

**Каменский Дмитрий Анатольевич**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный  
медицинский университет им. И.И. Мечникова»

г. Санкт-Петербург

**Калинина Елизавета Юрьевна**

студентка

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный  
медицинский университет им. И.И. Мечникова»

г. Санкт-Петербург

**Казначеев Валерий Александрович**

канд. психол. наук, доцент

ФКОУ ВО «Самарский юридический институт ФСИН России»  
г. Самара, Самарская область

## **ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ АГЕНТОВ НА ОРГАНЫ И ТКАНИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТУДЕНТОВ**

*Аннотация: в статье анализируются проблемы и перспективы двигательной активности и профилактики последствий воздействия инфекционных агентов на органы и ткани, определяющих физическое развитие студента. Проведена оценка двигательной активности студентов и осуществлен анализ данных о случаях перенесенных инфекционных заболеваний. Изучены последствия воздействия инфекционных агентов на органы и ткани. Рассмотрены возможные меры профилактики, изучена их эффективность.*

*Ключевые слова: профилактика инфекционных осложнений, физическое развитие, двигательная активность.*

### *Введение*

В современном мире, где лечение все чаще сводится к таблеткам, капельницам и бесконечным походам к врачам, профилактика часто остается на зад-

нем плане. Однако важно помнить, что оздоровительный эффект неразрывно связан с двигательной активностью. Она не только укрепляет опорно-двигательный аппарат, но также активизирует нашу иммунную систему и улучшает обмен веществ.

Особый контингент – студенты. В условиях насыщенной жизни, постоянного обучения и работы не всегда хватает времени поддерживать свой организм даже базовыми потребностями, такими как, сон, питание, спорт и отдых [1]. На этом фоне снижается иммунная реактивность организма, уменьшается устойчивость к инфекциям и повышается заболеваемость [2].

*Актуальность исследования* определяется необходимостью понять перспективы добавления двигательной активности и профилактики последствий внедрения инфекционных агентов на органы и ткани, выявить потенциальные преимущества и риски, а также разработать рекомендации для эффективного использования.

На основании данной проблемы можно сформулировать *гипотезу*, что студенты, занимающиеся физической активностью и соблюдающие профилактические меры по предотвращению постинфекционных осложнений, имеют гораздо меньше осложнений на органы и ткани, а также быстрее восстанавливают их функцию. Это, в свою очередь, способствует скорейшему возвращению к обучению. А в перспективе, это поможет сохранить целостность органов и тканей, благодаря чему человек дольше будет сохранять свою активность. Это может отдалить старение организма и снизить риск возникновения заболеваний.

*Цель исследования:* изучение влияния двигательной активности и применения профилактических мер на возникновение постинфекционных осложнений.

Исходя из цели исследования, были сформулированы следующие *задачи*: оценить двигательную активность студентов и осуществить анализ данных о случаях перенесенных инфекционных заболеваний; изучить последствия воздействия инфекционных агентов на органы и ткани; рассмотреть возможные меры профилактики и их эффективность.

## *Основное содержание*

### *Материалы и методы организации исследования.*

Исследование проводилось на базе СЗГМУ имени И.И. Мечникова в течение 2 месяцев в 2025 году. Оно проводилось в 2 этапа:

- анализ собранных данных о физической активности студентов, проходящих обучение на 4 курсе медицинского университета;
- анализ собранных данных о случаях перенесенных инфекционных заболеваний, а также данных об увеличении двигательной активности и результатах профилактики этих заболеваний.

К первому этапу были привлечены 50 студентов 4 курса медико-профилактического факультета в возрасте от 21 до 22 лет.

Ко второму этапу были привлечены к участию студенты СЗГМУ им. И.И. Мечникова, проходившие первый этап исследования, в составе 50 человек в возрасте от 21 до 22 лет.

*Полученные результаты и их обсуждение.* В результате анализа опроса студентов на тему их физической активности было выявлено, что 16,7% опрошенных студентов ежедневно занимаются физической активностью. Также 16,7% указали, что занимаются 1 раз в неделю, а другие 66,7% отметили, что предпочитают заниматься физической активностью несколько раз в неделю.

В результате анализа частоты физической активности студентов четвертого курса выявлены следующие процентные соотношения:

- 16,7% ежедневно занимаются физической активностью;
- 16,7% раз в неделю занимаются физической активностью;
- 66,7% несколько раз в неделю занимаются физической активностью.

Также были выявлены следующие процентные соотношения:

1. Считаете ли вы, что ваша физическая активность помогает предотвратить возникновение инфекционных заболеваний?

- 16,7% ответили нет;
- 83,3% ответили да.

2. Были ли у вас случаи инфекционных заболеваний за последний год?

- 66,7% ответили нет;
- 33,3 ответили да.

3. Какая система органов у вас больше всего пострадала после перенесенного инфекционного заболевания?

- 45% ответили, что дыхательная система;
- 37% ответили, что сердечно сосудистая система;
- 7% ответили, что мочеполовая система;
- 11% ответили, что нервная система (бессонница, головная боль, головокружение и другие проявления).

4. Как долго длилось ваше восстановление после болезни?

- 20% ответили, что не обращали внимания;
- 48% ответили, что несколько дней;
- 24% ответили, что неделю;
- 8% ответили, что около месяца чувствовали себя не восстановившимися.

5. Ощущали ли вы, что регулярные физические нагрузки помогают вам быстрее восстановиться после болезни?

- 16,7% ответили нет;
- 83,3% ответили да.

6. Замечали ли вы, что при увеличении двигательной активности вы реже болеете и ваше самочувствие улучшается?

- 58% ответили да;
- 23% ответили нет;
- 19% ответили, что не обращали на это внимание.

Из полученных данных мы можем сделать вывод, что среди данной выборки студентов наибольшее количество осложнений наблюдается в дыхательной системе, возможно, это связано не только с количеством двигательной активности, но и с распространенной зависимостью – курением. Однако студенты сами замечают перемены в своем самочувствии при добавлении физической активности в их жизнь, а также считают, что она помогает им быстрее восстановится после болезни.

*Последствия воздействия инфекционных агентов на органы и ткани.*

Инфекционное заболевание это, прежде всего, стресс для организма. В ответ на внедрение возбудителя активируются иммунные реакции, выделяются цитокины, гормоны, которые направлены на борьбу с патогеном. Как следствие, организм тратит много энергии. Болезнь оказывает влияние на весь организм.

Инфекционные агенты делятся по этиологическому признаку и бывают бактериальной, вирусной, грибковой, паразитарной и прионной природы. В зависимости от этиологии в большей степени поражаются определенные системы органов, к которым возбудитель обладает тропностью. Так, например, возбудитель гриппа обладает высокой тропностью к эпителию респираторного тракта.

Согласно статистике, первое место среди инфекционных заболеваний занимает ОРВИ. Возбудители ОРВИ, исключая грипп, – представители семейств вирусов, геном которых представлен молекулой РНК (пневмовирусы – респираторно-синцитиальный вирус (Human Respiratory syncytial virus) и метапневмовирус человека (Human Metapneumovirus), парамиксовирусы – 4 вида (1–4) вирусов парагриппа (Human Parainfluenza virus 1–4), коронавирусы – Human Coronavirus 229E, Human Coronavirus OC43, Human Coronavirus NL63, Human Coronavirus HKU1 и пикорнавирусы – риновирусы (Rhinovirus) виды A, B, C. И 2-х семейств вирусов, геном которых представлен молекулой ДНК (аденовирусы (Human mastadenovirus) виды B, C, E), парвовирусы – бокавирус человека (Human bocavirus)). Несмотря на разницу в отдельных симптомах и тяжести течения, у всех ОРВИ есть общая черта: изначальное поражение органов дыхания – трахеи, бронхов, легких.

Однако, любое заболевание оказывает влияние на различные системы организма человека, и в отношении студентов важно учитывать особенности образа жизни. Повышенные физические и эмоциональные нагрузки, стресс, неправильное питание, курение и в ряде случаев алкоголь [13]. Все это ослабляет иммунитет из-за чего организм становится особенно подверженным другим ви-

дам инфекций. Физическое развитие студентов зависит от слаженной работы всех систем организма [4].

Инфекционные заболевания могут негативно влиять на опорно-двигательную, сердечно-сосудистую, дыхательную, нервную и иммунную системы, что особенно критично для студентов, потому что для качественного обучения они должны пребывать в хорошем самочувствии.

За счет длительной интоксикации при инфекциях возникает повышенный катаболизм мышечных белков, что приводит к снижению сил и выносливости. Аутоиммунные осложнения (например, после стрептококковой инфекции) могут вызвать миозит, что требует дополнительного лечения. Также может возникать вегетососудистая дистония, нарушение регуляции тонуса сосудов, что клинически проявляется как головокружение, ортостатическая гипотензия при тренировках. При более тяжелом течении заболевания может возникать повреждение кардиомиоцитов, что снижает сердечный выброс и приводит к снижению толерантности к физическим нагрузкам. Повреждение легочной ткани, гиперреактивность бронхов приводит к снижению ЖЭЛ (жизненная емкость легких) и аэробной выносливости. Из-за комплексного воздействия инфекционного агента на энергетический обмен, ЦНС, иммунную и эндокринную системы возникает астенический синдром. Состояние характеризуется, слабостью, быстрой утомляемостью, снижением работоспособности, эмоциональной лабильностью. Могут возникать аутоиммунные реакции, поражающие суставы, сердце и другие ткани и органы. Токсины, выделяемые бактериям способны подавлять фагоцитоз и влиять на внутриклеточные биохимические процессы. Вирусные инфекции в 90% случаях сопровождаются транзиторной иммунодепрессией. Это проявляется повышенной восприимчивостью к инфекциям и хронической усталостью.

Инфекционные заболевания могут нарушать функции ключевых органов, что в долгосрочной перспективе сказывается на состоянии здоровья, физической форме и работоспособности. Существуют определённые меры профилактики, которыми нельзя пренебрегать: сбалансированное питание, режим сна,

---

физические нагрузки, профилактика осложнений нервной системы, профилактика осложнений дыхательной системы.

Студенты, принимавшие участие в опросе о наличии у них физической активности были поделены на две равномерные группы (контрольная и экспериментальная). Экспериментальной группе были предложены рекомендации по мерам профилактики инфекционных заболеваний, контрольная придерживалась обычного для себя режима труда и отдыха.

В процессе рекомендаций было обращено внимание обучающихся на ряд ключевых моментов. При организации питания важно, чтобы в меню на день были все необходимые продукты из разных групп. Необходимо учитывать, что после болезни в организме возникает дефицит белка, вследствие его активного расхода. А также то, что достаточное потребление жидкости поможет снизить интоксикацию в период заболевания, и ускорить процесс восстановления в постинфекционном периоде. Сон – это естественный иммуномодулятор. Поэтому необходимо спать около 7–9 часов регулярно, поддерживать гигиену сна (темнота, тишина, прохлада), а также избегать кофеина, алкоголя и других бодрящих веществ перед сном. Многочисленные исследования показывают, что умеренные аэробные нагрузки продолжительностью до часа несколько раз в неделю способствуют укреплению иммунной защиты за счет увеличения циркуляции иммуноглобулинов и лимфоцитов, а также повышения активности макрофагов и NK-клеток на 30%. После перенесенного инфекционного заболевания рекомендуется поэтапно возобновлять физическую активность. В первые дни необходимо начинать с ходьбы, ЛФК и дыхательных упражнений с интенсивностью около 30% от обычной нагрузки. Далее можно вводить аэробные нагрузки интенсивностью около 50–60% от обычной нагрузки, а полное возвращение к обычному режиму тренировок может быть через 12–14 дней. Важно добавлять когнитивные тренировки в виде чтения, изучения нового материала, решения задач, а также необходимо контролировать уровень стресса с помощью отдыха, йоги, прогулок на свежем воздухе и медитаций. Для профилакти-

ки подойдёт дыхательная гимнастика по методу Бутейко, диафрагмальное дыхание, упражнение с сопротивлением, а также отказ от курения и вейпинга.

Состояние здоровья оценивалось по результатам измерения Жизненного индекса, физической формы оценивалось по результатам Гарвардского степ-теста, работоспособности по результатам теста Купера. Измерения проводились сразу после получения рекомендаций и через 6 месяцев. Результаты отражены в *таблице 1*.

Таблица 1

Показатели уровня состояния здоровья, физической формы и работоспособности, обучающихся в начале и в конце исследования

№ пп	Исследуемые показатели	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
		Начало иссл.	Конец иссл.	Начало иссл.	Конец иссл.
1.	Жизненный индекс, мл/кг	57,4±0,61	68,2±0,85	58,1±0,75	62,3±0,28
2.	Гарвардский степ-тест, усл. ед.	66,7±0,47	81,1±0,39	67,1±0,58	71,2±0,64
3.	Тест Купера, м	1909±5,7	2150±6,3	1812±7,2	1920±4,5

Анализ полученных результатов показал, что в экспериментальной группе наблюдаются более значительные улучшения показателей здоровья, физической формы и работоспособности по сравнению с контрольной группой. Прирост показателя жизненного индекса составил 18,8%, с 57,4±0,61 до 68,2±0,85 мл/кг ( $p<0,05$ ), а в контрольной группе 7,2%, с 58,1±0,75 до 62,3±0,28 мл/кг ( $p<0,05$ ). Оценка по Гарвардскому степ-тесту стала лучше у экспериментальной группы с 66,7±0,47 до 81,1±0,39 условных единиц ( $p<0,05$ ), прирост показателя~22,7%, а в контрольной группе с 67,1±0,58 до 71,2±0,64 условных единиц ( $p<0,05$ ), прирост показателя~6%. Результаты теста Купера показали увеличение пройденной дистанции в экспериментальной группе с 1809±5,7 до 2150±6,3 м ( $p<0,05$ ), прирост показателя 16–21%, а в контрольной группе с 1812±7,2 до 1920±4,5 м ( $p<0,05$ ), прирост показателя~5,3–5,6%).

Показатели экспериментальной группы значительно возросли, из чего можно сделать вывод, что уровень физической подготовленности увеличился.

Сами студенты отмечают разницу в самочувствии при выполнении упражнений до исследования и после исследования.

### *Заключение*

По результатам проведенного исследования, мы выяснили значимость двигательной активности и профилактических мер в снижении риска постинфекционных осложнений на органы и ткани у студентов. Анализ данных показал, что регулярные физические нагрузки способствуют укреплению иммунитета и ускоряют восстановление организма после перенесенного заболевания.

Согласно полученным данным, наибольшее количество осложнений наблюдалось со стороны дыхательной системы. Однако, возможно, это связано не только с количеством двигательной активности, но и с распространенной вредной привычкой – курением.

Таким образом, соблюдение профилактических мер, включающих в себя оптимальную двигательную активность, сбалансированное питание, режим сна, восстановительные мероприятия, способствует увеличению резистентности организма к инфекционным агентам, укреплению здоровья и повышению успеваемости в учебе.

### *Список литературы*

1. Батурина А.Е. Изучение влияния пандемии новой коронавирусной инфекции на физическую активность лиц молодого и среднего возраста / А.Е. Батурина, Д.Ю. Короткова // Физическое воспитание, спорт, физическая реабилитация и рекреация: проблемы и перспективы развития: материалы XII Международной научно-практической конференции (Красноярск, 15 июня 2022 года). – Красноярск: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», 2022. – С. 292–295. EDN KIFMUC

2. Влияние физической активности на качество жизни студентов / А.Е. Батурина, А. Адамиду, А.В. Сорока, А.Е. Курицына // Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры: межвузовский сборник научно-методических работ /

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – СПб.: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2021. – С. 86–90. EDN DUZZVI

3. Харчева И.Г. Изучение влияния физической активности студентов медицинского вуза на профилактику респираторных заболеваний / И.Г. Харчева, А.В. Писеукова // Физическое воспитание, спорт, физическая реабилитация и рекреация: проблемы и перспективы развития: материалы XII Международной научно-практической конференции (Красноярск, 15 июня 2022 года). – Красноярск: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», 2022. – С. 115–117. EDN BSXSVL

4. Харчева И.Г. Роль занятий физической культурой в профилактике острых респираторных заболеваний / И.Г. Харчева, В.Д. Серебренникова, Я.А. Сторожилова // Актуальные проблемы физической культуры студентов медицинских вузов: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Санкт-Петербург, 16 ноября 2023 года). – СПб.: Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, 2024. – С. 399–402. EDN QJZSZU