Journal of Health Development
e2663-1776

Обзорная статья

Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на когнитивные функции студентов медицинских университетов: Современные подходы и перспективы

Received: 23 August 2025
Revised: 27 September 2025
Accepted: 16 October 2025
Published: 30 October 2025

Citation: Lyazzat Kosherbayeva, Laura Seiduanova, Aidana Tolegenova. Vlijanie faktorov okruzhajushhej sredy i obraza zhizni na kognitivnye funkcii studentov medicinskih universitetov: Sovremennye podhody i perspektivy [in Russian]. J Health Dev. 2025, 60 (5), jhd027. https://doi.org/10.32921/2663-1776-2025-60-5-jhd027

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Кошербаева Л.К. [1], Сейдуанова Л.Б. [2], Төлегенова А.М. [3*]

[1] Профессор, Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова, Алматы, Казахстан
[2] Ассоциированный профессор, Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова, Алматы, Казахстан
[3] PhD-докторант, Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова, Алматы, Казахстан

* Корреспондирующий автор: tolegenova.aidana@kaznmu.kz

Резюме

Целью настоящего обзора является анализ отечественных и международных исследований, посвященных влиянию факторов окружающей среды и образа жизни на когнитивные функции студентов. В ходе данной работы был проведен обзор литературы за период с 2014 по 2024 годы, также были использованы следующие базы данных: PubMed, Google Scholar, e-Library. Обзор литературы показал, что такие факторы, как загрязненность воздуха, шум, температура освещенность в аудиториях, могут снижать концентрацию внимания, вызывать утомляемость и негативно влиять на когнитивную способность. Было установлено, что качество сна и уровень физической активности тесно связаны с такими когнитивными показателями, как память, внимание и скорость мышления. Полученные данные подчеркивают необходимость системного подхода как к организации учебной среды, так и к поддержанию здорового образа жизни студентов. Когнитивные функции студентов формируются под влиянием множества факторов, многие из которых поддаются контролю и коррекции. Среди них: режим сна, питание, уровень физической активности, стресс и вредные привычки. Кроме того, немаловажную роль играют условия образовательной среды: освещение, вентиляция, уровень шума, а также сезонные изменения. Для повышения учебной продуктивности и поддержания психического здоровья студентов необходимо учитывать эти аспекты при планировании образовательного процесса и формировании университетской среды.

Ключевые слова: студенты, когнитивные функции, окружающая среда, образ жизни, стресс, питание, сон, медицинское образование.

1. Введение

Эффективность системы здравоохранения во многом зависит от компетентности медицинского персонала. Высококвалифицированные специалисты необходимы для использования диагностических, терапевтических и реабилитационных технологий для эффективного лечения пациентов. Медицинские ВУЗы играют важнейшую роль в подготовке таких специалистов, однако сложная образовательная среда может повлиять на когнитивные способности студентов.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определила качество жизни как «восприятие человеком своего положения в жизни, в контексте культуры и системы ценностей, в которой он живет, и в связи с его целями, ожиданиями, стандартами и проблемами». Качество жизни состоит из множества аспектов, включая психологическое здоровье, физическое благополучие, социальные отношения и условия окружающей среды, и, хотя медицинские работники обучаются обращать внимание на эти аспекты во время учебы, их собственное качество жизни может снизиться за годы обучения в медицинских учебных заведениях [1].

Загрязнение воздуха оказывает негативное влияние на здоровье и центральную нервную систему. Воздействие диоксида азота, например, было связано с нарушением рабочей памяти, общих когнитивных функций и психомоторных функций; твердые частицы 2,5 были связаны с трудностями в рабочей памяти, кратковременной памяти, внимания, скорости обработки и мелкой моторной функции; черный углерод был связан с плохим вербальным интеллектом, невербальным интеллектом и рабочей памятью; медь в воздухе была связана с нарушением внимательности и мелкой моторики; изофорон был связан с более низкими математическими навыками; а полициклические ароматические углеводороды в жизни плода были связаны с более низкими показателями интеллекта [2]. Особенно значима проблема загрязнения воздуха для Алматы. Алматы, бывшая столица и крупнейший город Казахстана, переживает период быстрой урбанизации с момента обретения страной независимости в 1991 году. Наиболее серьезной проблемой является загрязнение атмосферы в холодное время года [3].

Взаимосвязь между питанием, образом жизни и когнитивным функционированием была широко изучена у пожилых людей и детей школьного возраста, и результаты подтверждают связь между более здоровым питанием/образом жизни и улучшением когнитивных функций. Перекрестное исследование показало, что регулярное питание, употребление полезных продуктов питания и физическая активность были связаны с повышением шансов на высокие академические достижения, в то время как употребление нездоровой пищи и напитков было связано со снижением шансов на высокие академические достижения у норвежских подростков [4]. Однако в меньшем количестве исследований эти факторы изучались у подростков старшего возраста (студенческого возраста) [5, 6].

2. Методология

Был проведен литературный обзор на основе следующих баз данных: PubMed, Scopus, Google Scholar и e-Library. Также дополнительно были просмотрены аналитические материалы, отчеты, которые были опубликованы ВОЗ.

Поиск велся с использованием ключевых слов и терминов на английском и русском языках: «студенты», «когнитивные функции», «окружающая среда», «образ жизни», «медицинское образование».

Критериями включения были статьи, которые были посвящены влиянию факторов окружающей среды на когнитивные способности студентов. Также статьи, в которых была отражена связь между образом жизни и когнитивными функциями. Подбор нашего материала основывался на их научной значимости, актуальности и доступности за последние 10 лет. Также те работы, где были описаны методы исследования и имели достоверные источники данных.

Критериями исключения были работы с низкой степенью доказательности и статьи без описания методов исследования.

Все собранные данные были проанализированы с помощью метода сравнения, систематизации и обобщения.

3. Результаты

Экологические факторы, влияющие на когнитивные функции

Загрязнение воздуха – одна из наиболее актуальных проблем современности, поскольку оно негативно сказывается на здоровье людей по всему миру. Отходы промышленных предприятий, автомобильные выбросы, деятельность сельского хозяйства, сжигание отходов и другие факторы приводят к накоплению вредных веществ в атмосфере. Эти вещества могут быть токсичными для человека и могут вызывать различные заболевания, от дыхательных проблем до сердечно-

сосудистых заболеваний и рака. В этой статье мы рассмотрим влияние загрязненного воздуха на здоровье человека, а также приведем научные исследования и статистические данные, подтверждающие этот факт [7].

Вдыхаемые мелкие твердые частицы (PM2.5) были одним из самых широко разрекламированных показателей загрязнения в последние годы. Эпидемиологические исследования установили сильную связь между PM2.5, заболеваниями легких и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Недавние исследования показали, что PM2.5 также тесно связан с повреждением мозга, в основном с цереброваскулярным повреждением (инсульт) и неврологическим повреждением мозга (изменения когнитивных функций, деменция, психические расстройства и т.д.) [8]. Также по результатам исследования, проведенного в 2017 году Global Burden of Disease Study почти 5 млн чел. умерли от проблем с загрязнением воздуха во всем мире, а также почти 60% смертей из-за вдыхаемых мелких твердых частиц (PM2.5) [9].

В последние годы неврологическая черепно-мозговая травма, вызванная PM2.5, была широко изучена. Авторы Kioumourtzoglou et al. провели крупномасштабное, многоместное эпидемиологическое исследование на северо-востоке США и обнаружили, что города с длительным воздействием PM2.5 увеличили риск болезни Альцгеймера и болезни Паркинсона у местных жителей [10]. Кроме того, воздействие PM2.5 также может увеличить риск атрофии и старения ткани мозга и привести к повреждению белого вещества мозга.

Также возрос интерес к влиянию загрязнения воздуха на центральную нервную систему и нейродегенерацию. Воздействие частиц было связано со снижением когнитивных функций, ускоренным снижением когнитивных функций и госпитализацией с болезнью Паркинсона [11-13].

Кроме того, воздействие PM2.5 может увеличить риск атрофии и старения тканей мозга и привести к повреждению белого вещества мозга [14].

Роль длительного воздействия загрязнения воздуха в возникновении деменции до сих пор остается спорной. Однако как в эпидемиологических, так и в токсикологических исследованиях воздействие загрязнения воздуха, по-видимому, связано со снижением когнитивных функций [14].

Например, у мутантных мышей, подвергавшихся воздействию мелкой пыли, количество дофаминовых клеток уменьшилось на 29% по сравнению с контрольными группами, дышавшими свежим воздухом, что свидетельствует о значительном воздействии мелкой пыли на нервные клетки. Более того, постоянное воздействие нейротоксичности PM2.5 способствовало раннему снижению способности к немедленному запоминанию/обучению, что соответствует доклинической стадии. Это изменение было опосредовано прогрессирующей атрофией серого вещества, что указывало на повышенный риск развития болезни Альцгеймера независимо от цереброваскулярных повреждений [15].

Шум, как один из факторов воздействия на когнитивные функции

Число доказательств неслухового воздействия шума на здоровье населения постоянно растет. Наблюдательные и экспериментальные исследования показали, что воздействие шума приводит к раздражению, нарушает сон и вызывает дневную сонливость, влияет на состояние пациентов и работу персонала в больницах, увеличивает частоту гипертонии и сердечно-сосудистых заболеваний, а также ухудшает когнитивные способности у школьников [16].

Еще одним эффективным параметром, влияющим на шум и производительность, является тональность шума. В исследовании Lee J. et al. было отмечено, что производительность снижается с увеличением силы тона шума [17]. Тип шума также важен при оценке влияния шума на когнитивные функции. Исследования показали, что влияние флуктуирующего шума на когнитивные функции выше, чем постоянного шума [18].

Как свидетельствуют полученные результаты, свет является мощным модулятором невизуальной производительности в когнитивных задачах. Длина волны, цветовая температура и интенсивность света модулируют реакцию мозга на когнитивные задачи, включая внимание и время реакции. Поэтому эти параметры, наряду с персональными и экологическими факторами, необходимо учитывать при проектировании и использовании света [19].

В своем исследовании Yang et al. указали, что освещенность значительно влияет на внимание и бдительность испытуемых ($p<0,05$). Иными словами, более высокая освещенность приводит к более высоким уровням бдительности и внимательности. Участники были наиболее бдительны, наименее

расслаблены и наиболее сконцентрированы при освещенности 500 люкс [20].

Взаимодействие между светом и теплом, а также их влияние на когнитивные функции также было показано в исследовании Lucas et al. [*21*].

Образ жизни, как фактор когнитивного здоровья

Выбор образа жизни существенно влияет на когнитивное здоровье. Студенты университетов подвержены риску развития нездорового образа жизни, поскольку поступление в университет связано с большей самостоятельностью и стрессом, что может привести к нездоровым привычкам [22].

Чаще всего на образ жизни влияют такие факторы как режим сна, питание, физическая активность, стресс и эмоциональное выгорание. Режим сна. Адекватный сон необходим для поддержания оптимальной когнитивной функции [23]. Проблемы со сном очень часто встречаются среди населения в целом, а студенты-медики являются одной из групп, подверженных плохому сну [24]. Распространенность нарушений сна у студентов-медиков выше, чем у студентов немедицинских учебных заведений [25].

Существуют доказательства того, что достаточное количество качественного сна важен для долгосрочного обучения, для нейрокогнитивных и психомоторной деятельности, а также для физического и психического здоровья.

По исследованию проведенному, Bruno Perotta et al, пришли к выводу, что недостаток сна и дневная сонливость связаны с ухудшением восприятия качества жизни и образовательной среды, а также с симптомами депрессии и тревоги у студентов-медиков [26].

Питание

Сбалансированное питание и достаточное потребление микроэлементов имеют решающее значение для когнитивной функции.

Питание играет важную роль в поддержании когнитивных функций [27]. В литературе по когнитивному развитию подчеркивается важность поддержки биологической готовности ребенка к обучению с помощью изменяемых факторов образа жизни и окружающей среды [28]. Существует мнение, что для когнитивных функций важно определенное содержание питательных веществ [29].

Диета и питание обеспечивают организм человека энергией и питательными веществами, необходимыми для его физиологических систем [30].

В целом, сбалансированная диета и специальные питательные вещества могут улучшить когнитивные функции, память и успеваемость [23].

Статья авторов Jirout et al. пришла к выводу, что такие состояния, как голод или усталость могут влиять на когнитивные функции, а именно, снижать внимание, влиять на восприятие и запоминание информации. Также было отмечено, что продукты, которые содержат высокий гликемический индекс приводят к резким колебаниям глюкозы в крови, которые могут снижать способность к концентрации внимания и к перееданиям. И наоборот, сбалансирование питание позволяет мозгу получать устойчивое снабжение энергией и повышает уровень когнитивных способностей [28].

Физическая активность

Физическая активность положительно влияет на когнитивные функции и может помочь избежать когнитивных нарушений.

Исследования показали, что занятия физическими упражнениями, такими как спорт, оказывает положительное влияние на здоровье мозга, улучшает когнитивные функции и снижает риск деменции в пожилом возрасте [31].

Например, исследования показали, что занятия физическими упражнениями, такими как спорт, оказывают положительно влияет на здоровье мозга, улучшает когнитивные функции и снижает риск развития деменции в пожилом возрасте [32].

Физическая активность рассматривается как положительная мера для здоровья. Она является неотъемлемой частью здорового образа жизни, желаемого обществом, особенно в западной культуре, поскольку здоровый образ жизни является детерминантой здоровья во всех его аспектах. Рассматриваемая как здоровое поведение, физическая активность является важным элементом системы государственной политики в области здравоохранения как в развивающихся, так и в развитых странах. Она также является признанным во всем мире инструментом укрепления здоровья, поскольку напрямую повышает потенциал здоровья не только в биологическом измерении организма, но и в психосоциальном. Именно поэтому ВОЗ распространяет информацию о том, что расходование энергии человека посредством физической активности с определенным объемом и частотой является биологическим минимумом для развития и поддержания хорошего здоровья.

Однако в противовес образовательным вмешательствам и программам, пропагандирующим активный или спортивный образ жизни, можно также наблюдать распространение малоподвижной культуры (т.е. комфортной жизни и избегания усилий), которая определяется многими факторами, связанными с развитием современной цивилизации [33, 34].

Исследователи и специалисты в области образования проявляют все больший интерес к тому, что физическая активность в классе может положительно повлиять на результаты обучения, включая поведение в классе, когнитивные функции и успеваемость [34].

По данным пилотного исследования, которое проходило среди обучающихся высшего учебного заведения в Чиле, была установлена связь между физической активностью и когнитивными способностями. В данном исследовании были использованы опросники и нейрокогнитивная батарея Cognifit.

Исследователи пришли к выводу, что студенты, у которых была более высокая физическая активность имели более высокие показатели когнитивных способностей. При этом такие факторы, как продолжительность сна и время, проведенное за монитором, не показали достоверной связи в данной выборке из 150 студентов. Полученные данные свидетельствуют о том, что необходимо заниматься пропагандой здорового образа жизни и физической активности для улучшения академических результатов среди обучающихся [23].

По данным одного из исследований, проведенного в одном из институтов Северной Америки, 23% студентов-медиков страдали от депрессии, а 57% испытывали высокий уровень эмоционального дистресса [35]. Аналогичное исследование, проведенное в Саудовской Аравии, показало, что студенты-медики испытывают высокий уровень психологического дистресса с тревожными показателями депрессии, тревоги и стресса [36]. Стоит также отметить, что студенты-медики страдают от более высокого уровня стресса по сравнению со студентами других специальностей, что может повлиять на их качество жизни. С другой стороны, студенты-медики с хорошим физическим и психическим здоровьем более способны преодолевать проблемы в академической среде [37].

В таблице 1 представлены факторы, которые влияют на когнитивные способности.

Таблица 1 – Факторы, влияющие на когнитивные способности

Автор, год	**Фактор**	**Выборка**	**Метод оценки**	**Вывод**
Lopuszansk, 2020 [2]	Загрязнение воздуха	Дети и подростки	Экологические показатели, опрос	Воздействие твердых частиц 2.5 были связаны с трудностями в рабочей памяти, кратковременной памяти, внимания.
Pilato, 2020 [6]	Питание	115 студентов колледжа	Когнитивное тестирование и онлайн-опрос	Более высокое потребление фруктов было связано с лучшими показателями зрительной памяти. Более высокое потребление морепродуктов было связано с лучшей успеваемостью.
Bennasar-Veny и др. 2020 [22]	Стресс	444 студента	Анкетирование по 4 факторам: питание, сон, стресс, курение	Было выделено 4 поведенческих кластера. Те студенты, которые ведут здоровый образ жизни подвержены меньше стрессу.
Caamaño-Navarrete F. и др., 2024 [23]	Физическая активность	150 студентов	CogniFit; анкетирование	Выявлена положительная связь между физической активностью вниманием, координацией, восприятием и памятью.
Perotta B. и др, 2021 [26]	Сон	1350 студентов	Анкеты	Существует значительная связь между недосыпанием и дневной сонливостью с восприятием качества жизни и образовательной среды у студентов-медиков.

4. Обсуждение

Проанализированные данные подтверждают влияние окружающей среды и образа жизни на память, внимание, координацию студентов.

Данные по окружающей среде, в том числе загрязнение воздуха и шум, хорошо отражены в зарубежной литературе. К сожалению, подобные исследования в нашей стране не проводились, хотя имеют актуальность. Также если учитывать, загрязнение воздуха является серьезной проблемой в Алматы (Казахстан), особенно в холодное время года (октябрь-март). Алматы является одним из самых загрязненных городов Казахстана и Центральной Азии, где средняя зимняя концентрация PM2.5 (твердых частиц с аэродинамическим диаметром ≤2,5 мкм) составляет 94,0 мкг–м3. [37].

Важно уделить внимание тем факторам, на которые можно повлиять, а именно режим сна, питание, физическую активность и стресс. Приведенные примеры исследований отличаются по методологии. В этом заключается сложность для сравнения, однако в любом случае можно подчеркнуть комплексность подхода и важность стандартизации оценки когнитивных способностей обучающихся.

5. Выводы

Когнитивные функции студентов медицинских университетов подвержены значительному влиянию образа жизни, включая такие параметры, как качество сна, уровень физической активности, характер питания, стресс и вредные привычки. Их состояние напрямую отражается на памяти, внимании, скорости мышления и общей продуктивности.

Факторы окружающей среды (освещение, уровень шума, температура, вентиляция, сезонность) также способны оказывать влияние на когнитивную активность, особенно в условиях учебной нагрузки и в замкнутых аудиториях. Сравнение данных в отопительный и вне отопительный периоды, а также в разных университетах, представляет особую ценность.

Факторы окружающей среды и образа жизни оказывают значительное влияние на когнитивные функции студентов университета. Придерживаясь здорового образа жизни и создавая благоприятную образовательную среду, студенты могут оптимизировать свои когнитивные способности и повысить свой академический и профессиональный успех.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов. Все авторы принимали равносильное участие при написании данной статьи. Все авторы прочитали, согласились с окончательной версией рукописи и подписали форму передачи авторских прав.

Финансирование. Не проводилось.

Литература

1. Pagnin, D., & de Queiroz, V. (2015). Comparison of quality of life between medical students and young general populations. Education for health (Abingdon, England), 28(3), 209–212. https://doi.org/10.4103/1357-6283.178599

2. Lopuszanska, U., & Samardakiewicz, M. (2020). The Relationship Between Air Pollution and Cognitive Functions in Children and Adolescents: A Systematic Review. Cognitive and behavioral neurology : official journal of the Society for Behavioral and Cognitive Neurology, 33(3), 157–178. https://doi.org/10.1097/WNN.0000000000000235

3. Russell, A., Ghalaieny, M., Gazdiyeva, B., Zhumabayeva, S., Kurmanbayeva, A., Akhmetov, K. K., ... & Althonayan, A. (2018). A spatial survey of environmental indicators for Kazakhstan: an examination of current conditions and future needs. International journal of environmental research, 12(5), 735-748. https://doi.org/10.1007/s41742-018-0134-7

4. Stea, T. H., & Torstveit, M. K. (2014). Association of lifestyle habits and academic achievement in Norwegian adolescents: a cross-sectional study. BMC public health, 14, 829. https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-829

5. Larson, M., Orr, M., & Warne, D. (2016). Using student health data to understand and promote academic success in higher education settings. College student journal, 50(4), 590-602.

6. Pilato, I. B., Beezhold, B., & Radnitz, C. (2022). Diet and lifestyle factors associated with cognitive performance in college students. Journal of American college health: J of ACH, 70(7), 2230–2236. https://doi.org/10.1080/07448481.2020.1847118

7. D'Antoni, D., Auyeung, V., Walton, H., Fuller, G. W., Grieve, A., & Weinman, J. (2019). The effect of evidence and theory-based health advice accompanying smartphone air quality alerts on adherence to preventative

recommendations during poor air quality days: A randomised controlled trial. Environment international, 124, 216–235. https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.01.002

8. Li, W., Lin, G., Xiao, Z., Zhang, Y., Li, B., Zhou, Y., Ma, Y., & Chai, E. (2022). A review of respirable fine particulate matter (PM2.5)-induced brain damage. Frontiers in molecular neuroscience, 15, 967174. https://doi.org/10.3389/fnmol.2022.967174

9. GBD 2017 Risk Factor Collaborators (2018). Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet (London, England), 392(10159), 1923–1994. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32225-6

10. Kioumourtzoglou, M. A., Schwartz, J. D., Weisskopf, M. G., Melly, S. J., Wang, Y., Dominici, F., & Zanobetti, A. (2016). Long-term PM2. 5 exposure and neurological hospital admissions in the northeastern United States. Environmental health perspectives, 124(1), 23-29. https://doi.org/10.1289/ehp.1408973

11. Weuve, J., Puett, R. C., Schwartz, J., Yanosky, J. D., Laden, F., & Grodstein, F. (2012). Exposure to particulate air pollution and cognitive decline in older women. Archives of internal medicine, 172(3), 219–227. https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.683

12. Zanobetti, A., Dominici, F., Wang, Y., & Schwartz, J. D. (2014). A national case-crossover analysis of the short-term effect of PM2.5 on hospitalizations and mortality in subjects with diabetes and neurological disorders. Environmental health : a global access science source, 13(1), 38. https://doi.org/10.1186/1476-069X-13-38

13. Kioumourtzoglou, M. A., Schwartz, J. D., Weisskopf, M. G., Melly, S. J., Wang, Y., Dominici, F., & Zanobetti, A. (2016). Long-term PM2.5 Exposure and Neurological Hospital Admissions in the Northeastern United States. Environmental health perspectives, 124(1), 23–29. https://doi.org/10.1289/ehp.1408973

14. Carey, I. M., Anderson, H. R., Atkinson, R. W., Beevers, S. D., Cook, D. G., Strachan, D. P., Dajnak, D., Gulliver, J., & Kelly, F. J. (2018). Are noise and air pollution related to the incidence of dementia? A cohort study in London, England. BMJ open, 8(9), e022404. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-022404

15. Sram, R. J., Veleminsky, M., Jr, Veleminsky, M., Sr, & Stejskalová, J. (2017). The impact of air pollution to central nervous system in children and adults. Neuro endocrinology letters, 38(6), 389–396.

16. Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. Lancet (London, England), 383(9925), 1325–1332. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61613-X

17. Lee, J., Francis, J. M., & Wang, L. M. (2017). How tonality and loudness of noise relate to annoyance and task performance. Noise Control Engineering Journal, 65(2), 71-82. https://doi.org/10.3397/1/376427

18. Kjellberg A. (1990). Subjective, behavioral and psychophysiological effects of noise. Scandinavian journal of work, environment & health, 16 Suppl 1, 29–38. https://doi.org/10.5271/sjweh.1825

19. Golmohammadi, R., Yousefi, H., Safarpour Khotbesara, N., Nasrolahi, A., & Kurd, N. (2021). Effects of Light on Attention and Reaction Time: A Systematic Review. Journal of research in health sciences, 21(4), e00529. https://doi.org/10.34172/jrhs.2021.66

20. Yang, J., Zhang, T., Lin, Y., & Xu, W. (2019, November). Effect of illuminance and light strobe on attention and visual fatigue in indoor lighting. In 2019 16th China International Forum on Solid State Lighting & 2019 International Forum on Wide Bandgap Semiconductors China (SSLChina: IFWS) (pp. 149-152). IEEE. https://doi.org/10.1109/SSLChinaIFWS49075.2019.9019810

21. Lucas, R. A., Epstein, Y., & Kjellstrom, T. (2014). Excessive occupational heat exposure: a significant ergonomic challenge and health risk for current and future workers. Extreme physiology & medicine, 3, 14. https://doi.org/10.1186/2046-7648-3-14

22. Bennasar-Veny, M., Yañez, A. M., Pericas, J., Ballester, L., Fernandez-Dominguez, J. C., Tauler, P., & Aguilo, A. (2020). Cluster Analysis of Health-Related Lifestyles in University Students. International journal of environmental research and public health, 17(5), 1776. https://doi.org/10.3390/ijerph17051776

23. Caamaño-Navarrete, F., Arriagada-Hernández, C., Fuentes-Vilugrón, G., Jara-Tomckowiack, L., Levin-Catrilao, A., Del Val Martín, P., Muñoz-Troncoso, F., & Delgado-Floody, P. (2024). Healthy Lifestyle Related to Executive Functions in Chilean University Students: A Pilot Study. Healthcare (Basel, Switzerland), 12(10), 1022. https://doi.org/10.3390/healthcare12101022

24. Azad, M. C., Fraser, K., Rumana, N., Abdullah, A. F., Shahana, N., Hanly, P. J., & Turin, T. C. (2015). Sleep disturbances among medical students: a global perspective. Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine, 11(1), 69–74. https://doi.org/10.5664/jcsm.4370

25. Meles, D. A., Ayele, A. D., Tsegaberhan, H., & Mossie, T. B. (2025). Quality of sleep and associated factors among medical interns in public universities in North Ethiopia. Frontiers in psychiatry, 16, 1448028. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2025.1448028

26. Perotta, B., Arantes-Costa, F. M., Enns, S. C., Figueiro-Filho, E. A., Paro, H., Santos, I. S., Lorenzi-Filho, G., Martins, M. A., & Tempski, P. Z. (2021). Sleepiness, sleep deprivation, quality of life, mental symptoms and perception of academic environment in medical students. BMC medical education, 21(1), 111. https://doi.org/10.1186/s12909-021-02544-8

27. Hassevoort, K. M., Khan, N. A., Hillman, C. H., & Cohen, N. J. (2016). Childhood markers of health behavior relate to hippocampal health, memory, and academic performance. Mind, Brain, and Education, 10(3), 162-170. https://doi.org/10.1111/mbe.12108

28. Jirout, J., LoCasale-Crouch, J., Turnbull, K., Gu, Y., Cubides, M., Garzione, S., Evans, T. M., Weltman, A. L., & Kranz, S. (2019). How Lifestyle Factors Affect Cognitive and Executive Function and the Ability to Learn in Children. Nutrients, *11*(8), 1953. https://doi.org/10.3390/nu11081953

29. National Academies of Sciences, Medicine, Division of Behavioral, Social Sciences, Board on Science Education, Board on Behavioral, ... & Practice of Learning. (2018). How people learn II: Learners, contexts, and cultures. National Academies Press. https://doi.org/10.17226/24783

30. Hardman, R. J., Kennedy, G., Macpherson, H., Scholey, A. B., & Pipingas, A. (2016). Adherence to a Mediterranean-Style Diet and Effects on Cognition in Adults: A Qualitative Evaluation and Systematic Review of Longitudinal and Prospective Trials. Frontiers in nutrition, 3, 22. https://doi.org/10.3389/fnut.2016.00022

31. Salas-Gomez, D., Fernandez-Gorgojo, M., Pozueta, A., Diaz-Ceballos, I., Lamarain, M., Perez, C., Kazimierczak, M., & Sanchez-Juan, P. (2020). Physical Activity Is Associated with Better Executive Function in University Students. Frontiers in human neuroscience, 14, 11. https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00011

32. Nowak, P. F., Bożek, A., & Blukacz, M. (2019). Physical Activity, Sedentary Behavior, and Quality of Life among University Students. BioMed research international, 2019, 9791281. https://doi.org/10.1155/2019/9791281

33. Prince, S. A., Gresty, K. M., Reed, J. L., Wright, E., Tremblay, M. S., & Reid, R. D. (2014). Individual, social and physical environmental correlates of sedentary behaviours in adults: a systematic review protocol. Systematic reviews, 3, 120. https://doi.org/10.1186/2046-4053-3-120

34. McMullen, J., Kulinna, P., & Cothran, D. (2014). Physical activity opportunities during the school day: Classroom teachers' perceptions of using activity breaks in the classroom. Journal of teaching in physical education, 33(4), 511-527. https://doi.org/10.1123/jtpe.2014-0062

35. Mosley, T. H., Jr, Perrin, S. G., Neral, S. M., Dubbert, P. M., Grothues, C. A., & Pinto, B. M. (1994). Stress, coping, and well-being among third-year medical students. Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges, 69(9), 765–767. https://doi.org/10.1097/00001888-199409000-00024

36. Aboalshamat, K., Hou, X. Y., & Strodl, E. (2015). Psychological well-being status among medical and dental students in Makkah, Saudi Arabia: a cross-sectional study. Medical teacher, 37 Suppl 1, S75–S81. https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1006612

37. Tursumbayeva, M., Kerimray, A., Karaca, F., & Permadi, D. A. (2022). Planetary boundary layer and its relationship with PM2. 5 concentrations in Almaty, Kazakhstan. Aerosol and Air Quality Research, 22(8), 210294. https://doi.org/10.4209/aaqr.210294

Қоршаған орта мен өмір салты факторларының медициналық университет студенттерінің танымдық функцияларына әсері: Заманауи тәсілдер мен перспективалар

Кошербаева Л.К. [1], Сейдуанова Л.Б. [2], Төлегенова А.М. [3]

[1] Профессор, С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті, Алматы, Қазақстан

[2] Қауымдастырылған профессор, С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті, Алматы, Қазақстан

[3] PhD-докторант, С.Д. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті, Алматы, Қазақстан

Түйіндеме

Шолудың мақсаты отандық және халықаралық деректер негізінде студенттердің когнитивтік функцияларына қоршаған орта мен өмір салтының әсерін талдауды ұсыну болды. Бұл жұмыс барысында 2014

жылдан 2024 жылға дейінгі кезеңдегі әдебиеттерге шолу жасалды, сондай-ақ келесі дерекқорлар пайдаланылды: PubMed, Google Scholar, e-Library. Әдебиеттерге шолу ауа ластануы, шу, температура, аудиториядағы жарықтандыру сияқты факторлар зейінді төмендетуі, шаршауды тудыруы және когнитивті өнімділікке теріс әсер етуі мүмкін екенін көрсетті. Дене белсенділігінің сапасы мен деңгейі есте сақтау, зейін және ойлау жылдамдығы сияқты когнитивті көрсеткіштермен тығыз байланысты екендігі анықталды. Бұл деректер оқу ортасын ұйымдастыруға да, студенттердің салауатты өмір салтын сақтауға да жүйелі көзқарас қажет екенін көрсетеді. Студенттердің когнитивтік функциялары көптеген факторлардың ықпалымен қалыптасады, олардың көпшілігін бақылауға және түзетуге болады. Ұйқы режимі, тамақтану, дене белсенділігі деңгейі, күйзеліс және зиянды әдеттер маңызды орын алады. Сонымен қатар, білім беру ортасының жағдайлары маңызды рөл атқарады: жарықтандыру, желдету, шу деңгейі және маусымдық өзгерістер. Студенттердің оқу өнімділігін арттыру және психикалық денсаулығын сақтау үшін бұл аспектілерді білім беру үдерісін жоспарлау мен университеттік ортаны қалыптастыруда ескеру қажет.

Түйін сөздер: студенттер, когнитивтік функциялар, қоршаған орта, өмір салты, күйзеліс, тамақтану, ұйқы, медициналық білім беру.

Impact of Environmental and Lifestyle Factors on Cognitive Functions of Medical University Students: Current Approaches and Perspectives

Lyazzat Kosherbayeva [1], Laura Seiduanova [2], Aidana Tolegenova [3]

[1] Professor, Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty, Kazakhstan
[2] Associate Professor, Kazakh National Medical University named after S. D. Asfendiyarov, Almaty, Kazakhstan
[3] PhD-doctoral student, Kazakh National Medical University named after S. D. Asfendiyarov, Almaty, Kazakhstan

Abstract

The aim of this study is to present an analysis of the influence of environment and lifestyle on cognitive functions of students based on domestic and international data. In this work, a literature review was conducted from 2014 to 2024, the following databases were also used: PubMed, Google Scholar, e-Library. Literature review revealed that factors such as air pollution, noise, temperature illumination in classrooms can reduce concentration, cause fatigue and negatively affect cognitive ability. Quality per level of physical activity was found to be closely related to cognitive performance such as memory, attention, etc. Cognitive functions of students are formed under the influence of many factors, many of which can be controlled by correction. Among them are sleep patterns, nutrition, level of physical activity, stress and bad habits. In addition, an important role is played by the conditions of the educational environment: lighting, ventilation, noise level, and seasonal changes. In order to increase learning productivity and maintain mental health of students it is necessary to take into account these aspects when planning the educational process and shaping the university environment.

Keywords: students, cognitive functions, environment, lifestyle, stress, nutrition, sleep, medical education.