крови с каждым ударом. В результате биологические изменения улучшают и укрепляют здоровье в долгосрочной перспективе.

После того как мы рассмотрели пользу физических упражнений стоит обратить внимание на то, чем опасна недостаточная двигательная активность — гиподинамия. Гиподинамия – это состояние, характеризующееся снижением силы. Это может быть вызвано целым рядом факторов, таких как длительное отсутствие физической активности, старение, неправильное питание или такое заболевание, как анемия или диабет. Симптомы гиподинамии включают усталость, снижение работоспособности, нарушения сна и чувство слабости. Гиподинамию можно лечить и управлять ею с помощью изменений образа жизни, таких как увеличение физической активности, улучшение рациона питания и получение достаточного отдыха и сна [5].

Опасности недостатка физической активности включают повышенный риск развития сердечных заболеваний, высокого кровяного давления, диабета, ожирения, потери памяти, тахикардии, камней в почках, потери массы скелетных мышц и ослабления костей, что может привести к снижению содержания минеральных веществ. Кроме того, люди, которые не являются физически активными, с большей вероятностью наберут вес, что может еще больше увеличить риск развития других хронических заболеваний. Мышечная деятельность остается для человека важнейшей потребностью и ее недостаток отрицательно сказывается на всем организме. Двигательная активность является настолько сильной потребностью, что здоровому человеку невозможно научиться полностью обходиться без движений, ибо это самая естественная и глубоко заложенная в человеке функция. Выключение ее из жизни разрушает, дезорганизует весь организм на всех его уровнях.

Зачастую люди пренебрегают двигательной активностью, оправдывая это недостатком времени, но на самом деле, чтобы улучшить свое здоровье достаточно выделять несколько минут физическим упражнениям, больше ходить пешком или выбирать активный отдых. Здоровье – это самое важно, что у нас есть и необходимо делать всё, чтобы улучшать и укреплять его, а двигательная активность – это отличный и действенный способ для этого. Но важно помнить об интенсивности нагрузок, понимать, какие упражнения вам могут быть противопоказаны, иначе без грамотного распределения физической деятельности, можно только навредить своему здоровью.

Таким образом, влияние двигательной активности на укрепление здоровья очень значительно. Кроме всего вышесказанного, физическая культура также может помочь повысить самооценку, снизить уровень стресса и выстраивать социальные связи и взаимоотношения. Спорт также может предоставить людям возможность научиться командной работе и лидерским качествам, а также помочь развить такие жизненные навыки, как тайм-менеджмент, решение проблем и постановка целей. В целом, двигательная активность является мощным инструментом укрепления здоровья и может помочь улучшить физическое, психическое и социальное здоровье.

1. Аврунин А.С., Цесь Е.А. Юлиус Вольф и его работа «Закон трансформации кости» [Электронный ресурс]. — URL: https://library.mii.to.org/avrunin_articles/2016/Avrst156.pdf (дата обращения: 22.02.2023).
2. Аналитический обзор «Спортивная Россия» [Электронный ресурс]. — URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/sportivnaja-rossija> (дата обращения: 21.02.2023).
3. ВЦИОМ новости [Электронный ресурс]. — URL: <https://wciom.ru/> (дата обращения: 21.02.2023).
4. Максимова, Е. Н., Алексеенков, А. Е. Влияние двигательной активности на физическое состояние и интеллект человека // Наука-2020. – 2019. – № 4 29. – С. 73-76. [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39195655> (дата обращения: 22.02.2023).
5. Чедов К. В. Физическая культура. Двигательная активность как основа здорового образа жизни. – 2022. – С. 104. [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/chedov-dvigatel'naya-aktivnost-kak-osnova-zdorovogo-obraza-zhizni.pdf> (дата обращения: 23.02.2023).

Сиротенко С.Н., Лесникова Г.Н.

К вопросу социальной адаптации студентов средствами физической культуры

*Южно-Российский институт управления
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-252

Аннотация

В данной статье подробно изложена специфика и особенности физической культуры. Проведен анализ влияния физической культуры на адаптацию студентов. Выявлены все характерные проблемы, а также приведены способы их решения.

Ключевые слова: физическая культура, история, молодое поколение, адаптация, влияние, развитие, социум.

Abstract

This article describes in detail the specifics and features of physical culture. The analysis of the influence of physical culture on the adaptation of students is carried out. All characteristic problems are identified, as well as ways to solve them are given.

Keywords: physical culture, history, young generation, adaptation, influence, development, society.

Физическая культура является неотъемлемой частью жизни и деятельности каждого человека. Она представляет собой некую часть общественной культуры, которая направлена на сохранение и укрепление физического здоровья индивида и личности путем физической активности. Физическая культура влияет на развитие врожденных задатков человека, неких особенностей, которые впоследствии способны превратиться в таланты. Также данный вид культуры отлично подходит для выстраивания отношений и каких-либо взаимоотношений между людьми. Например, способствует развитию общения, росту числа каких-либо развлечений и игр, что помогает удовлетворять некоторые социальные потребности человека [1].

В большинстве своем физическая культура направлена на двигательную активность, которая представлена большим многообразием физических упражнений, выполняя которые, человек способен выработать у себя определенные навыки и умения, а также улучшить свою физическую форму и здоровье в целом.

Данный вид культуры имеет свою богатую историю. Элементы физической культуры были присущи даже самой древней человеческой цивилизации. Члены первобытного общества просто не могли быть не активными в физическом плане, так как им приходилось постоянно защищаться от различного рода нападений со стороны, сражаться с дикими животными, добывать пищу, преодолевать огромные расстояния и многое другое. Для всех подобных действий была необходима хорошая спортивная форма, выносливость и смекалка. Без этого древним людям невозможно было прожить.

Для эпохи рабовладения характерны спартанская и древнегреческая физические системы. Спартанские дети воспитывались в семье приблизительно до возраста 7 лет, после чего отправлялись в специальные общественные дома, где воспитание было довольно несладким и суровым. В большинстве своем отдавалось предпочтение физическому воспитанию. В возрасте 18 лет молодые люди обязаны были пройти испытание, после чего получали оружие и становились воинами. Молодые спартанки до замужества занимались борьбой, бегом и другими физическими упражнениями с целью укрепления своего здоровья и обеспечения хорошей наследственности своим детям.

В столице Греции Афинах воспитание детей было более гуманным. Именно в Греции появились первые Олимпийские игры, в которых состязались в беге, прыжках, различного рода метаниях, ездой на колесницах и во многом другом. Даже знаменитые философы, жившие в те времена, принимали свое участие в Олимпийских играх. В данных играх свое участие могли принимать только свободные греки мужского пола.

Результаты культурной деятельности и исторический опыт полезны для современного общества и человека. Физическая культура полезна и даже необходимо для всех возрастных категорий людей. На каждом возрастном этапе она играет свою определенную роль.

Одной из главных и основных проблем общества на протяжении всей истории человечества является сохранение и укрепление здоровья. Здоровый образ жизни является главным способом решения данной проблемы. Он представляет собой рационально организованный и защищающий от вреда внешней неблагоприятной среды образ жизни. Придерживаясь ЗОЖ, человек способен обеспечить себе здоровое до глубокой старости

психическое и физическое здоровье. Пропаганда ЗОЖ необходима на самых ранних этапах жизни человека. Она обязательна в дошкольных учреждениях, школах, учреждениях высшего и среднего образования, а также в других социальных местах. Необходимо отметить, что хороший пример родителей также необходим для ребенка, чтобы привить у него правильное представление о ЗОЖ [2].

Особую роль физическая культура играет у молодых людей, в частности у студентов. Физическая культура у студентов является составной частью гуманитарного образования. Именно роль данной культуры путем целого комплекса определенных воздействий, с помощью различных способов и методов способна повлиять на формирование личности, будущее специалиста и его компетентность [3].

Для каждого студента необходима мотивация и потребность в занятии спортом. От того, насколько студент осознает значимость физической культуры в обществе и в жизни человека, зависит его желание ею заниматься. Непосредственно, чем раньше человек начнет это осознавать, тем раньше он займется собой и образом своей жизни. Преподавание физической культуры способствует улучшению работоспособности, выносливости и энергичности студентов.

Физическая культура выступает как средство социальной адаптации у молодых людей. Адаптация – это, прежде всего, приспособление к каким-либо различным условиям внешней среды. Поступление в какое-либо учебное заведение, для большинства молодых людей является ответственным и волнительным моментом. В первые годы обучения студенты сталкиваются с большой нагрузкой и усталостью. От того, как пройдет обучение в первые годы, зависит работоспособность на дальнейший период [4].

Поступая в какое-либо новое образовательное учреждение, происходит смена окружения, режима и появление новых обязанностей. Наступает совершенно новый этап социализации человека. Все это сопровождается также и сменой психоэмоционального состояния [5].

В первые годы обучения студенты сталкиваются с такими трудностями, как дефицит времени, большой объем работы, длительное времяпровождение за компьютером, нарушение сна и питания. Все это негативно сказывается на здоровье и успеваемости.

Заинтересованность в физической культуре и постоянная физическая активность способны помочь студенту отвлечься от эмоциональных переживаний, характерных для данного переходного периода в его жизни. В процессе физической культуры человек вступает в большое количество социальных контактов, которые положительно сказываются на его адаптации. Ведение здорового образа жизни является залогом хорошей успеваемости и отличного самочувствия.

Таким образом, из всего вышеизложенного следует вывод, что роль физической культуры в жизни общества и человека значительно велика. Ведя здоровый образ жизни, человек может рассчитывать на сохранение своего здоровья до самой старости.

1. Калашников А.Ф. Физическая культура [Текст] / А.Ф. Калашников, - Орел. : ОРАГС, 2002. - С. 78.
2. Налчаджян А. А. Личность: групповая социализация и психическая адаптация. Ереван, 1988.
3. Лукьянов С.И. «Роль физической культуры в жизни студентов»// Фундаментальные исследования, 2006. № 11. С. 92-93.
4. Щелокова О.С. «Физическое воспитание как неотъемлемая часть учебно-воспитательного процесса». М., 2003.
5. Василюк Ф. Е. Типология переживания различных критических ситуаций. // Психологический журнал, 1995, т.16, № 5, с. 104–115.

Шеронов В.В., Цой Е.А.

Историко-культурологические предпосылки возникновения физической культуры

Южно-Российский институт управления
(Россия, Ростов-на-Дону)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-253

Аннотация

В статье раскрываются ретроспективные предпосылки становления физической культуры. Определяются исторические этапы возникновения данного социально-культурологического феномена. Выделяются современные тенденции развития физической культуры.

Ключевые слова: физическая культура; исторические предпосылки, культурология.

Abstract

The article reveals the retrospective prerequisites for the formation of physical culture. The historical stages of the emergence of this socio-culturological phenomenon are determined. Modern trends in the development of physical culture are highlighted.

Keywords: physical Culture; historical background, cultural studies.

Физическая культура – это идея, которая создается, когда сообщество (микро) или общество (макро) объединяются, чтобы создать философию, режим или образ жизни, направленные на максимальное физическое, умственное, духовное и социальное развитие с помощью различных методов и методологий. Она в современном мире выступает в качестве важного социально-культурологического феномена, который влияет на жизнь человека, его здоровье, на общественные взаимоотношения, уровень образования, длительность жизни и т.д. Актуальность темы исследования обусловлена именно тем, что зарождение физической культуры оформило современную конфигурацию физического воспитания, спорта. Следовательно, изучение историко-культурологических предпосылок развития физической культуры способствует пониманию современных концепций, моделей и форм.

Подчеркнем, что движение за физическую культуру возникло по нескольким причинам, основными из которых были промышленная революция и чувство зарождающегося европейского национализма.

Одной из отличительных черт промышленной революции стал переход от сельской сельскохозяйственной экономики к городской индустриальной экономике. Это привело к более малоподвижному образу жизни в обществе и появлению «болезней изобилия», таких как ожирение, высокое кровяное давление и подагра, впоследствии все больше людей стали интересоваться изучением здоровья и физической активности [1].

Кроме того, с ростом среднего класса благодаря богатству, полученному в результате промышленной революции, появилась возможность для предпринимателей в области здравоохранения и фитнеса создавать системы и продукты физической культуры для массового потребления (и получения прибыли).

Также стоит отметить, что после экспансии Наполеона по Европе такие страны, как Дания, Швеция и Германия, осознали необходимость иметь подтянутое, сильное население, готовое к военной службе. Кроме того, некоторые страны, которые были признаны ограниченными на поле боя, начали использовать свой национальный фольклор, прославляя физические подвиги своих предков, это было особенно распространено в скандинавских странах. Впоследствии в различных европейских странах развивались физические культуры, глубоко укоренившиеся в чувстве национальной истории и идентичности.

Следовательно, можно отметить, что возникновение физической культуры обусловлено интеграцией различных факторов – культурологических, экономических, социальных, психологических и т.д. Анализируя исторические справки, важно подчеркнуть, что, по сути, в

физкультурном движении было три «волны»: европейские гимнасты, спортсмены-стронгмены и соматики [2].

Первая волна движения за физическую культуру началась с европейских гимнастов в начале 1800-х годов, они использовали работу кишечника в качестве основы и делали упор на каллистенический (силовой) стиль упражнений. Европейские гимнасты, как правило, разрабатывали свои системы упражнений в соответствии с национальными, культурными особенностями. Они рассматривали физическую культуру с точки зрения – «упражнения как лекарство», а элементы хорошего здоровья, выходящие за рамки просто физической активности, были частью философии европейских гимнастов.

Некоторыми основателями европейской гимнастической физической культуры были немец Турнен, датский физрук Франц Нахтегалл и создатель шведской гимнастики Пер Хенрик Линг. Они рассматривали ее с позиции культурологии и выстраивали процесс на основе систематизации физических упражнений для укрепления здоровья личности и для достижения социальных достижений в целом.

Вторая волна движения за физическую культуру началась в середине 1800-х годов и включала спортсменов-силачей. Они объединили систематический подход европейских гимнастов с традиционными упражнениями викингов и горцев. Спортсмены-стронгмены были гастролирующими артистами, которые выступали с шоу, включавшими в себя силовые упражнения, такие как сгибание стали, разрыв цепи, броски ядра и т.д.

Спортсмены-стронгмены больше интересовались мышечными и физическими аспектами физической культуры и придерживались более коммерческого подхода. Считается, что они заложили основу для современной тяжелой атлетики, бодибилдинга и коммерческих спортивных залов. Важными людьми в развитии данной волны стали Евгений Сандов (1867-1925) и Бернард Макфадден (1868-1955), разрабатывающие программы и схемы тренировок, которые учитывали физическую культуру как важное физическое направление [3].

Специалисты по физической культуре соматики появились как третья волна физической культуры примерно в конце 1800-х и начале 1900-х годов. Специалисты по физической культуре соматики основывались в мире исполнительского искусства и подчеркивали подход к упражнениям как «разум-тело». Они выявляли взаимосвязи между физическим и духовным, определяли лечебные свойства, основанные на исцелении внутреннего мира человека. Важными людьми, внесшими вклад в развитие соматической физической культуры, были Франсуа Дельсарт, доктор Бесс Менсендик и Джозеф Пилатес. Основными формами современной соматической физической культуры является йога, стретчинг и т.д.

Анализируя волны становления физической культуры в ретроспективе, можно увидеть истоки зарождения современных видов и форм в целом. Концепции физической культуры наших дней обусловлены теми же культурологическими, социальными, нравственными, физическими и физиологическими факторами.

В современных реалиях понятие физическая культура характеризуется многими авторами и существуют различные точки зрения по ее трактовке. Однако, одним из важнейших является понятие, регламентированное Федеральным законом от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», которое гласит, что физическая культура – это часть культуры, представляющая собой совокупность ценностей, норм и знаний, создаваемых и используемых обществом в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни, социальной адаптации путем физического воспитания, физической подготовки и физического развития.

Анализируя данную дефиницию, стоит отметить, что физическая культура в настоящее время выступает в качестве важного инструмента по оздоровлению населения государства, а также в качестве регулятора социально-общественных отношений, позволяющего улучшить уровень, качество жизни в целом.

Основными тенденциями современной физической культуры в контексте физического воспитания являются следующие положения:

- 1) создание условий для приобретения населением нравственных знаний и развития моральных идей;
- 2) организация уроков физического воспитания таким образом, чтобы это формировало потребность в действиях на основе моральных норм;
- 3) направленность физкультурной деятельности на самосовершенствование личности, ее самопознание и самореализацию;
- 4) индивидуализация физической культуры, направленная на развитие личности, на самопознание, саморазвитие и самопонимание [3].

Рассматривая исторический опыт формирования физической культуры, можно выделить, что современные концепции в полной мере являются «продолжителями» этих волн. Изменение парадигм происходило резко и точно, однако в случае с физической культурой, оно не воздействовало на общество радикально.

Таким образом, можно отметить, что концептуально физическая культура развивалась в нескольких пересекающихся направлениях: сначала как гимнастические комбинации, определяющиеся национальными и культурными традициями, затем как силовые упражнения, направленные на развитие мышечного корсета, а после как духовные практики, определяющие физическую культуру как «лечебный инструмент». Каждое направление в современных реалиях находит свои прототипы и развивается с учетом новых общественных парадигм. Современные концепции оценивают ее как форму взаимодействия между социальными группами населения, показывающую взаимосвязь духовного, спортивного, нравственного, физического, физиологического, биологического, культурного единства личности. Следовательно, физическая культура – это единство духовности, культуры, силы и нравственности.

Физическая культура в современных реалиях является важным инструментом обновления общественных отношений, главной функцией которого является создание условий для физического воспитания и правильного донесения нравственных и культурных парадигм населению.

1. Мозгунов А.И., Пономарева В.Ю. Исторический взгляд на развитие физического воспитания // МНИЖ. – 2022. – №5-3 (119). – С. 15-19.
 2. Григорьян Я.Г., Богатырева К.В., Панова Е.Л., Старостина Ю.В. Понятие «физическая культура»: эволюция представлений // ТиПФК. – 2021. – №11. – С. 167-173.
 3. Шалабодина В.А. Двигательная активность в социокультурной парадигме общества: ретроспективный анализ // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – №2 (19). – С. 76-79.
-

РАЗДЕЛ XXII. СТРОИТЕЛЬСТВО

Белобородов Е.В., Созонов П.С.

Анализ способов моделирования железобетонных монолитных перекрытий на примере кессонных

*Иркутский национальный исследовательский технический университет
(Россия, Иркутск)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-254

Аннотация

В статье описаны различные способы моделирования кессонных железобетонных монолитных перекрытий, приведено их сравнение, рекомендован наиболее оптимальный способ моделирования.

Ключевые слова: кессонное перекрытие, способы моделирования, железобетонные конструкции, проектирование.

Abstract

The article describes various methods of modeling coffered reinforced concrete monolithic floors, their comparison is given, the most optimal method of modeling is recommended.

Keywords: coffered ceiling, modeling methods, reinforced concrete structures, design.

В современном строительстве гражданских зданий по архитектурным соображениям или технологическим требованиям часто приходится реализовывать монолитные большепролетные перекрытия. Экономически эффективным решением здесь может быть использование кессонных перекрытий, приведенная толщина которых значительно меньше плоских.

Важным вопросом при проектировании подобных конструкций является не только выбор конструктивного решения, но и разработка методов расчета, учитывающих их реальную работу под нагрузкой. Это позволит уточнить несущую способность и жесткость плит рассматриваемого класса, что приведет к снижению затрат при возведении перекрытий и здания в целом.

Пространственная конструктивная схема кессонных перекрытий (как и у перекрестно-ребристых перекрытий) является статически неопределимой. Их расчет можно производить по формулам, полученным аналитически, а так же можно воспользоваться расчетными комплексами, использующими метод конечных элементов.

Моделирование кессонных перекрытий в вычислительных комплексах можно выполнить различными способами. Рассмотрим несколько основных способов, которыми пользуются современные расчетчики.

В [2] предлагается два способа моделирования кессонных железобетонных перекрытий. В обоих случаях полка плиты задается пластинчатым конечным элементом, а ребро задается стержневым конечным элементом.

При 1-м способе стержни прямоугольного сечения подвешиваются при помощи абсолютно жестких вставок к узлам конечно-элементной модели плиты, лежащим в ее срединной поверхности (рис. 1).

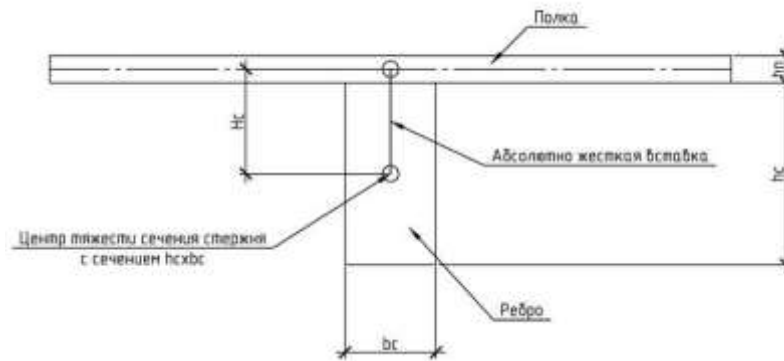


Рисунок 1. Способ моделирования с использованием абсолютно жестких вставок.

При 2-м способе стержни задаются тавровым сечением. При этом центр тяжести таврового стержня совпадает со срединной линией полки, свесы полок принимаются равными $b_{пл} = 3 \times h_{пл}$ (рис. 2).

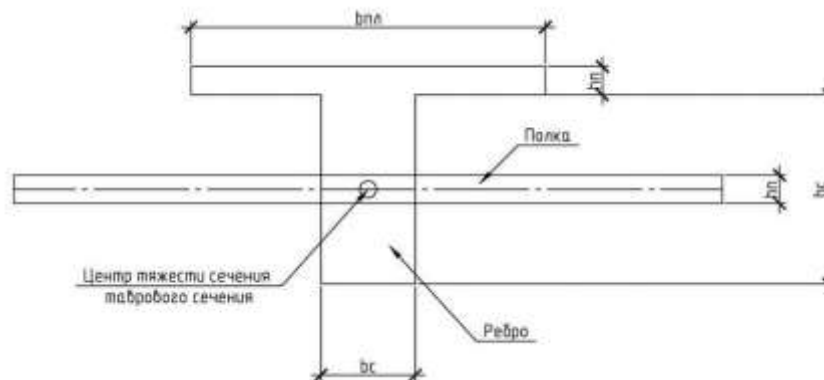


Рисунок 2. Способ моделирования с использованием таврового сечения ребра.

1-й способ моделирования наиболее полно отображает действительную работу конструкции и снимает вопрос о назначении ширины полки, вместе с тем возникают трудности на последнем этапе конструирования балки. При данном способе моделирования полученные значения продольных усилий велики, и элемент будет законструирован как внецентренно растянутый, следовательно, подбор арматуры будет по периметру сечению, что противоречит правилам конструирования балочных ростверков.

2-й способ моделирования поднимает вопрос о том, какой изгибающий момент действует на балку и какое сечение надо рассчитывать (назначение ширины полки таврового сечения). В [2] приводится описание инженерного подхода для назначения ширины полки таврового сечения, а также сравнение на числовом примере.

Результаты обоих расчетов примерно одинаковые, практически совпадают усилия и перемещения. Таким образом 2-й способ моделирования наиболее легок в реализации для последующего конструирования балок.

Однако, следует учесть, что здесь приведено сравнение двух моделей, что нельзя приравнивать к реальной работе конструкций.

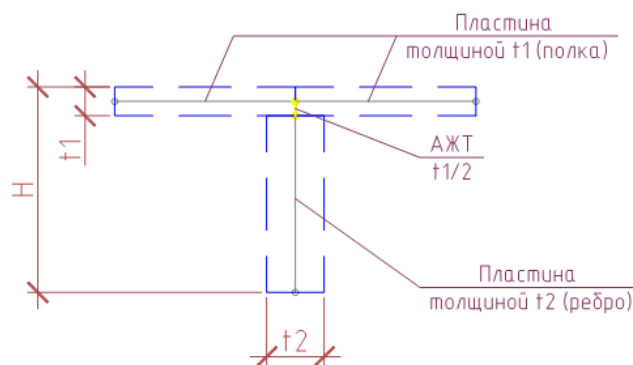
Например, в [6] выполнен расчет аналитический расчет по упрощенной схеме [1], [3] и моделирование по первому способу. Результаты отличаются на 50%.

Существенные расхождения с результатами автоматизированного расчета позволяют предположить, что реальная работа монолитного кессонного перекрытия все же отличается от идеальной автоматизированной расчетной модели, не учитывающей прежде всего характерное для железобетонных конструкций перераспределение усилий. С другой стороны,

использование при проведении расчета упрощенных расчетных схем, как правило, приводит к определению завышенных усилий в конструктивных элементах. Поэтому при конструировании учитывались результаты обоих расчетов. [2] Данное предположение относится не только к моделированию кессонных перекрытий, а ко всем железобетонным конструкциям в целом.

В [5] приводится сравнение аналитического расчета (принятого за эталон) по [4] с автоматизированными, приведенных выше, а также предложено два новых метода (далее 3-й метод и 4-й метод).

3-й метод предусматривает моделирование плиты кессонного перекрытия в виде пластины, а ребра в виде оболочки с введением абсолютно жесткого тела (рис. 3).



АЖТ-элемент SCAD, абсолютно жесткое тело.

Рисунок 3. Способ моделирования, где ребро моделируется оболочкой (с использованием абсолютно жесткой вставки).

4-й способ моделирования отличается от 3-го способа отсутствием абсолютно жестких тел (рис. 4).

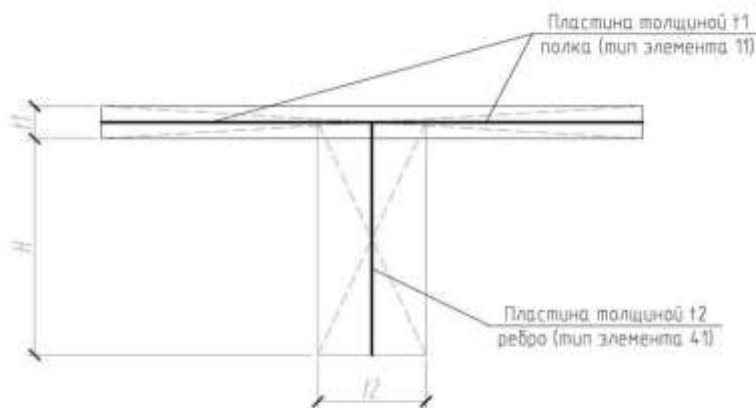


Рисунок 4. Способ моделирования, где ребро моделируется оболочкой (без использования абсолютно жесткой вставки).

В последних двух способах усилия вычисляются по формулам сопротивления материалов.

Сравнивая результаты моделирования, можно сделать вывод, что при моделировании ребер стержневыми элементами по способу 1 моменты, возникающие в ребрах больше на 30-60% эталонных значений. Моменты в ребрах, определенные по способу 2 больше на 16-26% эталонных значений.

Расхождение по моментам по 3-му и 4-му способам составило в пределах 2-4% от эталона. Это говорит о большей корректности моделирования расчетной схемы.

Предложенные 3-й и 4-й способы моделирования кессонных перекрытий основываются на автоматизированном и последующем аналитическом расчетах, что противоречит главному вопросу автоматизации. Поэтому, данные способы не рекомендуются к расчету, так как они занимают больше времени и имеют большую вероятность допущения ошибок.

В [7] проводится анализ четырех методов моделирования кессонного перекрытия – 1-й, 3-й, 4-й, которые описаны выше, а также вводится новый способ (далее 5-й способ), в котором полка задается оболочечными элементами, ребра стержневыми элементами прямоугольного сечения, узлы которых располагаются на срединной поверхности плиты (рис. 5). За эталон сравнения взят аналитический расчет по [4].

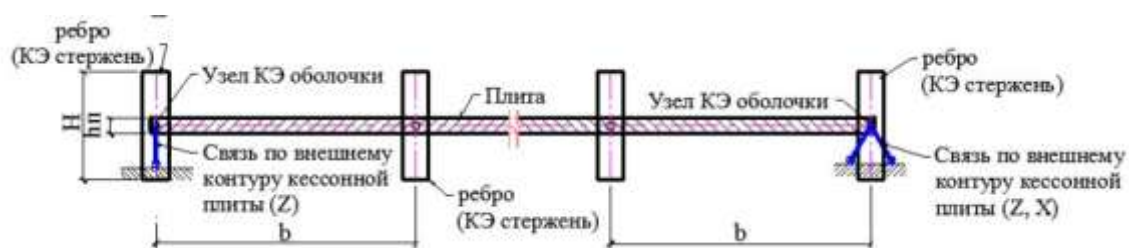


Рисунок 5. Способ моделирования, в котором полка задается оболочечными элементами, ребра стержневыми элементами прямоугольного сечения, узлы которых располагаются на срединной поверхности плиты

Анализ результатов расчетов по предложенным вариантам моделей дает право утверждать, что расчет перекрестно-ребристых перекрытий с учетом моделирования процессов связанных с их работой до и после появления трещин следует производить дважды - с использованием линейных и нелинейных жесткостей железобетонных элементов. При выполнении линейной задачи рекомендуется использовать 1-й и 5-й способы моделирования для определения усилий и подбора арматуры в полках и ребрах плиты соответственно. При выполнении физически-нелинейной задачи рекомендуется моделирование перекрытий с использованием схемы 4-го способа и подобранной арматуры в линейной задаче.

Выводы:

При моделировании кессонных монолитных железобетонных перекрытий рекомендуется пользоваться 2-м способом, а именно, плиту задавать как пластинчатый элемент и подвешивать к ней стержень таврового сечения. Данный способ позволяет полностью автоматизировать расчеты, а также минимально отличается от аналитических расчетов, основанных на экспериментах.

В дальнейшем исследовании рекомендуется проводить физические эксперименты для сравнения результатов аналитического и автоматизированного расчетов.

Данные, предложенные в статье, возможно применить к расчетам других типов монолитных перекрытий, например, сталежелезобетонные перекрытия или монолитные перекрытия с пустотами.

1. Вахненко П.Ф. Расчет и конструирование частей жилых и общественных зданий. Справочник проектировщика. Киев, 1987. С. 281—285;
2. Городецкий А.С., Евзеров И.Д. Компьютерные модели конструкций. К.: издательство "Факт", 2005. 344 с;
3. Дыховичный Ю.А. Жилые и общественные здания: краткий справочник инженера-конструктора. М.: Стройиздат, 1991. С. 207—212;
4. Линович Л.Е. Расчет и конструирование частей гражданских зданий. Издание 8. К.: издательство "Будивельник", 1972. 664 с;
5. Лоскутов И.С. Монолитные железобетонные кессонные перекрытия. Москва, 2015. 73 с;
6. Малахова, А. Н. Монолитные кессонные перекрытия зданий / А. Н. Малахова // Вестник МГСУ. – 2013. – № 1. С. 79-86;
7. Новиков, М. В. Оптимизация расчетных моделей перекрестно-ребристых перекрытий для гражданских зданий / М. В. Новиков, С. А. Маковский // Фундаментальные и прикладные науки сегодня: материалы XI международной научно-практической конференции, North Charleston, 10–11 апреля 2017 года. Том 1. – North Charleston: CreateSpace, 2017. – С. 127-131.

Власов Е.Е.

Анализ видов кирпича и возможности их применения при строительстве многоэтажных домов с несущими кирпичными конструкциями

СамГТУ
(Россия, Самара)

doi: 10.18411/trnio-03-2023-255

Научный руководитель: Сайманова О.Г.

Аннотация

В статье рассматриваются виды кирпича, используемые при строительстве многоэтажных домов. Рассмотрены технические характеристики в зависимости от материала изготовления. Определены плюсы и минусы различных видов. Сделаны выводы о важности выбора кирпича при строительстве многоквартирных домов с несущими кирпичными конструкциями.

Ключевые слова: кирпич, керамический кирпич, силикатный кирпич, многоквартирный дом, несущие кирпичные конструкции, строительство.

Abstract

The article discusses the types of bricks used in the construction of multi-storey buildings. The technical characteristics depending on the material of manufacture are considered. The pros and cons of various types are determined. Conclusions are drawn about the importance of choosing a brick in the construction of apartment buildings with load-bearing brick structures.

Keywords: brick, ceramic brick, sand-lime brick, apartment building, load-bearing brick structures, construction.

Хотя в настоящее время в строительстве используются и другие материалы, такие как бетон и сталь, кирпич остается популярным выбором для многих типов зданий, особенно для жилых зданий и небольших коммерческих зданий.

Кирпич – это один из наиболее распространенных материалов, используемых при строительстве зданий. Он имеет высокую прочность и является устойчивым к воздействию различных факторов. В зависимости от материала, из которого изготовлен кирпич, его свойства могут существенно различаться.

Существует множество видов кирпича и их характеристики могут различаться в зависимости от производителя, региона производства и т.д. В любом случае, выбор определенного вида кирпича зависит от требований и возможностей заказчика, архитектурных решений и климатических условий, в которых будет находиться здание.

Таблица 1

Виды кирпича.

Вид кирпича	Описание	Преимущества	Недостатки
Керамический	Изготавливается из глины, обжигается при высокой температуре	Прочный, долговечный, устойчив к воздействию влаги и огня, хорошо сохраняет тепло	Стоимость выше, чем у других видов кирпича
Силикатный	Изготавливается из песка, извести и воды, обжигается при низкой температуре	Легкий, удобен в обработке, быстро сохнет, доступен по цене	Менее прочный, чем керамический кирпич
Шлакоблочный	Изготавливается из шлака, вторсырья и вяжущего	Низкая цена, легкий вес, высокая звукоизоляция	Менее прочный, чем керамический кирпич, выглядит менее эстетично
Каменный	Изготавливается из природного камня	Экологичный, прочный, надежный	Стоимость выше, чем у других видов кирпича, менее удобен в обработке
Бетонный	Изготавливается из цемента, воды и наполнителя	Доступен по цене, удобен в обработке, хорошо сохраняет тепло	Менее прочный, чем керамический кирпич, менее долговечный

Кирпич из глины является одним из наиболее популярных видов кирпича, используемых при строительстве жилых и коммерческих зданий. Он изготавливается из натуральной глины, смешанной с водой, а затем обжигается в печи. Кирпич из глины отличается естественным красноватым цветом и хорошей теплоизоляцией. Он также является устойчивым к огню и влаге. Кирпич из глины довольно дорогой, поэтому его применение может существенно повлиять на стоимость строительства.

Кирпич из бетона является одним из наиболее дешевых видов кирпича, используемых при строительстве. Он изготавливается из смеси цемента, песка и воды. Он может быть окрашен в различные цвета, чтобы соответствовать дизайну здания. Кирпич из бетона отличается высокой прочностью и долговечностью. Он также обладает высокой теплопроводностью, что может негативно сказаться на теплоизоляции здания.

Песчано-известковый кирпич изготавливается из смеси песка, извести и воды. Он имеет белый цвет и отличается высокой прочностью и долговечностью. Песчано-известковый кирпич также устойчив к воздействию воды и высоких температур. Однако его применение ограничено, так как он не подходит для строительства зданий во влажных климатических условиях.

Сравнение различных видов кирпича, используемых при строительстве, должно основываться на нескольких факторах, таких как стоимость, прочность, теплоизоляционные свойства, эстетический вид и доступность материала. Кирпич из глины отличается хорошей теплоизоляцией, высокой прочностью и долговечностью, но он также является довольно дорогим. Кирпич из бетона является наиболее дешевым видом кирпича, но имеет более низкие теплоизоляционные свойства и может иметь более грубый эстетический вид. Песчано-известковый кирпич отличается белым цветом, высокой прочностью и долговечностью, но его применение ограничено влажными климатическими условиями.

При выборе видов кирпича, используемых при строительстве, необходимо учитывать конкретные требования к зданию, такие как прочность, теплоизоляция, эстетический вид и доступность материалов. Некоторые виды кирпича могут быть более подходящими для определенных типов зданий, например, кирпич из глины может быть наиболее подходящим для строительства зданий в холодных климатических условиях, тогда как кирпич из бетона может быть более подходящим для строительства зданий с большим количеством повторяющихся элементов.

В целом, выбор видов кирпича для жилищного строительства зависит от конкретных требований к зданию и доступности материалов на месте строительства. Важно выбирать материалы, которые соответствуют бюджету, но также обеспечивают нужный уровень прочности, теплоизоляции и эстетический вид.

Кроме выбора материала кирпича, необходимо также учитывать размер, форму и стиль кирпичной кладки. Например, при использовании кирпича с ручной формовкой, необходимо выбирать соответствующий размер и стиль кладки для того, чтобы достичь желаемого эстетического эффекта. При использовании кирпича из бетона или керамического кирпича, обычно используется прямоугольный размер, что облегчает и ускоряет процесс кладки.

Также важно учитывать особенности укладки кирпича, такие как ширина швов, направление и место установки декоративных элементов, а также выбор цвета штукатурки, который подчеркивает красоту и эстетическое значение кирпичной кладки.

В заключение, при выборе видов кирпича для жилищного строительства необходимо учитывать не только доступность и стоимость материала, но также прочность, теплоизоляцию и эстетическое значение. Правильный выбор кирпича и укладки поможет создать красивое и прочное здание, которое будет служить многие годы.

Кроме этого, при выборе кирпича для жилищного строительства, необходимо учитывать его свойства в отношении защиты от воды, мороза и огня. Например, кирпич из керамики имеет отличные теплоизоляционные свойства, но его недостатком является более высокая цена. Кирпич из бетона, наоборот, является более доступным вариантом, но его теплоизоляционные свойства могут быть хуже, чем у керамического кирпича.

Еще одним важным фактором при выборе кирпича для жилищного строительства является устойчивость к воздействию времени. Кирпич может быть использован в здании на протяжении многих десятилетий, поэтому важно выбирать материал, который не теряет своих свойств со временем и не требует частой замены.

И, наконец, при выборе кирпича для жилищного строительства необходимо учитывать экологические аспекты. Кирпич может производиться из различных материалов, в том числе и из переработанной продукции. Выбирая экологически чистый материал, мы не только заботимся о своем здоровье, но также о здоровье нашей планеты.

Таким образом, при выборе кирпича для жилищного строительства необходимо учитывать множество факторов, включая доступность, стоимость, прочность, теплоизоляцию, эстетическое значение, устойчивость к воздействию времени и экологические аспекты. Как правило, лучший выбор - это баланс между всеми этими факторами, который удовлетворит все потребности и требования строителя и будущих жильцов.

Кроме того, существует множество различных видов кирпича, которые отличаются по форме, размеру и цвету. Некоторые из них являются более популярными в определенных регионах и имеют свою историческую или культурную ценность.

Кирпич также может использоваться для создания декоративных элементов внутри и снаружи здания, таких как столбы, арки и наличники окон. В этом случае выбор кирпича будет зависеть от эстетического эффекта, который строитель хочет достичь.

Таблица 2

Характеристики различных типов кирпича.

Тип кирпича	Материал	Размеры (мм) согласно ГОСТ 540-2012	Прочность на сжатие (МПа)	Коэффициент теплопроводности (Вт/мК)
Керамический обыкновенный кирпич	Глина	250x120x65	10-35	0.6-1.2
Керамический полнотельный кирпич	Глина	250x120x65	20-50	0.6-1.2
Керамический керамзитобетонный кирпич	Глина, керамзит, цемент	250x120x65	15-40	0.4-0.8
Керамический кирпич высокой прочности	Глина, мел, цемент	250x120x65	50-100	0.8-1.2
Керамический поризованный кирпич	Глина	250x120x65	5-15	0.6-1.2
Силикатный кирпич	Песок, известь, цемент	250x120x65	10-35	0.6-1.0
Шлакоблочный кирпич	Шлак, цемент	250x120x65	10-30	0.7-1.0



Рисунок 1. Керамический обыкновенный кирпич.



Рисунок 2. Керамический высокой прочности кирпич



Рисунок 3. Силикатный кирпич

В заключение, при выборе кирпича для жилищного строительства необходимо учитывать множество факторов, включая доступность, стоимость, прочность, теплоизоляцию, экологические аспекты, эстетическое значение и традиционную ценность. Кирпич является одним из самых важных строительных материалов и его правильный выбор может значительно повлиять на качество и долговечность здания.

1. Лукина, Е. В. Обзор популярных строительных материалов, применяемых в малоэтажном строительстве (кирпич, газобетон). Сравнение их основных характеристик / Е. В. Лукина // *Инновационная наука*. – 2021. – № 8-1. – С. 66-68
2. Технология керамических материалов и изделий / И. В. Мальцева, А. В. Козлов, Я. В. Лазарева, Г. А. Козлов. – Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2021. – 154 с.
3. Мустафаев, А. М. Модель использования кирпичных материалов в современном высотном строительстве / А. М. Мустафаев // *Инновации и инвестиции*. – 2021. – № 11. – С. 160-163.

Горбачёв А.Ю., Ласкарев А.И., Гулякин Д.В.
Перспективы развития систем «Умный дом» в жилых зданиях

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-256

Аннотация

Современные технологии все чаще интегрируются в нашу повседневную жизнь, затрагивая самые разные ее аспекты. Научный прогресс не обходит и строительную отрасль. На сегодняшний день в строительстве широко распространены BIM технологии – технологии информационной модели здания. Однако, по большей части данные технологии относятся именно к процессу проектирования и строительства, и ориентированы на специалистов строительного сектора. Когда речь идет о более бытовых технологиях, касающихся жилищного вопроса, стоит упомянуть технологии «Умного дома». Под термином «Умный дом» понимается организация автоматизации домашних процессов. Среди главных задач подобных систем – обеспечение комфорта и безопасности жильцов. На сегодняшний день технология получает широкое развитие и имеет высокие перспективы дальнейшего внедрения на рынок недвижимости.

Ключевые слова: технологии, строительство, умный дом, комфорт, управление, здания, сооружения, безопасность, анализ.

Abstract

Modern technologies are increasingly integrated into our daily life, affecting its most diverse aspects. Scientific progress does not bypass the construction industry. Today, BIM technologies are widely used in construction - building information model technologies. However, for the most part, these technologies relate specifically to the design and construction process, and are aimed at specialists in the construction sector. When it comes to more domestic technologies related to the housing issue, it is worth mentioning Smart Home technologies. The term "Smart Home" refers to the organization of automation of home processes. Among the main tasks of such systems is to ensure the comfort and safety of residents. To date, the technology is being widely developed and has high prospects for further introduction to the real estate market.

Keywords: technology, construction, smart home, comfort, management, buildings, facilities, security, analysis.

В качестве основы технологии «Умный дом» выступают различные системы управления домом. АСУЗ – автоматизированные системы управления зданиями – распространенный термин, включающий в себя вышеуказанные технологии. АСУЗ контролирует различные системы жизнеобеспечения в здании, к ним относятся: отопление, вентиляция, кондиционирование, сигнализация, системы пожаротушения и другие [1].

Существует 3 уровня внедрения автоматизированных систем управления:

1. Верхний. Данный уровень подразумевает взаимодействие пользователя непосредственно с системой посредством специального оборудования в виде пультов, пунктов управления, а также программного обеспечения
2. Средний. На этом уровне устанавливается связь между отдельными элементами системы. Сюда входят различные контроллеры, блоки управления, выключатели, трассы.
3. Нижний. На этом уровне находятся исполнительные устройства, датчики, сканеры, которые способны считывать требуемую информацию и передавать ее на верхний уровень пользователю.

Автоматизированные системы управления включают в себя множество более малых комплексов, отвечающих за различные задачи. К ним относят:

1. Освещение
2. Управление
3. Кондиционирование
4. Безопасность
5. Досуг
6. Энергосбережение

Системы контроля освещения позволяют прежде всего дистанционно осуществлять включение-выключение отдельных приборов освещения, а также регулировать их яркость, цвет, и даже направленность.

Системы управления позволяют жильцам осуществлять контроль за отдельными компонентами «Умного дома», и вносить в них требуемые изменения[2].

Контроль общего климата в помещении происходит посредством управления в специальных системах кондиционирования. Подобные системы позволяют дистанционно регулировать влажностно-температурный режим, включать таймер или устанавливать собственное расписание изменения внутреннего климата.

Системы энергосбережения призваны снизить потребляемое количество электроэнергии путем оптимизирования работы вышеперечисленных систем. Например, устанавливается определенный таймер включения и выключения климатической установки, осуществляется автоматический контроль освещения в зависимости от присутствия человека в помещении и так далее.

Технологии «Умного дома» способны объединять в себе различные средства досуга, устанавливая соединение подсветки с акустическими установками в зависимости от вашего настроения, времени суток и так далее

И, наконец, важная роль отведена системам безопасности. Прежде всего это контроль перемещений в закрытой квартире, удаленный доступ к камерам видеонаблюдения, а также доступ к управлению замками/сейфами на расстоянии, включая биометрические данные.



Рисунок 1. Пример системы биометрического доступа в квартиру.

Особое внимание стоит уделить исполнительным устройствам и датчикам, так как они занимают одну из главных ролей в технологии «Умный дом». В составе данной технологии используется достаточно большое количество различных датчиков. Они классифицируются по назначению:

1. Движение. Датчики движения отслеживают перемещения объектов в зоне видимости, могут быть использованы для контроля климата, отопления и освещения.
2. Датчики присутствия. Подобные датчики отличаются от датчиков движения повышенной чувствительностью и используются прежде всего в охранных системах. Необходим для обеспечения минимального контроля безопасности.
3. Датчики температуры и влажности. Устанавливаются для контроля микроклимата в помещении, обязательны для использования автоматизированных климатических систем.
4. Датчики звука. Специальные сенсоры способны улавливать значительные изменения в колебаниях звука, регистрируя внезапный шум, который мог возникнуть, к примеру, от разбитого окна. Рекомендуется для более высоких уровней защиты помещения.
5. Датчики открытия дверей. Относятся также к системам безопасности, регистрирует каждое открытие двери, занося его в специальный журнал событий. При открытии дверей в период постановки на охрану помещения – активирует сигнализацию.

Существует множество иных датчиков, регистрирующих самые разные данные, однако вышеперечисленные являются основой для технологий АСУЗ.

На сегодняшний день внедрение технологий умного дома является уже не столь трудной и дорогой задачей как в прошлом десятилетие [3]. Для рядовых пользователей уже сейчас доступны к самостоятельной установки такие элементы умного дома, как розетки с удаленным

доступом, умное освещение с дистанционным регулированием, а также датчики присутствия. Ввиду этого, в ближайшее время мы можем видеть рост интереса к подобным технологиям, и, как следствие, развитие всей отрасли автоматизированных систем управления зданием.

1. Умные дома – реалии и перспективы российского и мирового рынков URL: <https://iot.ru/gadzhety/umnye-doma-realii-i-perspektivy-rossiyskogo-i-mirovogo-rynkov> (дата обращения: 05.02.2023)
2. Умный дом – что это такое и что в себя включает URL: <https://www.mckrona.ru/blog/umnyy-dom/> (дата обращения: 07.02.2023)
3. Умный дом — плюсы и минусы URL: <https://www.smarthouse.ua/umnyj-dom-plyusy-i-minusy.html> (дата обращения: 01.02.2023)

Горбачёв А.Ю., Ласкарев А.И., Гулякин Д.В.
Роль BIM технологий в обследовании зданий и сооружений

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-257

Аннотация

В наши дни, процесс проектирования довольно тяжело представить без внедрения в него информационных технологий. BIM моделирование, как правило, используется при процессе проектирования и сооружения новых объектов строительства, однако немаловажная составляющая BIM – возможность качественного и быстрого обследования уже существующих зданий и сооружений. На сегодняшний день, наиболее распространены традиционные технологии обследования, включающие в себя визуальный осмотр и сбор данных об объекте с последующим ручным или полу-автоматическим оформлением итогов обследования. Выбор более традиционных методов обследования обусловлен простотой процесса, однако внедрение BIM технологий способно его ускорить, а также получить более качественный результат.

Ключевые слова: технологии, строительство, BIM, информационная модель, обследование, здания, сооружения, методы, анализ.

Abstract

Nowadays, the design process is quite difficult to imagine without the introduction of information technology into it. BIM modeling, as a rule, is used in the process of designing and constructing new construction projects, however, an important component of BIM is the possibility of a high-quality and quick examination of existing buildings and structures. Today, traditional survey technologies are most common, including visual inspection and collection of data about the object, followed by manual or semi-automatic registration of the survey results. The choice of more traditional survey methods is due to the simplicity of the process, but the introduction of BIM technologies can speed it up, as well as get a better result.

Keywords: technologies, construction, BIM, information model, inspection, buildings, structures, methods, analysis.

BIM (Building Information Model) – информационная модель здания, она представляет собой трехмерную модель, которая отображает заданные конструктивные, объемно-планировочные, архитектурные, технологические и другие решения, принятые проектировщиком. Информационная модель здания также включает в себя структурированные данные об объекте в виде таблиц, смет, диаграмм, графиков.

Применение информационной модели здания за последние 5 лет заняло устойчивую тенденцию развития в строительной отрасли. Согласно опросу Единого ресурса застройщиков, BIM-технологии используют уже более 22% застройщиков. [1]

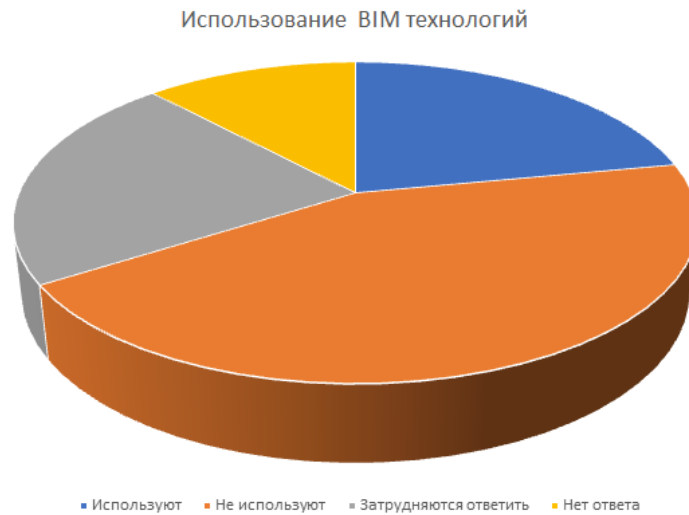


Рисунок 1. Использование BIM технологий застройщиками.

Суть информационной модели в том, что она является единой моделью всего здания и объединяет в себе множество мельчайших деталей, при этом предоставляя доступ к чтению этих самых деталей в реальном времени уже в существующем здании.

Как правило, когда речь идет о BIM технологиях, мы представляем процесс проектирования новых зданий и сооружений, однако немаловажной отраслью BIM является процесс обследования существующих объектов строительства.

Обследования зданий является наиболее востребованным процессом для возведенных зданий и сооружений. На это существует множество причин:

1. Необходимость реконструкции, капитального ремонта или технического переоборудования
2. Физический износ здания, являющийся следствием ухудшения технических и эксплуатационных показателей здания, вызванных различными причинами
3. Моральный износ здания, требующий реконструкции

Техническое обследование зданий включает в себя широкий спектр мероприятий по контролю, анализу и оценке состояния как всего здания, так и отдельных его элементов [2]

Немаловажной составляющей при обследовании зданий является графическое оформление результатов обследования. Информационная модель способна достаточно компактно показать материалы обследования, в формате 3D модели с графическим изображением всех дефектов, а также в виде списков и таблиц.

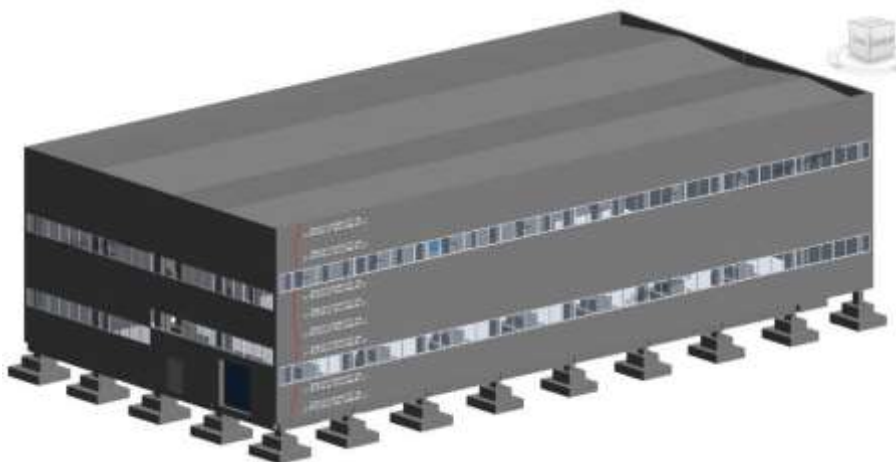


Рисунок 2. 3D модель одноэтажного промышленного комплекса.

При этом, еще в процессе проектирования зданий и сооружений в него закладывается возможность последующего мониторинга состояния. Для этого в определенные конструкции закладываются специальные датчики, регистрирующие изменение температуры, влажности, положения и так далее. Позже, эти самые датчики устанавливают связь с единой информационной моделью и способны эффективно передавать требуемую информацию об изменении состояния конструкций.



Рисунок 3. Информация о результатах обследования с кратким описанием.

Информационная модель здания способна более наглядно показать месторасположение, состояние существующего дефекта, а при необходимости конвертировать результаты обследования в текстовый формат, готовый к печати и предоставлению заказчику.

Также, большим преимуществом использования BIM технологий является возможность дистанционного участия в проекте сразу нескольких специалистов. Наличие многопользовательского режима работы над проектом позволяет значительно быстрее осуществлять передачу рабочей документации: какое-либо изменение в проекте, к примеру, вентиляции, сразу отображается на графической модели проектировщика, ответственного за бетонные конструкции, что позволяет быстро и своевременно внести соответствующие правки.

Таким образом, мы можем выделить несколько преимуществ использования BIM технологий при обследовании зданий и сооружений:

1. Наглядное предоставление сведений как о целом здании, так и об отдельных конструкциях
2. Получение рабочей 3D модели здания
3. Возможность быстрого внесения требуемых изменений в проект реконструкции посредством редактирования 3D модели здания
4. Мониторинг текущего состояния объекта строительства

Все вышеперечисленные преимущества несомненно улучшают общее качество производимых работ, а также сроки их проведения, в следствии чего, мы можем наблюдать дальнейшее развитие BIM технологий в сфере реконструкции и обследовании зданий и сооружений.

1. " Применение BIM технологий при проведении технического обследования зданий и сооружений". URL: <https://abdc.spb.ru/primenenie-bim-tekhnologij-tehnicheskoe-obsledovaniye/> (дата обращения: 20.01.2023)
2. С.Г. Шеина, Е.В. Виноградова, Ю.С. Денисенко. Пример применения BIM технологий при обследовании зданий и сооружений. Инженерный вестник Дона. №6, 2021.
3. BIM-технологии в эксплуатации зданий: практическая ценность применения URL: <https://www.planradar.com/ru/bim-tekhnologii-v-ekspluatcii-zdaniij/> (дата обращения: 23.01.2023)

Елистратов В.Н., Погребной А.А.

Архитектурные возможности и конструктивные особенности применения несъемной опалубки в строительстве зданий

*Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-258

Аннотация

Развитие опалубочных технологий началось еще в III веке до н. э. и было тесно связано с эволюцией архитектурных форм, тогда в Римской империи строители начали использовать съемную и несъемную опалубку для создания конструкций, которые было бы невозможно возвести без монолитного бетона.

Сейчас, спустя почти две тысячи лет, монолитное строительство находится на пике своего развития, а инженеры и технологи предлагают нам все более совершенные способы возведения монолитных зданий и конструкций. Данная статья посвящена изучению областей применения несъемной опалубки в современном строительстве. В статье будут приведены примеры несъемной опалубки от нескольких производителей и рассмотрены различные технологии применения данного вида опалубки.

Ключевые слова: несъемная опалубка, монолитные конструкции, бетон, железобетон.

Abstract

The development of formwork technologies started as early as 3rd century B.C. and were closely related with the evolution of architectural forms. This is when the builders in the Roman Empire started to use removable and stay-in-place formwork to create structures that couldn't have been erected otherwise without cast-in-situ concrete.

Almost two thousand years later, monolithic construction undergoes its peak, and engineers and technicians offer more and more advanced ways to erect monolithic buildings and structures. This article is dedicated to the application of stay-in-place formwork in modern construction. The article gives examples of stay-in-place formwork from several manufacturers and considers various technologies of using this type of framework.

Keywords: stay-in-place formwork, monolithic structures, concrete, reinforced concrete.

Введение

Несъемная опалубка – это конструкция из панелей или блоков, представляющая собой коробчатую форму для заполнения бетонной смесью при монолитном строительстве зданий и сооружений, оставляемая затем в составе конструкции, как ее неотъемлемая постоянная часть (стены, фундамента, колонн и т. д.). Помимо своего основного назначения – формообразования монолитной конструкции, несъемная опалубка также выполнять функции утеплителя, гидроизоляции, декоративной отделки и внешнего армирования. Благодаря применению современных технологий в производстве строительных материалов в мире появляются новые виды несъемной опалубки, которые позволяют ускорить и упростить технологию возведению сборно-монолитных или полностью монолитных зданий

1. Несъемная опалубка Durisol

В 1934 году в Голландии был разработан и запатентован строительный материал Durisol, изготавливаемый из древесной щепы (до 90 % объема), скрепленной порландцементом и обработанной минеральными добавками. Несмотря на большой процент содержания древесной щепы в своем составе данный материал соответствует требованиям пожарной безопасности, являясь слабогорючим (гр. Г1), трудновоспламеняемым (гр. В1) и обладает малой дымообразующей способностью (гр. Д1). В наши дни компания Durisol предлагает нам экологически чистые, воздухопроницаемые и обладающие высокими тепло- и звукоизоляционными свойствами стеновые блоки несъемной опалубки.

В ассортименте Durisol есть блоки для возведения следующих видов стен (рис. 1):

- наружных стен с высокими теплоизоляционными и звукоизоляционными свойствами;
- несущих и самонесущих наружных стен;
- несущих внутренних стен;
- ненесущих внутренних стен и перегородок.

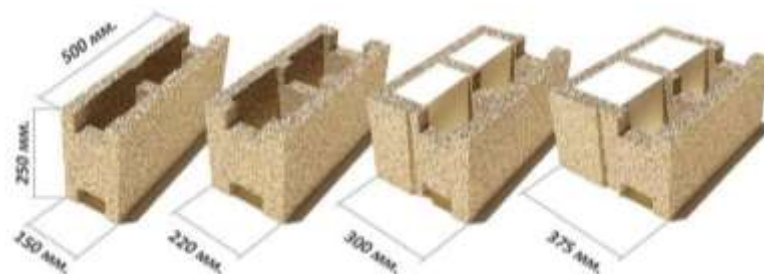


Рисунок 1. Типы блоков Durisol.

Все стеновые блоки Durisol имеют высоту 250 мм и длину 500 мм и отличаются только толщиной, таким образом длина стен, возведенных при помощи данного вида опалубки всегда будет равна модулю 5М (500 мм).

Технология устройства стен из блоков несъемной опалубки Durisol включает следующие операции:

- разметка на фундаментной плите и сборка блоков в опорных точках (углы, дверные проемы, контурные стены под окнами, стыки несущих внутренних стен и перегородок с каркасом наружных стен, торцы и проемы внутренних стен и перегородок);
- дополнение первого ряда блоков;
- сборка в опорных точках второго ряда с обязательной перевязкой блоков (дополнить ряд блоков таким образом, чтобы они подвинулись на половину длины первого ряда);
- после укладки четырех рядов производится заливка полостей в блоках бетонной смесью.

Несъемная опалубка Durisol применяется при строительстве малоэтажных зданий, шумозащитных конструкций, а также многоквартирных домов.

2. Несъемная опалубка VELOX

В 1956 г. в Австрии братьями Францем и Петером Штайнерами был найден эффективный способ переработки остатков деловой древесины, путем прессования специально разработанным методом древесной щепы и цемента, что в последствии давало возможность получить теплые щепоцементные плиты. Данный способ получил названия «VELOX».

На сегодняшний день ассортимент опалубки VELOX включает следующие базовые элементы:

- щепоцементная плита VELOX WS (рис. 2, а), имеющая стандартный размер 2000×500 мм и толщины 25, 35 и 50 мм. Плита состоит на 90 % из древесной щепы, а также из цемента и жидкого стекла. Данный тип плит применяется при строительстве неутепленных несущих и самонесущих стен, а также перегородок;
- щепоцементная плита VELOX WS EPS (рис. 2, б), имеющая приклеенный слой пенополистирола и используемая в качестве наружного элемента опалубки;
- коробка перекрытий VELOX WSK (рис. 2, в) – пустотные коробка перекрытий, применяющиеся в качестве несъемной опалубки для монтажа ребристых

пустотных перекрытий. Данные короба возможно применять для перекрытий, перекрывающих пролет величиной до 13 метров без дополнительных опор.

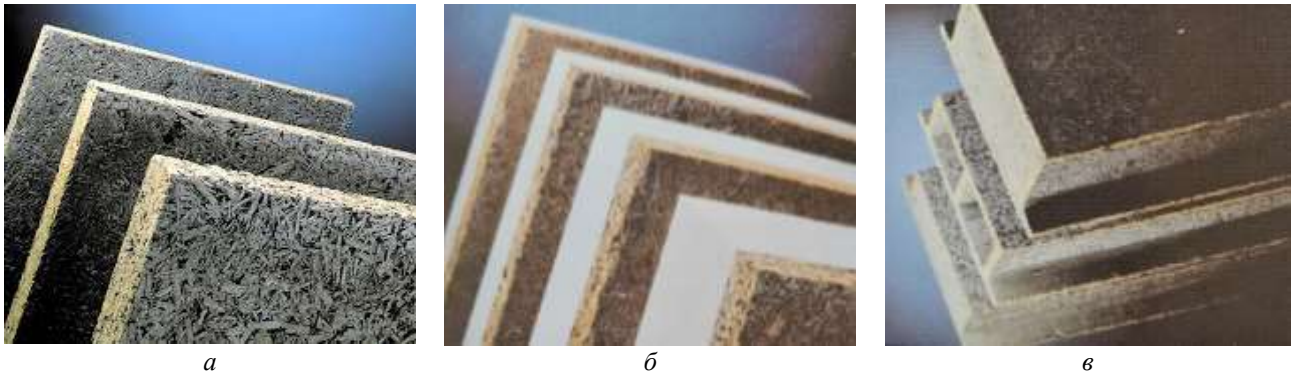


Рисунок 2. Типы элементов VELOX:
 а – для устройства неутепленных несущих стен;
 б – для устройства утепленных наружных стен;
 в – для устройства сборно-моноконтного перекрытия.

Плиты VELOX устанавливаются вручную с помощью монтажных стяжек и гвоздей. Качество сборки обеспечивается за счет применения точных по размеру плит и стандартных элементов опалубки. Для бетонирования стен и перекрытий используется бетонная смесь с фракцией щебня до 16 мм.

При заливке стен, бетонирование происходит по периметру стен слоями до 50 см каждый. Монтаж несущих стен и бетонирование может происходить постепенно по рядам плит, при обеспечении выполнения следующего условия: бетонирование слоя завершается так, что уровень бетона остается на 10 см ниже, чем уровень плиты верха опалубки. В случае перерыва в бетонировании более чем на 2 часа, в бетон стен закладывается арматура диаметром 6-8 мм и длиной не менее 400 мм так, чтобы 200 мм входило в нижележащий слой бетона, а 200 мм – в последующий. Шаг стержней принимается не более 500 мм.

При бетонировании перекрытий не допускается сосредотачивать бетонную смесь в одном месте. Бетонирование перекрытий проходит непрерывно вдоль рабочей арматуры с заполнением ребер и плиты ребристого перекрытия. В случае необходимости перерыва, бетонирование надо закончить в середине потолочной панели в направлении рабочей арматуры. Бетон в ребрах уплотняется вручную или при помощи вибратора.

По технологии «VELOX» строят коттеджи, многоэтажные жилые дома, административные здания, торговые объекты, противозвуковые экраны, автозаправочные станции. Схема разреза по наружной стене здания, возведенного с применением несъемной опалубки VELOX, представлен на рис. 3.

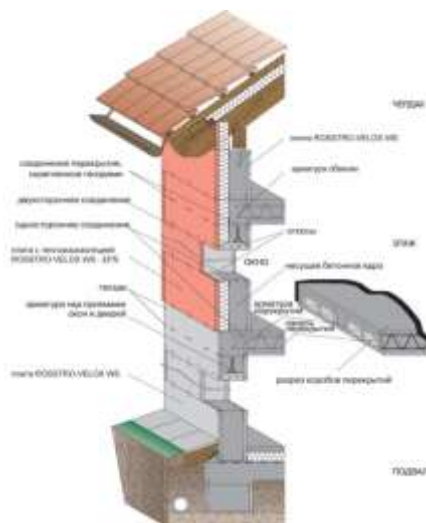


Рисунок 3. Схема разреза наружной стены здания, выполненного по технологии VELOX

3. Несъемная опалубка LAMMI DOM

Финская технология строительства LAMMI представляет собой блоки опалубки, изготавливаемые из природного камня, воды и цемента. Производителем предлагаются различные блоки и профили для устройства стен, перегородок, перемычек (рис. 4) с возможностью проектирования под модуль 1М.

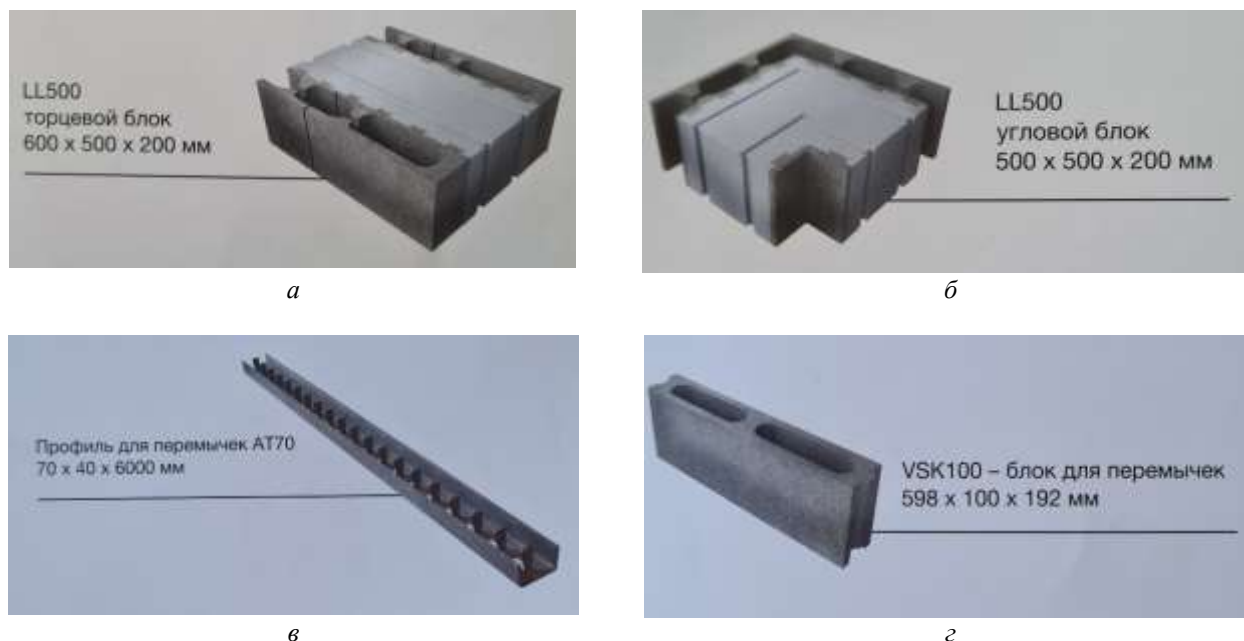


Рисунок 4. Типы блоков LAMMI.

При устройстве несъемной опалубки из блоков LAMMI выполняется кладка стен без раствора, на этой же стадии производится горизонтальное и вертикальное армирование. После укладки 6-8 рядов полости блоков заполняются бетонной смесью. Также, технология предполагает устройство в стенах различных коммуникаций благодаря отливаемым в блоках выемкам.

Применяется опалубка LAMMI при строительстве малоэтажных и многоэтажных зданий, подвалов, при возведении подпорных стен.

4. Сборно-монолитные перекрытия.

Строительные технологии Teriva, YTONG и другие аналогичные системы предлагают технологию устройства сборно-монолитных железобетонных перекрытий, которые могут перекрывать пролеты до 12 метров и позволяют снизить расход бетона на 30-40 %. Устройство таких перекрытий возможно в том числе и в труднодоступных местах без применения тяжелой техники. Данная технология дает возможность замены деревянных перекрытий на сборно-монолитные без демонтажа крыши.

Технология устройство сборно-монолитных перекрытий включает следующие операции:

- разметка и одновременная аскаладка балок и шаблонных блоков;
- установка монтажных опор (телескопических стоек опалубки);
- заполнение блоками пространства между балок;
- армирование конструкции по проекту;
- бетонные работы.

В качестве блоков в сборно-монолитных перекрытиях могут использоваться газобетонные блоки, керамические блоки, бетонные пустотные блоки (рис. 5).

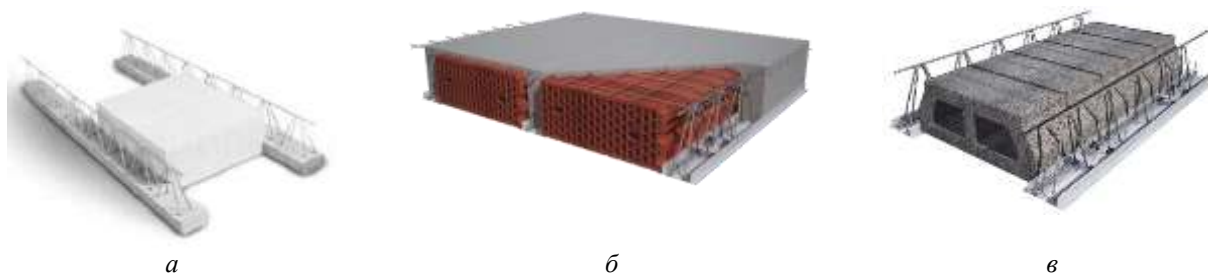


Рис. 5. Варианты исполнения сборно-монолитного перекрытия:
 а – по железобетонным балкам с заполнением пенополистирольными блоками;
 б – по стальным балкам с заполнением керамическими блоками;
 в – по стальным балкам с заполнением керамзитобетонными блоками.

Заключение

Несъемная опалубка в наши дни имеет достаточно широкий спектр применения и обладает массой достоинств, среди которых:

- возможность быстрого возведения конструкций различной сложности;
- простота монтажа;
- наличие высоких тепло- и звукоизоляционных свойств;
- возможность экономии на отделочных работах из-за получаемой ровной поверхности стен и перегородок;
- экологичность применяемых материалов.

Главным же недостатком всех видов несъемной опалубки является более высокая стоимость самих элементов данного вида опалубки в сравнении со съемной опалубкой, однако, применение современных видов несъемной опалубки позволяет сделать здания более энергоэффективными, что в дальнейшем дает возможность владельцам зданий не только окупить стоимость материалов, но и существенно сэкономить.

1. URL: <https://www.durisol.com> (Date of access: October 10, 2022).
2. URL: <http://www.rosstro-velox.ru> (Date of access: October 10, 2022).
3. URL: <http://teriva.biz> (Date of access: October 10, 2022).
4. URL: <http://www.kolumb.ru/velox.php> (Date of access: October 10, 2022).
5. URL: <https://www.rockwool.com/north-america/advice-and-inspiration/case-studies/durisol-case-study> (Date of access: October 10, 2022).

Икономов Д.П., Сайфидинов Б.

Исследование некоторых проблем ревитализации промышленных территорий в городской среде (на примере г. Екатеринбурга)

*Уральский федеральный университет им. первого
 Президента России Б.Н. Ельцина
 (Россия, Екатеринбург)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-259

Аннотация

Комфортная городская среда и работа с промышленными территориями актуальный вопрос в условиях растущей урбанизации. В статье рассмотрено значение термина «ревитализация», представлены этапы и цели ревитализации промышленных территорий. на примере Екатеринбурга.

Ключевые слова: актуальность, промышленные территории, ревитализация, редевелопмент, реновация, городская среда, удобств, экономическая эффективность.

Abstract

A comfortable urban environment and work with industrial territories is an urgent issue in the context of growing urbanization. The article examines the meaning of the term «revitalization», presents the stages and goals of the revitalization of industrial territories. on the example of Yekaterinburg.

Keywords: relevance. industrial territories, revitalization, redevelopment, renovation, urban environment, amenities, economic efficiency.

Первые города-полисы появились в Древней Греции, стремление человечества к жизни в городе продолжается по настоящее время, характеризуя высокий уровень урбанизации в XXI веке. Города растут, преобразуются, новые архитектурные объекты привносят технологии и дух «своего времени». Городская территория развивается экстенсивно или интенсивно. В отличие от экстенсивного, подход к интенсивному использованию городских территорий предполагает работу с уже существующими территориями. Первые успешные примеры ревитализации в Российской Федерации появились в 2000-х годах, в Москве и Санкт-Петербурге [14]. В 2019 году в России стартовал федеральный проект «Формирование комфортной городской среды», который направлен на формирование современной комфортной городской среды, выбор территории благоустройства должен иметь наибольший эффект с точки зрения создания удобств для горожан, повышения привлекательности города для гостей и развития предпринимательства и соответствовать критериям, повышающим привлекательность территории: востребованность, значимость, идентичность, экономическая эффективность, дальнейшее содержание и связанность с другими выбранными для благоустройства территориями [9].

Таким образом, актуальность ревитализации и роль в сохранении объектов и территорий в Российской Федерации, в частности в Екатеринбурге, обусловлена следующими тенденциями:

1. Уплотнением застройки и вниманием к промышленным территориям, потерявшим первоначальную функциональность;
2. Оптимизацией промышленных объектов и выносом за пределы города, что приводит к появлению в границах города пустующих зон, нуждающихся в интеграции в городскую среду;
3. Низким уровнем сохранности объектов строительства, наличием ветхих и заброшенных строений, нуждающихся в ремонте;
4. Растущим интересом к идентичности городских территорий и т.д.,

Эти и другие факторы актуализируют интерес к такому явлению как ревитализация.

Разберем термины, которые часто в литературе приводятся, как синонимичные, «ревитализация», «реновация» и «реконструкция».

Реновация (от лат. Renovatio, «обновление», «возобновление», «замещение») [12] – одна из стратегий адаптации сложившейся архитектурной среды и отдельных объектов, в том числе исторических, к требованиям современности. Реновация подразумевает снос зданий или целых кварталов города, не являющихся объектами культурного наследия, а также ветхого или аварийного жилья. Реновация может включать строительство новых объектов как на месте сносимых зданий, так и на новых территориях застройки, при этом изначальная функция здания/сооружения может сохраняться или меняться [4]. Реновация – адаптивное использование зданий, сооружений, комплексов при изменении их функционального назначения [2].

Реконструкция (от лат. Reconstruo – «отстраивать», «восстанавливать») [11] – реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) – изменение параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение объекта капитального строительства, а также замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных

элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановления указанных элементов [5].

Ревитализация (от лат. *re* – «возобновление», *vita* – «жизнь») – дословно означает «Возвращение жизни». Отличие ревитализации от реконструкции – наиболее щадящая форма преобразования промышленных объектов с изменениями их функционального назначения [10]. Ревитализация – это прекрасный пример вдумчивого подхода к созданию города настоящего и будущего [13]. Ревитализация – замена его ранее существовавших и развивающихся функций с учетом появления и развития новых социокультурных потребностей городов и поселков, учитывая «дух времени», уровень культуры страны и народа, сообщества [3. С. 237-248]. Ревитализация в контексте урбанистики обозначает процесс воссоздания и оживления городского пространства. Основной принцип ревитализации заключается в раскрытии новых возможностей старых территорий и построек. В процессе ревитализации используется комплексный подход с целью сохранения самобытности, аутентичности, идентичности и исторических ресурсов городской среды [3. С. 237-248].

Выделяют два подхода к ревитализации: *top-down* и *bottom-up*. *Top-down* использует схему «сверху вниз», когда привлекаются значительны инвестиции из государственного бюджета. *Bottom-up* – ревитализация за счет местных ресурсов, с вовлечением стейк-холдеров и горожан, в фокусе данного подхода инициативы по временному использованию зданий и обустройству общественных пространств [1].

КБ СТРЕЛКА в своих методических рекомендациях по реализации проектов повышения качества среды моногородов пишет о промышленных объектах как о материальном и эмоциональном ресурсе для развития постиндустриальных городов, определяя их следующие особенности: свободный земельный ресурс и фонд застройки, просторные помещения, развитые инженерные коммуникации, необычный индустриальный ландшафт, преимущества расположения, транспортную доступность, особую планировочную структуру, высокий уровень локальной идентичности, открытость экспериментальным практикам. Они же предлагают алгоритм ревитализации, состоящий из трех стратегических этапов: подготовки, активации и развития (Рис.1).

Подготовительный этап – это исследование основных направлений жизнедеятельности города, анализ полученных данных, формирование стратегического видения приоритетных направлений развития городской среды и разработка продукта ревитализации. Под продуктом ревитализации понимают набор функций, которые планируется разместить на территории промышленного объекта [7].

Второй этап – активация – краткосрочный (до года) и динамичный этап, с активной информационной кампанией, вовлечением активистов и сообществ, энтузиазм и высокая мотивация которых не требует вложений, а также работа с обратной связью от горожан. Условная точка окончания данного этапа – появление первых резидентов [7].

Третий этап – развитие – время системного развития, которое происходит по трем основным направлениям: развитие фонда помещений, освоение и благоустройство территории, интеграции с городом. Во всех трех случаях не обойтись без существенных инвестиций и применения специально разработанных объемно-пространственных решений [7].



Рисунок 1. Этапы ревитализации территорий промышленных объектов на основе Методических рекомендаций по реализации проектов повышения качества среды моногородов от КБ СТРЕЛКА.

Ревитализация бывших промышленных объектов преследует следующие цели:

- раскрытие новых возможностей территорий;
- социализация пространства;
- развитие локального предпринимательства;
- повышение качества городской среды с точки зрения ее функционального разнообразия;
- улучшение экологии в городе.

Достижение данных целей возможно только в долгосрочной перспективе, следовательно, подобные объекты должны успешно функционировать в течение многих лет. Для этого промышленные объекты, которые прошли процесс ревитализации нуждаются в грамотном и профессиональном управлении, основная задача которого – обеспечение устойчивого функционирования объекта и развития в рамках разработанного стратегического видения; удовлетворение потребностей пользователей и посетителей путем создания и поддержания качественной деловой, общественной, культурной и бытовой инфраструктуры; встраивание объекта в городскую ткань, приводящее к повышению качества открытых общественных пространств в городе. Таким образом, задачи управления объектом ревитализации выделяются тактические и стратегические. Стратегический уровень подразумевает развитие проекта в долгосрочной перспективе, тактический – управление повседневной жизнедеятельностью объекта. Правильная постановка и выполнение задач обеих уровней позволят обеспечить поступательное развитие и финансовую успешность проекта.

На момент января 2023 года в Екатеринбурге введено в эксплуатацию 3347 тыс. м кв. жилья, это четвертый показатель по России, после Москвы, Санкт-Петербурга и Краснодара [8]. Эксперты отмечают повышение стандартов качества жизни и увеличение жилплощади на 1 человека, девелоперы испытывают высокую потребность в свободных территориях. Высвобождение промышленных территорий в Екатеринбурге – тенденция, которая будет сохраняться ближайшие несколько лет [6].

В 2022 г. в Екатеринбурге состоялась одна из крупнейших сделок по приобретению бывшей промышленной территории. В январе 2022 Группа ЛСР выкупила земельный участок и комплекс Екатеринбургского городского молочного завода (ЕГМЗ) №1. На месте завода компания намерена строить жилье.

Еще один завод, мощности которого выводят за пределы региона – «Уралкабель». К сносу части построек завода приступили в конце марта 2022 года. В июле 2022 на этом месте компания начала строить новую очередь жилого комплекса «Нагорный». Оставшиеся здания будут сносить в 2023-2025 годах, по мере необходимости освобождения площадки для строительства [6].

Исключительно заводские районы – Уралмаш и Эльмаш также частично отдают территории под жилую застройку. Компания «Атомстройкомплекс» намерена перенести свои производства, которые находятся в границах улиц Фронтальных Бригад – Стачек – Корепина – Вали Котика на Эльмаше, на окраину. Ревитализацией промышленных территорий занимаются не только локальные, но и федеральные застройщики (например, Московская девелоперская группа «Самолет», ГК «ПИК»). Так, ГК «ПИК» возводит жилой комплекс на месте бывшего завода «Уралпластик» и на месте завода «Каучук» [6].

Застройщики видят большой потенциал в бывших промышленных площадках Екатеринбурга. Примером ревитализации больших транспортных объектов является грузовой двор ст. Екатеринбург – Товарный (Товарный двор).

Исходя из представленных примеров редевелопмент в понимании девелоперов на территории Екатеринбурга – это полный снос промышленных объектов. Чаще всего на этой территории строят жилые дома, в таком случае территория принадлежит лишь жителям этих домов, простой горожанин или турист не могут попасть на эту территорию. Эти зоны, функционально, выпадают из городской ткани и дробят целостность города.

Девелоперы считают, что дешевле всё снести и построить новые дома, после чего стараются придумать и искусственно создать уникальность места, наполнить его смыслами, тратя огромные ресурсы на это. Девелоперы не видят ценности в архитектуре промышленных территорий, хотя промышленные территории – это важная часть города.

Промышленные здания – это особо важная и ценная архитектура, она самобытна. Чаще всего именно дореволюционные заводы обладают этой ценностью, но и в советское время есть множество архитектурных шедевров промышленной архитектуры. Однако, следует упомянуть те промышленные постройки, которые могут не обладать архитектурной ценностью, представляя из себя сборные железобетонные амбары, хозяйственные объекты и т.п.

Обязательная часть в подготовке к ревитализации территории – это отличить ценные здания и те, которые не несут никакой значимости. На промышленных территориях эти постройки могут стоять рядом друг с другом. Важно проводить анализ и изучать все постройки, находящиеся на промышленной территории, вместо бездумного сноса всех зданий.

В развитых городах не сносят промышленные зоны (например, квартал Ротерманн в Таллинне, ГЭС-2 в Москве, Сахарная фабрика «Домино» в Нью-Йорке), промышленная территория – это готовый и сформированный «ансамбль». Ревитализация могла бы помочь в сохранении промышленных объектов. Территории заводов переоборудуют, наполняют новыми смыслами туда приходит торговля, сдаются площади в аренду, создаются креативные кластеры, проводятся мероприятия. Территория благоустраивается включается в городскую среду, становится центром притяжения людей. Выгода от этих территорий становится не только финансовой, но и культурной, просветительской решает множество социальных проблем.

Промышленные территории – это ценный ресурс, при ревитализации этих территорий можно создать современное, комфортное общественное пространство. Ревитализация промышленных территорий позволяет сохранить уникальность территории и подчеркнуть локальную идентичность.

1. Алимпиева А. Ревитализация промышленных зон: казнить нельзя помиловать?// Право на город URL: <https://pravonagorod.ru/revitalizatsiya-promyshlennykh-zon-kaznit-nelzya-pomilovat/> (дата обращения 28.01.2023).
2. Андреев М. Реновация промышленных территорий и объектов// Arch-grafika URL:
3. http://arch-grafika.ru/publ/bez_kategorij/bez_kategorij/renovaciya_promyshlennykh_territorij_i_obektov/12-1-0-69 (дата обращения 28.01.2023).
4. Барабанов А.А. Социально-культурные и семантические принципы ревитализации индустриального наследия // Эко-по-тенциал. — 2013. — № 3-4. — 258 С.
5. Брендоусова Е. Методы сохранения архитектурных традиций при реновации зданий и сооружений // Cyberleninka- научная электронная библиотека URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-sohraneniya-arhitekturnyh-traditsiy-pri-renovatsii-zdaniy-i-sooruzheniy> (дата обращения 28.01.2023).
6. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 19.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.02.2023) // Консультант плюс URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/cdec16ec747f11f3a7a39c7303d03373e0ef91c4/ (дата обращения 28.01.2023).
7. Игнатова М. Индустриально-квартирный вопрос // Коммерсант Екатеринбург URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5293404> (дата обращения 25.01.2023).
8. КБ СТРЕЛКА // Методические рекомендации по реализации проектов повышения качества среды моногородов URL:
9. http://minjkh_old.donland.ru/Data/Sites/5/media/docs/gorsreda/metod/ревитализация-территорий-промышленных-объектов.pdf (дата обращения 29.01.2023).
10. Основные показатели жилищного строительства//Единая информационная система жилищного строительства URL:
11. https://наш.дом.рф/аналитика/показатели_жилищного_строительства (дата обращения 28.01.2023).
12. Приказ Минстроя России от 18.03.2019 № 162/пр «Об утверждении методических рекомендаций по подготовке государственных программ субъектов Российской Федерации и муниципальных программ формирования современной городской среды в рамках реализации федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» // Официальный сайт Министерства строительства Российской Федерации URL: https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/cd3/18.03.2019_162_pr.pdf (дата обращения 28.01.2023).
13. Ревитализация промышленных предприятий или вторая жизнь для завода// ССІ.ru-статьи,пресс-релизы, новости, мероприятия, предложения, аналитика, консультации, интервью URL:

14. <http://cci.ru/PressRelease/PressReleaseShow.asp?id=140139> (дата обращения 23.01.2023).
15. Реконструкция // Популярная художественная энциклопедия/
16. URL: <https://dic.academic.ru> (дата обращения 29.01.2023).
17. Реновация // Большой Энциклопедический словарь/ Словари и энциклопедии на Академике URL: <https://dic.academic.ru> (дата обращения 28.01.2023).
18. Шугаев Г. «Вдохнуть новую жизнь» Кто и зачем переделывает старые и ненужные заводы и фабрики// lenta.ru URL: <https://lenta.ru/articles/2020/09/03/revit/> (дата обращения 28.01.2023).

Колесник А.И.

Оценка состояния пожарной безопасности здания средней общеобразовательной школы

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-260

Аннотация

Вопрос обеспечения необходимого уровня пожарной безопасности возникает при эксплуатации объектов не только промышленной инфраструктуры, но и различных видов социальной инфраструктуры. В данной работе произведено сравнение фактических данных о состоянии пожарной безопасности здания школы с требованиями нормативных документов, по результатам которого оценено состояние пожарной безопасности объекта защиты как среднее. Для более полного решения проблемы, поднимающейся в данной работе, необходимо произвести оценку пожарного риска, которая позволит оценить состояние пожарной безопасности здания школы с практической стороны, для того чтобы в дальнейшем при необходимости предпринять меры по повышению пожарной безопасности на рассматриваемом объекте защиты.

Ключевые слова: пожар, опасные факторы пожара, эвакуация, нарушение требований, мероприятия по пожарной безопасности.

Abstract

The issue of ensuring the necessary level of fire safety arises during the operation of objects not only of industrial infrastructure, but also of various types of social infrastructure. In this work, the comparison of the actual data on the state of fire safety of the school building with the requirements of regulatory documents is made, according to the results of which the state of fire safety of the object of protection is estimated as average. For a more complete solution to the problem raised in this work, it is necessary to make a fire risk assessment, which will allow assessing the state of fire safety of the school building from the practical side, in order to further, if necessary, take measures to improve fire safety at the protection facility.

Keywords: fire, fire hazards, evacuation, violation of requirements, fire safety measures.

Вступление

Вопрос обеспечения необходимого уровня пожарной безопасности возникает не только при эксплуатации объектов промышленной инфраструктуры, но и при функционировании объектов различных видов социальной инфраструктуры, например, общеобразовательных организаций [1, 2]. Данное обеспечение выражается в проведении определённых мероприятий по пожарной безопасности [3].

Общеобразовательная организация представляет собой здание, в котором практически регулярно скапливается большое количество людей, значительной частью которых являются дети. Дети являются одной из уязвимых групп населения ко многим опасностям возможных пожаров вследствие недостатка опыта, знаний и умений, необходимых для уменьшения негативного воздействия на них опасных факторов пожара и позволяющих выжить [4]. Стоит также отметить, что поведение детей может являться и причиной возникновения пожаров. Именно поэтому защита зданий общеобразовательных организаций от таких опасностей, как пожар, очень важна.

Рассматриваемое здание средней общеобразовательной школы расположено в здании старинного жилого многоквартирного дома. Это говорит о том, что изначально здание было построено без учёта не только современных требований пожарной безопасности, но и требований пожарной безопасности, предназначенных для общеобразовательных организаций, следовательно возникает вопрос – на каком уровне обеспечивается пожарная безопасность объекта защиты.

Определить, насколько здания и находящиеся в них люди защищены от опасностей, возникающих при пожаре, позволяет оценка состояния пожарной безопасности этих зданий.

Таким образом, цель данной работы заключалась в сравнении фактических данных о состоянии пожарной безопасности здания средней общеобразовательной школы с требованиями нормативных документов и в последующей оценке по результатам проведённого сравнения состояния пожарной безопасности объекта защиты.

Методы и материалы

Для достижения данной цели, в первую очередь, были проанализированы нормативно-правовые акты, регламентирующие обеспечение пожарной безопасности, в результате чего выявлены требования пожарной безопасности, относящиеся к зданиям, соответствующим функциональному назначению объекта защиты. А на объекте защиты был произведён замер противопожарных расстояний, эвакуационных путей и выходов, а также анализ систем пожарной безопасности, присутствующих на объекте, и соответствующей документации, в результате чего получены фактические данные о состоянии пожарной безопасности здания средней общеобразовательной школы.

Затем, было произведено сравнение между полученными фактическими данными о состоянии пожарной безопасности здания школы с требованиями нормативных документов, в результате которого выявлены нарушения, присутствующие на объекте защиты.

По выявленным нарушениям и было оценено состояние пожарной безопасности здания средней общеобразовательной школы.

Результаты

Выявленные в ходе сравнения нарушения требований по пожарной безопасности на объекте защиты представлены в Табл.1 и условно разделены по степени важности и возможности их устранения.

Таблица 1

Выявленные нарушения на объекте защиты.

<i>Критерий сравнения</i>	<i>Подкритерий сравнения</i>	<i>Результат сравнения</i>	<i>Ж/К</i>
<i>Конструктивные и объёмно-планировочные решения, обеспечивающие безопасность людей при эвакуации</i>	<i>Размеры эвакуационных выходов и путей эвакуации</i>	<i>Выявлены нарушения на одной из лестничных клеток</i>	<i>К</i>
<i>Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности</i>	<i>-</i>	<i>Не соответствует требованиям</i>	<i>Ж</i>
<i>Система вентиляции</i>	<i>-</i>	<i>Не соответствует требованиям</i>	<i>К</i>

Так, в Табл.1 буквой «К» обозначены пункты, по которым выявлены нарушения наиболее важных для обеспечения пожарной безопасности требований, не устранимые при этом по экономическим или техническим соображениям, а буквой «Ж» – пункт, по которому данные нарушения незначительны или могут быть планомерно устранены.

Система оценивания состояния пожарной безопасности здания школы разрабатывалась в зависимости от того, какие требования и в каком объёме не выполнены на объекте защиты.

Таким образом, состояние пожарной безопасности рассматриваемого здания средней общеобразовательной школы оценено как среднее (наличие двух пунктов «К» и одного пункта «Ж» соответствует среднему уровню).

Обсуждение и заключение

Производить оценку состояния пожарной безопасности объекта важно не только с теоретической точки зрения, но и практической. Произведённая в данной работе оценка носит теоретический характер.

Оценка пожарного риска [5] позволит оценить состояние пожарной безопасности с практической стороны, путём моделирования возникновения пожароопасных ситуаций и эвакуации людей при фактических данных об объекте защиты, при этом учитывая время распространения опасных факторов пожара и время эвакуации людей.

Таким образом, для более полной оценки состояния пожарной безопасности здания средней общеобразовательной школы необходимо произвести оценку пожарного риска. Ведь оценка состояния пожарной безопасности очень важна при решении вопросов в области обеспечения безопасности людей и необходима для того, чтобы в дальнейшем при необходимости предпринять меры по повышению пожарной безопасности на рассматриваемом объекте защиты.

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 69-ФЗ "О пожарной безопасности", [Электронный ресурс], Гарант.ру : инф.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/10103955/> (дата обращения: 26.09.2022);
2. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", [Электронный ресурс], Гарант.ру : инф.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/12161584/> (дата обращения: 27.09.2022);
3. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", [Электронный ресурс], Гарант.ру : инф.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/12158997/> (дата обращения: 27.09.2022);
4. Боровкова Н. В., Ледяйкина И. И., Поспелов А. А., Цветков М. Ю. Совершенствование системы предупреждения чрезвычайных ситуаций (пожаров) с участием социально уязвимых групп населения на примере Ивановской области // Современные проблемы гражданской защиты. 2021. №4 (41);
5. Приказ МЧС РФ от 30 июня 2009 г. N 382 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности", [Электронный ресурс], Гарант.ру : инф.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/12169057/> (дата обращения: 30.09.2022).

Корнилова А.А., Елдесов А.Ж.

Модернизация общеобразовательных школ (на примере г. Астаны)

*Казахский агротехнический университет им. С. Сиефуллина
(Казахстан, Астана)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-261

Аннотация

В статье рассматривается вопрос модернизации общеобразовательных школ на примере города Астаны. В статье акцентируется внимание на роли архитектурных приемов в эффективности модернизации образовательных учреждений, а также рассматриваются факторы, которые влияют на модернизацию общеобразовательных школ, включая социально-экономические факторы. В статье представлен анализ общеобразовательных школ города Астаны и рассмотрена система образования в структуре крупного города.

Ключевые слова: архитектура, модернизация, общеобразовательные школы, принципы, факторы, система, градостроительное планирование.

Abstract

The article expands the issue of expanding secondary schools at the height of the cities of Astana. The article focuses on the role of architectural techniques in the effectiveness of educational institutions, and also considers the factors that are characteristic of the modernization of general education schools, including socio-economic factors. The article presents an analysis of secondary schools in the city of Astana and a review of the education system within a large city.

Keywords: architecture, modernization, secondary schools, justification, factors, system, urban planning.

В настоящее время в РК идет становление новой системы образования, ориентированной на вхождение в мировое образовательное пространство. В долгосрочной Стратегии «Казахстан – 2050» образование признано одним из важнейших приоритетов. Основной задачей программы развития образования Республики Казахстан на современном этапе является увеличение сети дошкольных и организаций с обновленным содержанием образования. Главной целью ее является формирование конкретной личности, готовой жить в меняющихся социальных и экономических условиях и активно влиять на существующую действительность, изменяя ее к лучшему.

Интерес к общеобразовательным учреждениям возрастает и в связи с активным развитием г. Астаны как международного политического, экономического центра, что предъявляет к строительству общеобразовательных учреждений столичного уровня особые требования. На современном этапе в Республике Казахстан всего 7500 школ; из которых 3700 обучение ведет на казахском языке, 1200 – на русском и 2600 школ смешанную казахско-русскую форму обучения. Несмотря на то, что Астана является мегаполисом и столицей Республики Казахстан самое низкое количество городских школ именно здесь – 147 единиц. Численность учащихся в столице сегодня составляет 212,3 тыс. человек, норма на одну школу не более 1100 учеников. Соответственно в городе должно быть 193 школы. Дефицит школ в Астане – 45 единиц. Сложившаяся ситуация подчеркивает актуальность выбранной темы исследования и наглядно иллюстрирует необходимость строительства новых общеобразовательных учреждений и анализа существующих, с целью их модернизации и обеспечения всех необходимых условий эффективности проведения образовательного и воспитательного процесса.

Натурные исследования существующих общеобразовательных учреждений в г. Астаны изучение литературных источников, архивных материалов и социалистические исследования позволили выявить факторы, влияющие на модернизацию существующих учреждений, к основным из которых отнесены: природно-климатические; социально-экономические; научно-технические.

Анализ природно-климатических факторов показал, что климат в Астане резкоконтинентальный и по многим параметрам является дискомфортным: перепад температурного годового режима достигает 80%; бураны, метели, снежные заносы и гололед зимой; ветер, суховеи и пыльные бури летом. В связи с этим модернизация зданий должна быть направлена на нейтрализацию неблагоприятных природно-климатических воздействий. При этом необходимо учитывать энергоэффективность зданий школ, чтобы обеспечить комфортное окружение для учеников и сотрудников школы в любое время года. Например, можно использовать архитектурные решения, такие как остекление, инсоляция, системы кондиционирования воздуха и вентиляции, которые способствуют сохранению тепла в здании зимой и охлаждению летом. Это не только обеспечивает комфорт для учеников и педагогов, но и экономит финансовые ресурсы, так как меньше тратится на обогрев и кондиционирование воздуха. В отделке здания использовать материалы высокой прочности более адаптированных к местным природно-климатическим условиям. С целью изменения микроклимата на школьном участке и прилегающей к ней территории, необходимо предусматривать зеленые зоны в виде площадок для отдыха и защитных зеленых насаждений на территории школьного участка и садов, парков, скверов с фонтанами и малыми архитектурными формами.

С целью учета социально-экономических факторов на территории г. Астаны было проведено социологическое исследование. Авторами были разработаны анкеты для опроса учащихся старших классов, учителей и родителей, студентов педагогических ВУЗов. Для каждой группы были составлены отдельные анкеты, которые содержали 15-20 вопросов. На первом этапе было опрошено более 70 человек. Практически все опрошенные (98,9%) подтвердили о необходимости модернизации школ. Большая часть опрошенных (68,7%)

подчеркнули о необходимости специализации школ. 93% респондентов подчеркнули о необходимости благоустройства территории участка школы только в виде озеленения (устройство защитной зеленой полосы, цветников, газонов, фонтанов, освещения). Однако, только 2% респондентов отметили о необходимости благоустройства площадок отдыха, объяснив это тем, что детей родители в школу сопровождают и после занятия дети посещают различные дополнительные кружки вне школы. В то же время, 98% респондентов предлагают средства, выделенные на благоустройство площадок перевести на оборудование специализированных классов школ. Таким образом, при модернизации учебных учреждений необходим пересмотр в организации прилегающей территории – её структуры и оснащении учебных помещений.

Учет экономических факторов способствует достижению экономичности при модернизации за счет: использования компактности здания; сокращение протяженности инженерных коммуникации; использование при модернизации научно-технического прогресса. Также необходимо учитывать доступность финансовых ресурсов для модернизации школ и оборудования, а также возможности для сотрудничества с бизнес-сообществом и государством. Это может помочь обеспечить доступность дополнительных ресурсов и финансирования, необходимых для реализации модернизационных проектов.

На основании проведенного исследования нами предлагаются архитектурные приемы модернизации образовательных учреждений г. Астаны, которые включают:

1. Использование современных технологий: Общеобразовательные школы должны иметь доступ к последним технологиям и инфраструктуре, таким как интернет, интерактивные доски, компьютерные лаборатории и т.д;
2. Сотрудничество и коммуникация: Дизайн школы должен способствовать сотрудничеству и коммуникации, особенно в групповых проектах и мероприятиях. Это может быть достигнуто с помощью создания открытых и гибких пространств, таких как комнаты для групповой работы и специализированные зоны для коммуникации и коллективной работы;
3. Настройка на будущее: Общеобразовательные школы должны быть готовы к будущим изменениям в обществе и индустрии, и дизайн школы должен рассматривать это в качестве приоритета. Это может включать в себя такие приемы, как гибкость и адаптация пространства к изменяющимся потребностям, а также интеграцию современных технологий и соответствующей инфраструктуры.

Модернизация общеобразовательных учреждений г. Астаны включает: обновление существующих школ, чтобы сделать их более современными и комфортными для обучения; постройка новых школ с учетом последних технологий и современных принципов дизайна (Рис. 1); интеграция информационных технологий в образовательный процесс, таких как интерактивные доски и онлайн-образование; создание более открытых и гибких пространств для коллективной работы и сотрудничества; улучшение экологической составляющей школ, например, с использованием натурального света и экологически чистых материалов.



Рисунок 1. Современные школы построенные в г. Астана. а) Vinom, частная школа, 38-я ул., 40А; б) Quantum STEM School, частная школа, ул. Е-899, 2.

Модернизация общеобразовательных школ является важной задачей для решения ряда социально-экономических проблем, связанных с образованием. Рассмотренные в статье архитектурные приемы, социально-экономические и климатические факторы, могут быть использованы для планирования и реализации модернизационных проектов общеобразовательных школ. Они могут помочь в создании более эффективных, современных и комфортных учебных зданий, которые будут способствовать улучшению качества образования и обеспечению равных возможностей для всех учеников. В то же время, это может иметь положительное влияние на экономическое развитие города и страны в целом.

По результатам проведенного исследования сделаны следующие выводы:

1. Необходимость модернизации общеобразовательных школ связана с решением ряда социально-экономических проблем;
2. Архитектурные приемы, социально-экономические и климатические факторы являются важными компонентами модернизационных проектов для общеобразовательных школ;
3. Их учет позволяет создать современные, эффективные и комфортные учебные здания, которые будут способствовать улучшению качества образования и обеспечению равных возможностей для всех учеников.

1. Послание президента РК «Стратегия «Казахстан – 2050» : новый политический курс состоявшегося государства»
2. Государственная программа развития образования РК. Указ президента РК от 7 декабря 2010 г. № 1118

Корнилова А.А., Кеженов А.К.

Энергоэффективное проектирование зданий и сооружений в условиях городской среды

*Казахский агротехнический университет им. С. Сйефуллина
(Казахстан, Астана)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-262

Аннотация

Энергоэффективное проектирование зданий в городской среде становится все более важным, поскольку города ищут способы уменьшить свой углеродный след и способствовать устойчивому развитию. Дизайн зданий играет решающую роль в определении общей энергоэффективности здания, а также его воздействия на окружающую среду. -

Ключевые слова: городская среда, ориентация, здания, микроклимат, условия, ландшафт, зонирование, проектирование.

Abstract

Energy efficient building design in urban environments is becoming increasingly important as cities look for ways to reduce their carbon footprint and promote sustainable development. Building design plays a critical role in determining the overall energy efficiency of a building as well as its environmental impact. -

Keywords: urban environment, orientation, buildings, microclimate, conditions, landscape, zoning, design.

В последние годы важность энергоэффективности при проектировании зданий становится все более очевидной, поскольку в городах плотность застройки увеличивается и потребность в энергии возрастает. В городских районах здания несут ответственность за большую часть потребления энергии и выбросов, что делает энергоэффективное проектирование важным фактором для городов, стремящихся уменьшить свой углеродный след и создать более устойчивое будущее. Одним из наиболее важных аспектов энергоэффективного проектирования зданий является оптимизация ограждающих конструкций здания. Это

включает в себя обеспечение надлежащей изоляции, воздухопроницаемости и использование энергоэффективных окон. Эти меры не только помогают снизить потери энергии, но и повышают уровень комфорта в помещении за счет снижения нежелательных потерь или притока тепла и сведения к минимуму сквозняков. Ориентация здания может оказать существенное влияние на количество естественного света, попадающего в здание, а также на количество тепла, поступающего летом и потери тепла зимой. Чтобы максимизировать энергоэффективность, здания должны быть спроектированы с учетом принципов пассивного солнечного проектирования. Это означает ориентацию здания таким образом, чтобы обеспечить максимальный доступ солнечного света в зимние месяцы и свести к минимуму воздействие прямых солнечных лучей летом.

Необходимо отметить, что на формирование мезо- и микроклиматических условий территории влияют градостроительные решения, топография и ландшафт городской застройки, направление господствующих ветров, продолжительность инсоляции, косые осадки, характер затенения солнечной радиации рядом расположенными зданиями. Все эти факторы могут приобретать положительное влияние благодаря архитектурно-планировочным решениям. В процессе проведенного исследования установлено, что для получения результата энергоэффективности могут быть использованы следующие принципы:

- принцип оптимальной ориентации по сторонам света, с целью обогрева здания прямыми солнечными лучами в зимний период и избежание перегрева в летнее время; для такой задачи целесообразно широтное ориентирование в южных регионах Республики Казахстан и меридиональная в северных;

- принцип зонирования участка проектирования и развития застройки рассматривать через призму энергоэффективности;
- принцип энергоэффективного взаиморасположения зданий (избегая при этом сквозных пространств, которые способствуют образованию сильных порывов ветра и создание замкнутых дворовых и внутриквартирных территорий);
- принцип применения ветроломных щитов – лесонасаждений, что будет способствовать снижению порывов ветра на 40-60%. Данные меры приведут к снижению скорости ветра и позволят сократить теплопотери в 2-3 раза за счет снижения инфильтрации;
- принцип приема рационализации этажности при планировании городской застройки (скорость ветра возрастает пропорционально высоте, а следовательно, высотные здания более подвержены к теплопотерям от фактора, связанного с обучаемостью).

Территория Республики Казахстан по климатическим условиям требуют внушительных затрат энергии на отопление при эксплуатации зданий и сооружений. Снижение данных затрат может быть заранее предусмотрено и рассчитано на стадии проектирования. Следует подчеркнуть, что тесная связь градостроительных концепций с потреблением топливно-энергетических ресурсов не требует доказательства. Однако вопросы энергосбережения в городах обычно рассматриваются только в контексте общей экономии топливно-энергетических ресурсов. При сопоставлении вариантов территориального развития городов и отдельных микрорайонов, организации транспортного обслуживания, реконструкции зданий, размещения сетей связи практически не учитываются различия в потреблении и стоимости энергоресурсов. Учитывая важность энергетических ресурсов в развитии региона и их истощенность, градостроительные решения должны охватывать направления, способствующие экономии топлива и энергии в строительстве. В процессе анализа литературных источников, проектных предложений и решений, а также натурные исследования позволили установить, что к таким основным направлениям относятся следующие мероприятия:

- регулирование развития населенных пунктов;
- целенаправленное формирование их производственного комплекса;

- повышение компактности городских территорий; совершенствование планировочных схем размещения инженерной и транспортной инфраструктуры;
- предоставление различных вариантов транспорта;
- повышение энергоэффективности зданий.

Социальный спрос на топливо и энергию в первую очередь определяется численностью населения, потреблением энергии на душу населения и энергоэффективностью зданий гражданского назначения. В связи с этим для решения вопросов энергоснабжения важен прогноз размещения и роста населения в городах. Научный анализ тенденций роста города и определение перспектив его развития позволяют выявить масштабы необходимых преобразований функционально-пространственных структур и градостроительной организации, разработать критерии и методы реализации этих решений с учетом энергетических факторов.

В процессе проведенного исследования установлено, что важнейшей характеристикой градостроительства является компактность плана города. Компактность — типичное проявление свойств города как системы. Понятие «компактность» рассматривается с двух точек зрения. Первый из них обеспечивает понимание конфигурации плана города с точки зрения рационального соотношения между его размерами. Вторая точка зрения связана с оценкой интенсивности заселения территории: чем выше интенсивность, тем компактнее план. Конкретное выражение компактности находит в показателях территориальной плотности, которая относится к численности населения, количеству рабочих мест, протяженности транспортно-коммуникационных сетей, объему пассажиропотока, площади застройки и т. д., приходящихся на единицу площади [5; 4].

Одним из важных аспектов энергоэффективного проектирования зданий является использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечные панели или ветряные турбины. Эти источники могут быть включены в конструкцию здания и могут помочь уменьшить зависимость здания от традиционных источников энергии, таких как уголь или природный газ. Например, в здании с большой крышей может быть установлена фотоэлектрическая система, которая будет генерировать электричество от солнца. Кроме того, ветряные турбины можно размещать на высотных зданиях, используя преимущества сильных ветров, часто встречающихся в городских условиях. Важным аспектом энергоэффективного проектирования зданий является использование принципов пассивного солнечного проектирования. Это включает в себя проектирование зданий таким образом, чтобы они использовали естественное тепло и свет солнца, уменьшая потребность в искусственном освещении и отоплении.

Проведенные нами исследования позволили выявить, что:

1. Энергоэффективное проектирование зданий является важным аспектом обеспечения устойчивости в городской среде. Принимая во внимание ориентацию здания, использование технологий теплоизоляции и возобновляемых источников энергии, дизайн оболочки здания, а также общую планировку и дизайн, можно создавать здания, которые одновременно являются энергоэффективными и экологически устойчивыми. В связи с растущим вниманием к сокращению выбросов парниковых газов и содействию устойчивому развитию в ближайшие годы все большее значение будет приобретать энергоэффективное проектирование зданий.
2. Энергоэффективное проектирование зданий является важным фактором в городских районах, где на здания приходится значительная часть потребления энергии и выбросов. Благодаря использованию возобновляемых источников энергии, пассивному солнечному дизайну, изоляции, интеллектуальным технологиям и водосберегающим приспособлениям проектировщики зданий могут создавать здания, которые не только энергоэффективны, но и обеспечивают комфортную и здоровую внутреннюю среду для жильцов.

3. Энергоэффективное проектирование зданий имеет решающее значение для снижения потребления энергии и затрат в городских условиях. Включив меры по повышению энергоэффективности в процесс проектирования, здания можно сделать более удобными, устойчивыми и экономичными. С дальнейшим развитием строительных технологий и повышением осведомленности о преимуществах энергоэффективного проектирования зданий вполне вероятно, что в ближайшие годы тенденция к созданию более энергоэффективных зданий в городской среде будет продолжать расти.

1. Береговой А.М. Энергоэкономичные и энергоактивные здания – Пенза: Пензенская архитектурно-строительная академия, 2000. С. 155.
2. Браде И., Перцик Е.Н. Питерский Д.С. Районная планировка и разработка схем расселения. Опыт и перспективы. – М.: 2000. С. 136.
3. Булгаков С.Н. Энергоэффективные строительные системы и технологии.// Промышленное и гражданское строительство. – 2000 – С. 20–23.
4. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики: Учебник для вузов. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. –С.495.

Матвеева Ю.К.

Измерение факторов производственной среды и трудового процесса при проведении строительных работ

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-263

Аннотация

Ежегодно на строительстве происходят несчастные случаи, которые имеют различные причины. Для определения необходимых выплат и мероприятий по снижению уровня негативного воздействия на работника факторов, необходимо проводить процедуру специальной оценки условий труда. В качестве исследуемого объекта было выбрано – рабочее место, на котором ведутся работы на отбойных молотках. В результате измерений было определено, что наиболее вредными факторами являются: шум, локальная вибрация, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия и тяжесть трудового процесса.

Ключевые слова: строительная отрасль, безопасность, гигиена труда.

Abstract

Accidents occur annually at the construction site, which have various causes. In order to determine the necessary payments and measures to reduce the level of negative impact on the employee of factors, it is necessary to carry out a procedure for a special assessment of working conditions. The workplace where work on jackhammers is being carried out was chosen as the object under study. As a result of measurements, it was determined that the most harmful factors are: noise, local vibration, aerosols of a pre-fibrogenic effect and the severity of the labor process.

Keywords: construction industry, safety, occupational health.

Строительная отрасль – одна из основных отраслей производства в России. На строительных предприятиях условия труда, отраслевая специфика, сложность и разнообразие технологических процессов связаны с определенной опасностью для работающих. Работа, осуществляемая на строительных площадках, считается сопряженной с высокими рисками, что приводит к возникновению несчастных случаев на производстве. 35% несчастных случаев в промышленности приходится на строительную отрасль.

Аварии, происходящие на производстве, могут стать причиной возникновения несчастных случаев, которые приводят или могут привести к серьезным отклонениям в состоянии здоровья у работника, вплоть до смертельного исхода, поэтому безопасность на

рабочем месте требует особого внимания. Несчастные случаи влияют на физическую, психологическую и социальную неприкосновенность работников, а также на производительность компании.

Каждая произошедшая авария, помимо причинения вреда работникам, вызывает вынужденную остановку в процессе строительства, происходит простой технологических процессов, задержка в сроках выполнения работы и т.п. К наиболее частым типам аварий относятся: падение с высоты, контакт с падающими предметами, контакт с движущимися частями оборудования. Именно поэтому, в интересах работодателя обеспечивать безопасные условия труда, в целях сохранения рабочего штата, жизни и здоровья работников, и уровня производительности труда, что позволит поддерживать уровень прибыли.

Для определения и улучшения состояния условий труда на рабочем месте при проведении строительных работ необходимо провести замеры факторов производственной среды и трудового процесса и определить класс условий труда.

Цель работы – измерение факторов производственной среды и трудового процесса при проведении строительных работ.

В качестве исследуемого объекта было выбрано рабочее место с наиболее выраженным воздействием факторов. На основании анализа штатного расписания (ШР) и статистических данных, выбрано рабочее место, на котором осуществляются работы на отбойных молотках.

На основании нормативно правовых актов и ШР были определены основные факторы производственной среды, которые присутствуют на выбранном рабочем месте, подлежат измерению и оценке.

При проведении инструментальных измерений факторов использовались определенные методы контроля, которые предусмотрены соответствующими документами. Измерения проводились при помощи следующего оборудования: Метеометр МЭС-200А, Аэрокон-П, шумомер-виброметр «Экофизика-110А», фотометр-радиометр «АРГУС». Далее на основании полученных данных, ряда вычислений и сравнений с нормативными данными были определены классы условий труда по каждому фактору.

Деятельность, связанная с работой на отбойных молотках, требует постоянного контроля и выполнения всех установленных требований, так как их нарушение может привести к необратимым изменениям в организме работника. На рабочем месте работника на отбойном молотке присутствует большое количество факторов производственной среды и трудового процесса, однако, было выявлено, что ряд факторов в большей степени оказывает негативное влияние, к таким факторам относятся:

- Шум. Измерения показали, что уровень шума на рабочем месте составляет 105 дБА, что на 25 дБА превышает нормативное значение.
- Локальная вибрация. Измерения показали, что уровень вибрации по осям X, Y и Z составляет 128 дБА, 130 дБА и 135 дБА соответственно. Данные значения превышают нормативное (126 дБА) на 2 дБА, 4 дБА и 9 дБА соответственно.
- Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия. На рабочем месте работника на отбойном молотке присутствуют силикат-содержащие пыли, силикаты, алюмосиликаты, концентрация которых составляет величину 1,1 мг/м³.
- Микроклиматические параметры. Были проведены измерения температуры воздуха на разных уровнях (31,3°С), ТНС индекса (24,5°С), скорости движения воздуха (h = 0,1: 1,5 м/с и h = 1,5: 1,2 м/с) и влажности воздуха (40%).
- Тяжесть трудового процесса. Работник находится в вынужденной рабочей позе на протяжении 80% своего рабочего времени.

По каждому фактору были определены классы условий труда, которые отображены в табл. 1.

Таблица 1

Оценка условий труда по вредным (опасным) факторам.

Наименование факторов производственной среды и трудового процесса	Класс (подкласс) условий труда
<i>Химический</i>	2
<i>Биологический</i>	Не оценивалось
<i>Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия</i>	3.1
<i>Шум</i>	3.3
<i>Ультразвук воздушный</i>	Не оценивалось
<i>Вибрация общая</i>	Не оценивалось
<i>Вибрация локальная</i>	3.3
<i>Неионизирующие излучения (электромагнитное поле промышленной частоты – 50 Гц)</i>	Не оценивалось
<i>Неионизирующие излучения (постоянное магнитное поле)</i>	Не оценивалось
<i>Ионизирующие излучения</i>	Не оценивалось
<i>Параметры микроклимата</i>	3.1
<i>Параметры световой среды</i>	2
<i>Тяжесть трудового процесса</i>	3.2
<i>Напряженность трудового процесса</i>	2

В данной работе, в результате проведенных измерений и сравнения фактических значений с нормативными, было определено, что основными факторами, которые относят исследуемое рабочее место к вредному классу условий труда, являются: повышенные уровни шума и локальной вибрации, повышенная концентрация аэрозолей преимущественно фиброгенного действия и тяжесть трудового процесса. Чрезмерное воздействие данных факторов может вызвать снижение слуха, виброболезнь, заболевания опорно-двигательной системы и сердечно-сосудистой системы.

Измерение факторов и определение класса условий труда не является решением проблемы, а является только лишь первоначальным этапом в алгоритме решения. Перспектива дальнейшего исследования:

- Рассмотрение и изучение существующих средств индивидуальной и коллективной защиты и выявление наиболее эффективных с точки зрения защиты работника;
- Рассмотрение и изучение мероприятий для улучшения класса условий труда;
- Поиск альтернативных путей снижения класса вредности.

1. Гаранин М.А., Завьялов А.М., Дементьева Ю.В. Корреляционное исследование влияния причин несчастных случаев на статистические показатели производственного травматизма. – Известия Петербургского государственного университета путей сообщения. – 2017. - №3. – С. 501-512.
2. González, A., Bonilla-Santos, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Analysis of the causes and consequences of accidents occurring in two constructions projects. [Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción] Revista Ingenieria De Construccion, 31(1), 5-16
3. Carpio de los Pinos, A. J., González García, M. L. N., Soriano, J. A., & Yáñez Araque, B. (2021). Development of the level of preventive action method by observation of the characteristic value for the assessment of occupational risks on construction sites. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(16) doi:10.3390/ijerph18168387
4. AL-Sahar, F., Przegalińska, A., & Krzemiński, M. (2021). Risk assessment on the construction site with the use of wearable technologies. Ain Shams Engineering Journal, 12(4), 3411-3417. doi:10.1016/j.asej.2021.04.006
5. Winge, S., & Albrechtsen, E. (2018). Accident types and barrier failures in the construction industry. Safety Science, 105, 158-166. doi:10.1016/j.ssci.2018.02.006
6. Haslam, R. A., Hide, S. A., Gibb, A. G. F., Gyi, D. E., Pavitt, T., Atkinson, S., & Duff, A. R. (2005). Contributing factors in construction accidents. Applied Ergonomics, 36(4 SPEC. ISS.), 401-415. doi:10.1016/j.apergo.2004.12.002
7. Волкова Н. В., Ефимова Е. И. Проблемы обеспечения охраны труда в строительной отрасли. Вестник евразийской науки. 2013. №1 (14).

8. Трудовой кодекс Российской Федерации №197-ФЗ от 30.12.2001 (ред. от 14.07.2022) [Электронный ресурс]. – consultant.ru – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/?ysclid=18t1fxliw7805433136 (Дата обращения: 30.09.2022)
9. МДС 12-28.2006 «Методическое руководство по проведению экспертной оценки безопасности нестационарных рабочих мест на строительных объектах» от 01.03.2007 [Электронный ресурс]. – stroyinf.ru – URL: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293846/4293846850.htm> (Дата обращения: 14.10.2022)
10. Руководство Р 2.2.2006-05 «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» от 01.11.2005 [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200040973> (Дата обращения: 14.10.2022)

Сайфидинов Б., Божьяков Р.Ю.

Исследование конструктивных особенностей фасадных систем жилых зданий на энергоэффективность

*Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина
(Россия, Екатеринбург)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-264

Аннотация

Не секрет, что любое здание или жилое помещение теряет тепло, которое уходит через ограждающие конструкции (окна и двери, в том числе и в подъездах, чердаки, подвалы, полы, систему вентиляции). Поэтому одним из наиболее актуальных направлений развития городов и поселений является задача понижения теплопотерь через фасад здания, при капитальном ремонте либо реконструкции зданий. В статье сделана попытка изучения некоторых направлений решения данной проблемы.

Ключевые слова: энергоэффективность, фасадные системы, жилые здания, конструктивные особенности, теплозащита, реконструкция зданий, строительство жилья, капитальный ремонт жилья.

Abstract

It's no secret that any building or dwelling loses heat, which escapes through the building envelope (windows and doors, including those in entrances, attics, basements, floors, ventilation systems). Therefore, one of the most relevant areas for the development of cities and settlements is the task of reducing heat loss through the facade of a building during major repairs or reconstruction of buildings. The article attempts to study some directions of solving this problem.

Keywords: energy efficiency, facade systems, residential buildings, design features, thermal protection, reconstruction of buildings, housing construction, major repairs of housing.

Новое строительство в нашей стране не превышает 10% существующего фонда, в связи с этим, проблема реконструкции зданий с целью повышения их энергоэффективности становится все более актуальной. Для ее решения необходимо выполнить комплекс мероприятий, включающий усовершенствование архитектурных и планировочных решений; реконструкцию конструктивных элементов и систем; внедрение инновационных инженерных систем; оптимизацию технологий эксплуатации.

При этом повышение теплоизолирующих параметров ограждающих конструкций, качественная теплозащита окон, воздухонепроницаемая облицовка зданий, обеспечивающая регенерацию тепловой энергии, исключение и минимизация появления мостиков холода является одним из главных направлений энергосбережения в зданиях при реконструкции и позволяет сократить до 30% энергопотерь. [2, с. 519]

Концепции капитального ремонта зданий с использованием модульных элементов, изготовленных в заводских условиях, были разработаны международными специалистами в рамках проекта Энергетического агентства Annex. Разработаны они в основном для типовых жилых домов, которые составляют примерно 40% жилфонда Европы. В реконструируемых

домах обеспечивается уровень энергоэффективности и комфорта, сопоставимого с современными требованиями для новых зданий с низким потреблением энергии: 30–50 кВт/(м²•год) на отопление, охлаждение и горячее водоснабжение.

Разработанные концепции обеспечивали: [3, с. 54]

1. Высокое качество и экономическую эффективность, достигаемые при изготовлении модулей в заводских условиях;
2. Повышение привлекательности отремонтированных зданий за счет создания дополнительных полезных площадей на чердаках и увеличения площади квартир за счет использования балконов;
3. Сокращение сроков проведения ремонта и выполнение работ с минимальными помехами для жильцов.

Лазерное сканирование фасадов зданий позволяет получить подробную информацию для проектирования, точного изготовления сборных элементов и монтажа модулей. Шесть демонстрационных проектов, осуществленных в рамках Annex 50, включали в себя ремонт зданий с общим количеством квартир, равным 364. Результаты обследований этих зданий показали, что энергопотребление было сокращено на 80–90%. Кроме того, установка солнечных систем на большинстве из этих зданий позволило довести дальнейшее снижение энергопотребления этих зданий до величин, близких к нулю. [6, с. 11]

Ниже приведена таблица сравнения показаний потребления энергии на отопление и горячее водоснабжение до и после реконструкции (рис.1). Результат видно наглядно, экономия потребления снижается минимум в 10 раз.

Иллюстрации	Год строительства	Общая площадь, м ²	Число квартир	Удельная потребляемая энергия на отопление и горячее водоснабжение кВт ч/м ² в год (до реконструкции)	Удельная потребляемая энергия на отопление и горячее водоснабжение кВт ч/м ² в год (после реконструкции)
	1970	1.240	3x16	184	9,6
	1959	1.298	2x19	225	9,6
	1952	858	9x14	142	13,6

Рисунок 1. Сравнение потребления энергии до и после реконструкции объектов.

В Швейцарии разработали некую концепцию, под названием комбинированная солнечная система, в которой используются стандартизированные модули. Основой данной инновации являются изоляция в виде сот из целлюлозы, которая в дальнейшем покрывается панелью из закаленного стекла, при этом между стеклом и теплоизоляцией находится воздух.

Основной принцип такой системы состоит в следующем: свет от низкого солнца, попадая через стекло, приводит к увеличению температуры в воздушном пространстве, а так же в сотовой изоляции. Таким образом, температура снаружи теплоизоляционного слоя увеличивается, а разница температура между жилым помещением и наружной средой уменьшается, тем самым уменьшаются теплопотери и увеличивается энергоэффективность фасада. [8, с. 154]

Примером использования данных энергоэффективных модулей, является реконструкция жилого дома в г. Грац. Размеры модулей составляли 12x3 метра, их размерность фиксирована по линии промежуточного звена от пола до оконной перемычки.

До реконструкции здание потребляло 184 кВт·ч/м² год, после того, как на его фасад установили модули, разработанные по швейцарской концепции, здание стало потреблять 12 кВт·ч/м²·год, сократилось на 93 %, что является очень хорошим показателем.

Так же португальскими специалистами был разработан проект модулей для реконструкции существующих зданий. По данным на 2001 год в Португалии насчитывалось 2 560 911 зданий, построенных до 1990 года. Это составляло 76,6 % существующих зданий. К тому же старый жилой фонд потреблял почти 250 кВт·ч/м²·год, в то время как необходимо было снизить это показатель ниже, чем 50 кВт·ч/м²·год. [7, с. 162]

Разработанная система основана на балансе между техническим и экономическим аспектами, но при этом с необходимостью уменьшения теплопотерь через наружные конструкции. Данные модули состоят из следующих материалов: изоляция из черного пробкового агломерата (60 мм) - выбрана благодаря промышленному производству без добавок, материал со 100% возможностью переработки, с плотностью 110 кг/м³, с теплопроводностью 0.045 Вт/(м·К) и также очень обильный материал в Португалии; экструдированный полистирол (120 мм) – выбран в связи с технической возможностью формования или создания полости для того чтобы в нем разместить трубопровод и также имеет конкурентоспособную цену в Европе; отделка из алюминия (6 мм) – материал был выбран, в виду того что 100% рециркулируемый, легкий и доступный в широком диапазоне цветов и текстур, так же на модуль с двух сторон крепятся стальные U-профили (1,5 мм), с системой штырей и отверстий, которые нужно поместить в конструкцию поддержки, которая скреплена болтами к существующей стене. [1, с. 31]

Размеры каждого модуля составляют около 1м x 1м, а его вес-12 кг/м². Такие размеры и материалы были выбраны для того, чтобы облегчить их транспортировку и конструкцию на месте, а так же сильно не увеличить эксплуатационную нагрузку на стены здания.

Концепция разработки модуля заключается в том, что он должен быть простым, обеспечивать высокое качество и экономическую целесообразность.

Для оценки энергетических характеристик данной концепции, была проведена реконструкция одноэтажного дома 80-х годов расположенный в г. Брага (север Португалии) с площадью 55 м².

Общая стратегия реконструкции здания состояла не только в применении модуля на внешнем стены, но также на улучшении габаритов здания, т. е., изоляции плиты крыши (применении 12 см пенополистирола), изоляция пола (применение 8 см пенополистирола) и замена существующих однокамерных окон с алюминиевыми рамами (4,1 Вт/(м²·К)) на окна с двойным остеклением (2,5 Вт/(м²·К)). [5, с. 169]

Изначально здание имело теплопроводность для внешних стен 1,9 Вт/(м²·К), с применением модулей удалось значительно снизить это значение до 0,2 Вт/(м²·К).

Использование модифицированных модулей значительно уменьшило потери энергии через наружные стены, и это позволило снизить потребность здания в энергии на 69%. С применением остальных мер сокращение потребности в энергии составило около 89%, что помогло достичь цели 50 кВт·ч/м²·год, определенной в проекте. [4, с. 148]

Также можно наблюдать небольшое увеличение потребности в охлаждении, так как более высокий уровень изоляции, требует более длительного времени для охлаждения здания. Эта проблема усугубляется, когда наступают жаркие дни. Однако потребности в охлаждении не являются существенными по сравнению с энергетическими потребностями.

Проведя анализ существующих фасадных систем, отметив их основные плюсы и минусы, проанализировав концепции, разработанные в зарубежных странах по увеличению энергоэффективности фасадов жилых домов с помощью готовых модулей, можно сделать

вывод, что наиболее оптимальным и функциональным способом уменьшения теплопотерь через фасад здания, а именно жилого, является установка на него готовых модулей Qbiss one. Они способны увеличить энергоэффективность сооружений и придать им современный вид.

1. Гончаров, В. В. Сравнительная оценка современных фасадных систем / В. В. Гончаров // журнал “Шаг в науку”. – 2020. – № 4. – С. 29-32.
2. Дубров, А. В. Влияние ветрозащитного слоя на эффективность фасадной системы / А. В. Дубров // журнал “E-scio”. – 2020. – № 10(49). – С. 517-522.
3. Корнеенкова, Е. А. Достоинства и недостатки современных фасадных систем / Е. А. Корнеенкова // журнал “Трибуна учёного”. – 2021. – № 4. – С. 51-56.
4. Кофман, Е. А. Фасадные системы для сибирского климата / Е. А. Кофман, О. Е. Волкова // журнал “Научный электронный журнал Меридиан”. – 2021. – № 9(62). – С. 147-149.
5. Крылов, С. А. Анализ стоимости фасадных систем с учетом эксплуатационных затрат / С. А. Крылов, Т. М. Бочкарева // журнал “Современные технологии в строительстве. Теория и практика”. – 2021. – Т. 2. – С. 165-171.
6. Ли, С. В. Фасадные системы в высотном строительстве / С. В. Ли, О. С. Гамаюнова // журнал “Инженерные исследования”. – 2021. – № 4(4). – С. 3-14.
7. Фомин, А. П. Анализ наиболее популярных типов фасадных систем / А. П. Фомин, М. Н. Шутова // журнал “Современные технологии в строительстве. Теория и практика”. – 2020. – Т. 2. – С. 159-164.
8. Шамаева, Т. Современные фасадные технологии и медиа-архитектура / Т. Шамаева // журнал “Проект Байкал”. – 2022. – Т. 19, № 71. – С. 150-156.

Шелехов И.Ю., Радин В.А., Андропова О.Ю.

Оптимизация параметров микроклимата в помещении автосервиса

*Иркутский Национальный Исследовательский Технический Университет
(Россия, Иркутск)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-265

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы по обеспечению благоприятных условий микроклимата для работников автосервиса, когда, одновременно с температурными параметрами, необходимо обеспечивать периодическое удаление вредных выделений от транспорта и горюче-смазочных материалов с одновременным обеспечением защиты помещения от проникновения холодных потоков воздуха. В статье показано, что при использовании новых инновационных способов защиты проёмов от проникновения холодных потоков воздуха, можно сократить энергетические затраты и обеспечить благоприятные условия труда сотрудникам автосервиса.

Ключевые слова: микроклимат, автосервис, воздушно-тепловая завеса, полосовая завеса, вентиляция, условия труда.

Abstract

The article discusses the issues of ensuring favorable microclimate conditions for car service workers, when, simultaneously with temperature parameters, it is necessary to periodically remove harmful emissions from vehicles and fuels and lubricants while simultaneously protecting the premises from the penetration of cold air flows. The article shows that when using new innovative ways to protect openings from the penetration of cold air flows, it is possible to reduce energy costs and provide favorable working conditions for car service employees.

Keywords: microclimate, car service, air-thermal curtain, strip curtain, ventilation, working conditions.

Количество транспортных средств у населения с каждым годом увеличивается, прошли те времена, когда для того, чтобы купить себе автомобиль приходилось стоять в очереди несколько лет. Любое транспортное средство должно обслуживаться для того, чтобы не

создавать аварийную обстановку на дороге. Время от времени необходимо осуществлять профилактический или вынужденный ремонт транспортных средств. Поэтому услуги автосервисов вошли в нашу повседневную жизнь и сложно представить её без данных услуг. В основном, заботу о наших транспортных средствах взял на себя малый и средний бизнес, который с каждым годом становится более современным и совершенным, проходят те времена, когда данные услуги оказывались в гаражных кооперативах, в не оборудованных помещениях. В новых представлениях, автосервис, это специализированное здание с определенным сервисом услуг, где работают квалифицированные работники. С переходом на новый уровень данных услуг возникают потребности в создании благоприятных условий труда, так как для того, чтобы сотрудники оказывали качественные услуги, им необходимо создать качественные условия для этого.

В отличие от помещений другого типа, эксплуатация помещений автосервисов имеет свои особенности, особенно в период времени, когда на улице отрицательная температура. Автомобиль, попадая в помещение с температурой, отличной от этого помещения, отрицательно влияет на параметры микроклимата, приходится использовать локализованные системы обогрева в виде тепловентиляторов или инфракрасных обогревателей. Выхлопные газы, вырабатываемые автомобилем, использование горюче-смазочных материалов при ремонте требуют, чтобы в помещении постоянно работала приточно-вытяжная вентиляция. Кроме этого, в помещение совместно с автомобилем попадает холодный поток внешнего воздуха, который распределяется по всему объему помещения, снижая общую температуру помещения и нарушая работу приточно-вытяжной вентиляции. Обычно, для защиты здания от проникновения холодных потоков воздуха используют воздушно-тепловые завесы, которые бывают шиберующего или смесительного типа. Для того, чтобы не нарушать воздушный баланс помещения, в период открывания ворот, работа приточно-вытяжной вентиляции временно прекращается.

Обычно, в автосервисах несколько ворот для въезда автомобилей, которые открываются и закрываются не зависимо от типа или вида ремонтных работ, ворота могут располагаться на разных сторонах здания, поэтому рассчитать параметры и характеристики воздушно-тепловых завес и определить режим их работы является сложной инженерной задачей, особенно, когда проёмов для поступления холодного воздуха в помещение несколько, а энергетические ресурсы ограничены. Совместить работу приточно-вытяжной вентиляции с открыванием-закрыванием всех ворот невозможно осуществить с помощью имеющихся технических средств, которые применяются в инженерных системах автосервисов, так как данные системы управления требуют не только современные микропроцессорные системы управления, но и знания и умения в расчете и создании сложных алгоритмов управления параметрами воздушно-тепловых завес.

В основном, для расчета параметров работы воздушно-тепловых завес пользуются двумя методиками. Первая основана на теоретических положениях советских ученых. В. В. Батурина, И. А. Шепелев и С. Е. Бутакова, рассматривая работу воздушно-тепловых завес в виде дополнительного препятствия для воздуха, проходящего через проём, В.М. Эльтерман создал инженерно-техническую методику, которой пользуются инженеры проектировщики. Экспериментальные данные показывают не значительные расхождения с данной методикой, в основном, в меньшую сторону, но в целом, для расчета параметров воздушно-тепловых завес в классических помещениях она себя оправдывает. Вторая методика основана на расчете воздушной струи, проходящей через проём, температура в сечении струи которой должны быть не ниже температуры воздуха, проходящего через проём, данную методику разработал М. Е. Дискин [1-4].

Использовать данные методики для расчета параметров работы нескольких воздушно-тепловых завес, работа которых взаимосвязана, можно, но это сопряжено с большим количеством расчетов и созданием сложных алгоритмов управления. Аналогичные работы нами выполнялись при расчете параметров работы воздушно-тепловых завес в салоне электротранспорта [5], для этого необходимо вести постоянный мониторинг всех

возмущающих факторов [6, 7] и управлять индивидуально не только каждой воздушно-тепловой завесой, но и всем климатическим оборудованием, находящимся в помещении.

В помещении автосервиса, где мы проводили исследования, общие энергетические затраты на работу воздушно-тепловых завес, превышали общие затраты на систему отопления всего помещения. Для оптимизации энергетических затрат мы рассмотрели воздушно-тепловые завесы не как вспомогательное оборудование, которое предназначено для предотвращения поступления холодного потока воздуха в помещение, а как отдельный воздушно-отопительный агрегат, задача которого поддерживать температурные параметры в помещении, за счет изменения направления воздушной струи [8, 9]. Воздушно-тепловая завеса, фактически, постоянно работает, обеспечивая заданный температурный диапазон в помещении, работая совместно с общей системой отопления, энергетические затраты не увеличиваются, а распределяются по всем отопительным агрегатам. При открывании ворот, работающая воздушно-тепловая завеса изменяет направление воздушной струи, при этом отсутствует момент инерции и процесс смешения холодного потока воздуха с нагретым осуществляется на начальном этапе, что не дает существенного отрицательного влияния на общие температурные параметры помещения.

Применение новых инновационных подходов к управлению параметрами микроклимата помогает не только оптимизировать и улучшить параметры микроклимата помещения, но и существенно снизить энергетические затраты. В исследуемом помещении общие энергетические затраты были снижены на величину более 30%, поэтому данный опыт надо распространять и совершенствовать.

1. Эльтерман В. М. Воздушные завесы. – М.: Машиностроение, -1966, -с. 164.
2. Круглов Г. А., Круглова Е. С. Уменьшение ресурсоемкости воздушно-тепловой завесы за счет совершенствования структуры струи // Безопасность жизнедеятельности: сб. науч. тр. / ЧГТУ. — Челябинск: 1998 -С. 24–28.
3. Дискин М.Е. Еще раз о расчете воздушных завес // АВОК. – 2004. –№ 4
4. Дискин М. Е. К вопросу о расчете воздушных завес // АВОК. – 2003. –№ 7.
5. Шелехов И.Ю., Шелехов М.И., Иноземцев В.П., Рупосов В.Л. Воздушно-тепловая завеса салона электротранспорта Патент на полезную модель № 177895 от 28.02.2017. Патентообладатель ООО «Термостат+».
6. Круглова Е. С., Круглов Г. А., Рыспаева А. К. Регулирование параметров воздушно-тепловой завесы на основе мониторинга возмущающих воздействий. // Материалы XLVIII международной научно-технической конференции "Достижения науки - агропромышленному производству", 2009; ч.4-120с.
7. Степанов В. С., Тюменцев В. А., Шелехов И. Ю. К вопросу о регулировании параметров воздушно-тепловых завес Новые технологии в инвестиционно-строительной сфере и ЖКХ. Сборник научных трудов. Том 1. - Иркутск, из-во ИрГТУ. -2005.-203с
8. Дорофеева Н. Л., Шелехова А. И. Применение тепловых завес для оптимизации температурного режима. Молодежный вестник ИрГТУ. 2021. Т. 11. № 3. С. 53–57.
9. Круглова Е. С., Круглов Г. А., Ростиславов О. А. Регулируемый распределитель для воздушно-тепловой завесы. // Материалы XLVIII международной научно-технической конференции "Достижения науки – агропромышленному производству", 2009; ч.4 -118с.

Шелехова А.И., Саказова А.В., Гребнева А.Н.

Способы снижения тепловых потерь через светопрозрачные конструкции

*Иркутский Национальный Исследовательский Технический Университет
(Россия, Иркутск)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-266

Аннотация

В статье, на основании анализа тепловых потерь зданий с большой площадью светопрозрачных конструкций, рассматриваются мероприятия по оптимизации энергетических затрат, связанных с поддержанием заданных температурных параметров. Представлен опыт Российских и зарубежных исследователей, работающих в области создания и использования

«Умного стекла». Показано, что применение стекол с подогревом может не только снизить тепловые потери зданий, но и улучшить параметры микроклимата.

Ключевые слова: умное стекло, светопрозрачные конструкции, стекло с подогревом, микроклимат, энергосбережение, спортивное сооружение, вентиляция.

Abstract

In the article, based on the analysis of heat losses of buildings with a large area of translucent structures, measures are considered to optimize energy costs associated with maintaining the specified temperature parameters. The experience of Russian and foreign researchers working in the field of creation and use of "Smart Glass" is presented. It is shown that the use of heated glass can not only reduce the heat loss of buildings, but also improve the microclimate parameters.

Keywords: smart glass, translucent structures, heated glass, microclimate, energy saving, sports facility, ventilation.

Эпоха однообразных архитектурных форм в нашей стране приходит к завершению, с каждым годом здания и сооружения становятся разнообразней и привлекательней. Большую долю в создании архитектурных форм занимает стекло, которое является одним из самых распространенных строительных материалов. Использование стекол с разнообразными свойствами в строительстве — это мировая тенденция, которая растет с каждым годом на 4–5%. Более 60% стекол после изготовления подвергаются дополнительной обработке для того, чтобы использоваться в области строительства. Увеличенное количество светопрозрачных конструкций в архитектуре зданий увеличивает их привлекательность, но снижает теплотехнические характеристики. Летом через светопрозрачные конструкции поступает избыточное количество солнечной энергии, а зимой, наоборот, светопрозрачные конструкции являются основным источником теплопотерь [1]. Чтобы снизить тепловые потери в зимний период времени широко и достаточно успешно внедряются окна со стеклопакетами, которые обладают высокими теплотехническими характеристиками [2].

С ростом популярности технологии «Умный дом», где все коммуникации объединены в одну общую систему, которая управляет их работой, создавая максимальные комфортные условия при минимальных энергетических затратах, стала набирать популярность родственная технология «Умное стекло».

Первоначально, технология «Умное стекло» была направлена на создание композитов из слоев стекла, для придания дополнительных механических и оптических свойств. Новый тип стекла стал широко использоваться при изготовлении окон, перегородок, дверей с дополнительными свойствами, таких как матовость, уменьшенный коэффициент светопропускания, с повышенными термическими характеристиками. Немного позже, появились технологии, которые смогли управлять этими свойствами в зависимости от освещенности, температуры или при подачи напряжения питания. Затем, для увеличения функциональных свойств стекла стали широко применять различные покрытия, в том числе на основе полимерных плёнок. Применение полимерных покрытий совершило революционные перемены в данной отрасли, дорогостоящие покрытия были заменены на более дешевый функциональный аналог, который также может быть и низкоэмиссионным, и солнцезащитным, при этом, визуально, их отличить невозможно [3, 4].

Применение низкоэмиссионного стекла существенно снижает тепловые потери в зимний период времени, а солнцезащитное стекло, которое изменяет свою прозрачность в зависимости от интенсивности солнечного излучения или от величины электрического потенциала, существенно снижает затраты на кондиционирование в летний период времени. В связи с тем, что через светопрозрачные конструкции осуществляется большой объем теплопотерь в зданиях и сооружениях в период отрицательных температур, а на большинстве территории России этот период длится от 6 до 8 месяцев, необходимо вести работы по усовершенствованию данных технологий и снижению их стоимости [5].

Применение и внедрение новых Российских инновационных разработок в нашей стране идет медленно, в основном, заимствуются технологии западных стран, которые не всегда адаптированы к нашим условиям эксплуатации и не всегда соотносятся с покупательской способностью нашего потребителя. Самое активное внедрение энергосберегающих технологий в области светопрозрачных конструкций ведется в области увеличения количества камер стеклопакета, что в свою очередь приводит к ухудшению воздухообмена в этих помещениях. В помещении становится теплее, но при этом существенно снижается естественная вентиляция, что отрицательно влияет на общий микроклимат. Для снижения тепловых потерь через светопрозрачные конструкции без изменения воздухообмена предлагается использовать «Умное стекло» с электронагревателем [6].

Опыт применения аналогичных разработок имеется как в нашей стране [7], так и за её пределами, но, на текущий момент, стоимость данного стекла не позволяет его широко применять из-за высокой стоимости.

Нами предлагается к внедрению технология по производству светопрозрачных конструкций с подогревом, описанное в патенте на изобретение № 2463748 [8]. Для данной технологии нами разработано и изготовлено экспериментальное технологическое оборудование, которое позволяет наносить на стекло светопрозрачный нагревательный элемент. Нанесение осуществляется пневмоэлектростатическим способом, с помощью которого формируются нагревательные слои с высокой производительностью. По сравнению с известными методами нанесения тонких резистивных слоев светопрозрачных для человеческого глаза, данный метод достаточно простой, он не требует специализированного оборудования и особых условий к рабочей среде помещения.

Анализ технологического режима, исходных компонентов показал, что стоимость светопрозрачных нагревательных элементов на стекле с низким коэффициентом теплопроводности при мелкосерийном производстве составляет не более 20 \$/м², что дешевле аналога в 5–20 раз, в зависимости от производителя.

Такое стекло можно применять в разнообразных конструкциях наружного остекления, таких как: окна и балконы, зимние сады и оранжереи, зенитные фонари, бассейны и т. д., а также в транспортных средствах различного назначения.

Применение результатов данной работы будет способствовать значительному энергосбережению, снижению затрат на обслуживание и поддержание комфортной температуры в зданиях различного назначения.

1. Учинина Т. В., Бабичева Н. В. Обзор методов повышения энергоэффективности жилых зданий [Электронный ресурс] // Молодой ученый. 2017. № 10. С. 101–105.
2. Адигамова З. С., Лихненко Е. В., Килязова Е. А. "Умное стекло" в современной архитектуре светопрозрачных конструкций. Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2019. Т. 9. № 4 (31). С. 804–811.
3. Макарян И. А., Ефимов О. Н., Куршева В. В., Кондырина Т. Н., Кондрашов С. А. Состояние и перспективы развития энергосберегающих устройств на основе "умного стекла". Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. 2009. № 11 (79). С. 127–141.
4. Ковалев Р. Б. Применение инновационных видов стекла в системах умных светопрозрачных фасадов. В сборнике: проектирование и строительство. сборник научных трудов 3-й Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистров и бакалавров. Юго-Западный государственный университет, Московский государственный машиностроительный университет. 2019. С. 230–233.
5. Шелехов И.Ю., Рупосов В.Л. Подходы к экономической оценке новых нагревательных приборов : монография – Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2015. – 174с.
6. Феофанова О. С., Нефедов В. Г. Светопрозрачные конструкции с нагревательными элементами. В сборнике: Современная наука и ее ресурсное обеспечение: инновационная парадигма. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2020. С. 91–96.
7. Мохов А. В., Сычев Б. В., Карпушин А. В. Система электрообогрева смотровой площадки в конструкции живописного моста. Промышленный электрообогрев и электроотопление. 2012. № 1. С. 22–27.
8. Шелехов И.Ю., Шелехова И.В., Иванов Н.А., Головных И.М., Ким Бьянг Чул, патент на изобретение № 2463748 от 10.08.2012г. Способ изготовления толстопленочного резистивного нагревателя, Опубликовано: 10.10.2012 Бюл. № 28

РАЗДЕЛ XXIII. АРХИТЕКТУРА

Корнилова А.А.

Модель устойчивого развития сельских поселений в региональных условиях Северного Казахстана

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина
(Казахстан, Астана)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-267

Аннотация

В статье представлена концептуально-теоретическая модель формирования устойчивого развития сельских поселений в региональных условиях. Модель универсальная. Используя конкретные данные определенного населенного пункта, может быть применена в любом регионе. Концептуально-теоретическая модель способствует обеспечению комфортных условий проживания в конкретном селе и его устойчивого развития.

Ключевые слова: модель, принципы, факторы, условия, села, архитектура, среда, функциональное зонирование.

Abstract

The article presents a conceptual and theoretical model of the formation of sustainable development in rural settlements in regional conditions. The model is universal. Using the specific data of a certain locality, it can be applied in any region. The conceptual and theoretical model contributes to ensuring comfortable living conditions in a particular village and its sustainable development.

Keywords: model, principles, factors, conditions, villages, architecture, environment, functional zoning.

Существующие поселения на территории Северного Казахстана вступили в такой период своего развития, когда все более настоятельно ощущается потребность в обобщении и теоретической разработке проблем формирования селитебной и производственной зон сельских населенных пунктов. Недостатки многих сельских поселений, а также промышленного и аграрного бизнеса, отток населения, особенно молодежи из сел и территориальное запустение, требуют новых подходов к планированию и разработке моделей поселений XXI века.

На современном этапе на территории Республики Казахстан всего 6 322 села. Их них перспективных 3561. К перспективным относятся села с численностью 250 и более человек. В этих селах проживают 87% сельского населения; 13 % сельского населения проживают в неперспективных селах, которых 2751. В неперспективных селах - не чистят зимой снег, не укладывают новый асфальт, не строят и не ремонтируют школы, не ставят вышки связи и т.д. У этих сел одна конкретная перспектива – вымирание. Полного списка сел по РК нет, но к этим селам относятся те, где проживают менее 250 человек. (данные на 4 апреля 2022 года). Исследования проводились на территории Северного Казахстана, куда входят 4 области: Северо-Казахстанская область (635 сел), Акмолинская (660 сел), Павлодарская (408 сел) и Костанайская (376).

Подробно были изучены и проведены натурные и социологические исследования в селах по направлениям Астраханской, Карагандинской, Кокшетауской, Павлодарской, Рождественской, Кургальджинской трасс. Анализ натурных исследований показал, что только 20 % сел являются перспективными, а остальные рассредоточены и убыточны. Установлено, что эффективность территориального развития поселений являются важнейшей задачей современного территориального планирования. Выделения аспектов их функционально-пространственной организации и иерархической структуры позволят определить внутренние механизмы саморегуляции, а следовательно особенности их территориального устройства.

В процессе проведения исследования предложена концептуально-теоретическая модель устойчивого развития сельских поселений.

При разработке модели была введена пространственная организация на **государственном уровне**, соблюдая принципы: определение основных функций и направленность пространственной организации; определение развития перспективных сел; определение главных направлений и развития производства; принцип устойчивого развития малых поселений.

На уровне областей: учитывать цели планирования, установленные на государственном уровне; определение дополнительных целей пространственной организации территории; учитывать климат и географическое положение территории; выявление и формирование оси развития поселений; правильное развитие транспортной, социально-культурной и бытовой инфраструктуры; создание благоприятных условий для экономического развития; защита окружающей среды и экономия ресурсов.

На региональном уровне: определение функциональных целей региональных пространственных организаций; определение территориальной структуры области; определение экономической структуры региона; постановка функциональных целей поселений с численностью населения 1-3 тыс. жителей и более 3 тыс. жителей; определение функциональных целей поселений с населением 250-1000 жителей; определение функции поселений четвертой группы менее 250 человек; развитие систем жизнеобеспечения населения в районе; защита окружающей среды территории.

На уровне местного (сельского) самоуправления: определение основных целей перспективного развития села, учитывая местные условия; определение целей для территориальных организаций поселений; подготовка генеральных планов развития сельских поселений с учетом региональных природно-климатических особенностей; разработка ландшафтного плана развития поселений с учетом местных территориальных условий и природных доминант; рациональное функциональное зонирование территории поселения; решение проблемы повышения эффективности производства и производительности труда.

Концептуально-теоретическая модель малых поселений в данной работе является основой для формирования, устойчивого развития малых поселений. Основной задачей теоретической модели является разработка предложений по рациональной архитектурно-планировочной структуре и функциональной организации территории малых поселений.

Фундаментом села является производственная направленность села. Анализ современного состояния сельских населенных мест Северного Казахстана показал, что градообразующей базой для строительства поселка являются промышленные и аграрно-промышленные предприятия, размещаемые в обособленном планировочном образовании – промышленной зоне.

В процессе исследования выявлены факторы, влияющие на формирование концептуально-теоретической модели размещения и архитектурно-планировочного решения села, являются: природные (учитывается ветер, атмосферные осадки, температура воздуха, снегопереносы, пылепереносы, природный ландшафт, рельеф, сейсмичность); исторические (анализ существующих населенных пунктов, производственных базы, транспортные сети, миграция населения); национальные (культурное наследие и традиции); ресурсные (рассмотрение геологических, сельскохозяйственных, водных, энергетических, территориальных, трудовых особенностей региона); внешние факторы (геополитическое положение территории населенного пункта, приграничные связи, интеграционные связи); архитектурно-художественные; научно-технические.

Основными принципами представленной концептуальной модели являются: принципы историко-культурного восприятия; принципы экономической целесообразности, учитывающий конкретные природно-ландшафтные условия; принципы, связывающие сельскую архитектуру с окружающей природой; принцип улучшения условий жизни и труда с учетом снижения местного климатического дискомфорта; принципы дальнейшего развития и преобразования системы застройки и планировки поселка на перспективу.

Концептуально-теоретическая модель с учетом перечисленных факторов и принципов способствует: обеспечению комфортности проживания населения в конкретном поселении; целесообразному размещению малых поселений в зонах, исторически оправданных с учетом традиционного способа производства; рациональному использованию земель; расселению населения с учетом экономического взаимодействия.

Основополагающим, при формировании концептуально-теоретической модели являются: улучшение экологических условий сельских поселений; повышение экономической эффективности производства малого поселения; интенсификация производственной базы, в которой применяются наиболее эффективные средства с учетом климатических условий и географическому расположению; интенсификация использования земель сельскохозяйственного назначения (увеличение материальных, трудовых и других ресурсов).

При этом архитектурно-планировочная организация сельской среды включает: определение удельного веса территории и размещения предприятий агропромышленного комплекса по отраслям сельскохозяйственного производства; определение местонахождение поселения; размещение и разводка основных транспортных и инженерных коммуникаций; экологическое зонирование производственной, жилой, общественной и рекреационной зон территории; определение энергетической зоны, места их расположения, а также степень их воздействие на ландшафт и архитектуру.

Таким образом, в условиях интенсификации социально-экономических преобразований сельские населенные пункты получают новую территориально-пространственную организацию, возникает закономерный процесс концентрации всех элементов селитебной и производственной зон в состав единого «Многофункционального научно-производственного центра агропромышленного типа».

1. Иконников А.В. Архитектура XX века. Утопия и реальность. Издание в 2 томах. Том 1 / А.В. Иконников. - М.: Прогресс-Традиция, 2001.-656 с.
2. Набиуллина К. Р. Актуальность внедрения управленческих инноваций при реализации градостроительной деятельности в муниципальных образованиях // Общество: политика, экономика, право. 2017. № 9. С. 31-34.
3. Смоляр, И.М. Градостроительное планирование как система: Прогнозирование – Программирование – Проектирование / И.М. Смоляр // Научная монография. РААСН. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 164 с.
4. Kornilova, A.A., Khorovetskaya, Y.M., Mamedov, S.E., Ospanov, T.Z., Sarsembayeva, D.Y., Territory Management: Urban Planning and Recreational Planning of Populated Areas in the Republic of Kazakhstan in the Second Half of the 20th Century, Journal of Environmental Management and Tourism, Volume 10, Issue 6, Fall 2019, Pages 1295-1302

Оспанов Т.Ж.

Роль агротуризма в развитии сельских населенных пунктов

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина
(Казахстан, Астана)*

doi: 10.18411/trnio-03-2023-268

Аннотация

В статье рассматриваются роль альтернативных источников дохода, в частности агротуризма и его влияние на развитие и реновацию архитектурно-планировочной структуры сельских поселений для улучшения качества среды жизнедеятельности с учетом местных культурных, исторических, природных и экономических аспектов. Также в ходе исследования выведены теоретические закономерности формирования сельских поселений с разработкой социально-градостроительного плана, учитывающего уникальные характеристики проектируемых объектов туризма, рекреации и общественных центров.

Ключевые слова: факторы, тенденции, функциональное зонирование, сельские поселения, градостроительство, архитектура, агротуризм.

Abstract

The article examines the role of alternative sources of income, in particular agrotourism and its impact on the development and renovation of the architectural and planning structure of rural settlements to improve the quality of the living environment, taking into account local cultural, historical, natural and economic aspects. Also in the course of the study, theoretical patterns of the formation of rural settlements with the development of a socio-urban planning plan that takes into account the unique characteristics of the projected objects of tourism, recreation and community centers are derived.

Keywords: factors, trends, functional zoning, rural settlements, urban planning, architecture, agrotourism.

С изменением исторических и социально-экономических условий усиливается необходимость в выработке новых критериев и подходов в формировании архитектуры объектов агротуризма, наиболее соответствующей современным условиям проживания людей. Агротуризм имеет особое значение в развитии сельских поселений, который стал инструментом для формирования перспективных планов их устойчивого развития, за счет повышения его аттрактивности [1].

Поиск оптимального баланса естественной и искусственной среды в сельских поселениях способствует формированию качественной, безопасной, и психологически-комфортной архитектурной среды и обстановки в селах, в зонах сельского хозяйства, в местах рекреации и развлечений.

На современном этапе, как в теории, так и в практике отсутствует научно-обоснованная единая система формирования архитектуры объектов агротуризма в сельских поселениях, приравняваемой к генеральной схеме развития агротуристической деятельности всего села, которая служила бы ориентиром для решения вопросов архитектурной организации отдельных сельских зон, здания и составляющих элементов. При этом необходимо учитывать не только экономическую составляющую, но и функционально-практические, эстетические, архитектурно-планировочные, социально-культурные и эмоционально-психологические аспекты.

В связи с этим, сегодня необходимо предвидеть новые научно-теоретические и практические подходы к формированию архитектурного облика объектов агротуризма в сельских поселениях в целом (сельскую среду и её составляющие, экстерьеры и интерьеры).

Проведенный анализ количественной насыщенности различных туристических ресурсов в сельских населенных пунктах, позволил выявить ряд особенностей выбора направлений и тематического характера развития агротуризма, зависящих от основных факторов, для которого характерны:

1. Привлекательными характеристиками агротуризма являются:
 - отдаленность от цивилизации и уединение;
 - тишина и спокойствие, расслабляющая обстановка;
 - возможности для занятий спортом или хобби;
 - здравоохранение и чистый воздух;
 - интерес к экологическим вопросам;
 - исследование сельской местности, культуры и образа жизни;
 - внесение разнообразия в повседневную городскую жизнь;
 - участие в различных сельских мероприятиях;
 - изучение исторической идентичности, интерес к культурному наследию.
2. Агротуризм как один из видов малого бизнеса имеет положительное влияние на развитие специфических природоохранных территорий, национальных парков, сельскохозяйственных ферм, зон отдыха, лесных массивов, различных культурно-исторических архитектурных памятников, священных мест, музеев под открытым небом, а также этнических деревень.

3. Архитектурная среда сельских поселений, должна соответствовать всем санитарно-техническим требованиям, иметь привлекательный эстетически вид (аттрактивность) и свой неповторимый самобытный стиль вызывающий интерес у иностранных туристов, а также традиционное ведение хозяйства для той или иной местности, образованность в сфере обслуживания владельцев объекта агротуризма (доброжелательность, коммуникабельность, инициативность, желание и умение принимать отдыхающих).
4. В ходе исследования на основе проделанного анализа были выделены следующие архитектурные тенденции в развитии сельских поселений:
 - Функциональная организация. Важным аспектом развития сельских поселений является научно обоснованная функциональная организация архитектурно-планировочной структуры села, обеспечивающая комфортные условия для отдыха туристов и населения, а также соответствующая всем санитарно-техническим требованиям.
5. Применение архитектурной пластики в структуре сельских поселений для привлечения туристов и формирования своего неповторимого самобытного стиля в сельской архитектуре.
6. Развитие новых и реновация старых общественных центров. Тенденция развития новых и реновации старых общественных центров связана с усилившимся интересом со стороны градостроителей и проектировщиков к общественным пространствам, как местам проведения различных активностей населения и для обмена информацией. Данная тенденция охватывает не только большие города, но и сельские поселения, которые также нуждаются в качественной инфраструктуре для общения и развлечения. Современные общественные центры должны сочетать в себе функциональность, комфорт и эстетику, а также быть адаптированы к нуждам различных групп населения.
7. Условия проживания и отдыха. Архитектурные тенденции в развитии сельских поселений также связаны с обеспечением комфортных условий проживания и отдыха для туристов и населения, что включает создание различных объектов инфраструктуры.
8. Природоохранные мероприятия. Для сохранения первозданного вида природной среды и повышения экологической стойкости необходимо проводить природоохранные мероприятия, что также влияет на архитектурную среду сельских поселений.
9. Современные архитектурные тенденции развития сельских поселений исключают противопоставление города и деревни и предполагает выявление достоинств каждого типа расселения. Интеграция возможна при условии:
 - обеспечения надежных межселенных связей;
 - объединения всех населенных мест в целостные структурно-планировочные градостроительные образования;
 - стирания существенных различий (в социально- экономическом плане) между городом и селом при сохранении и развитии архитектурно-планировочных особенностей города и села;

Таким образом, современные архитектурные тенденции в развитии сельских поселений включают в себя следующие аспекты:

1. Эко-архитектура. Сельские поселения должны быть спроектированы с учетом экологических аспектов и принципов устойчивого развития, необходимо использовать природные материалы и энергетически эффективные технологии для создания зданий и инфраструктуры.
2. Развитие агротуризма. Один из ключевых трендов в развитии сельских поселений в мире — это формирование агротуризма. Архитектурные объекты

- и сооружения, необходимо проектировать, чтобы привлекать туристов и создавать комфортные условия для их отдыха и проживания.
3. Интеграция природной и антропогенной среды. Современные архитектурные тенденции в развитии сельских поселений направлены на интеграцию природы и искусственной среды. Прослеживание тенденций в проектировании здания и инфраструктура для сохранения и улучшения природной среды и ресурсов, создавая при этом уникальные пространства для жизни и отдыха.
 4. Внедрение современных технологий в проектировании. Архитектурные тенденции в развитии сельских поселений также связаны с автоматизацией производственных процессов, использование интеллектуальных систем управления зданиями (системы типа умный дом), использование экологически чистых материалов и других средств для улучшения качества жизни населения. В сельскохозяйственных зонах нужна модернизация оборудования и применение новых методов ведения хозяйства.
 5. Развитие общественных центров и пространств. Необходимо создание комфортных условий и мест для рекреации и социальной активности, реновации зданий для массовых, культурных и образовательных мероприятий, строительство спортивных комплексов, обеспечивающих возможность занятия различными видами спорта, создания многофункциональных объектов социальной инфраструктуры, обеспечивающих возможность оказания широкого спектра услуг для сельского населения, и развитие современных торговых и сервисных центров.

1. Kornilova, A.A., Khorovetskaya, Y.M., Mamedov, S.E., Ospanov, T.Z., Sarsembayeva, D.Y., Territory Management: Urban Planning and Recreational Planning of Populated Areas in the Republic of Kazakhstan in the Second Half of the 20th Century, Journal of Environmental Management and Tourism, Volume 10, Issue 6, Fall 2019, Pages 1295-1302
 2. Новиков В.А. Архитектурная организация сельской среды: учебное пособие / В.А. Новиков - «Архитектура - С», 2006. - 375 с.
 3. Статистические данные с официального сайта: stat.gov.kz/
 4. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2013 года № 1434 «Об утверждении Основных положений Генеральной схемы организации территории Республики Казахстан»
-



Рецензируемый научный журнал

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
№95, Март 2023**

Часть 5

Подписано в печать 25.03.2023. Тираж 400 экз.
Формат.60x841/16. Объем уч.-изд. л.10,13
Отпечатано в типографии Научный центр «LJournal»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович