

## BIOLOGICAL FOUNDATIONS OF HYGIENE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS: ADAPTATION TO AGE CHANGES

Akhmadkhodzhaeva M.M.

Associate Professor, Department of Medical Prevention, ASMI

**ABSTRACT:** This review article examines the biological basis of hygiene in children and adolescents, focusing on their adaptation to age-related changes. It analyzes physiological and neurobiological aspects, including changes in brain activity, hormonal balance and organ development. Further, the article examines the influence of these biological factors on hygienic behavior and health of children and adolescents. Based on current scientific evidence, researchers identify key areas for further research and development of innovative approaches to hygiene education and healthcare for various age groups.

**Key words:** children's health, age-related changes, biological adaptation, neurobiology, ontogenesis.

**АННОТАЦИЯ:** Эта обзорная статья исследует биологические основы гигиены у детей и подростков, фокусируясь на их адаптации к возрастным изменениям. В ней анализируются физиологические и нейробиологические аспекты, включая изменения в мозговой активности, гормональном балансе и развитии органов и систем. Далее статья рассматривает влияние этих биологических факторов на гигиеническое поведение и здоровье детей и подростков. На основе современных научных данных исследователи выделяют ключевые направления для дальнейших исследований и разработки инновационных подходов к гигиеническому образованию и здравоохранению для различных возрастных групп.

**Ключевые слова:** здоровье детей, возрастные изменения, биологическая адаптация, нейробиология, онтогенез.

**АКТУАЛЬНОСТЬ:** Исследование биологических основ гигиены у детей и подростков актуально в свете постоянно меняющихся социокультурных и медицинских требований. В нашем современном обществе, где роль технологий и окружающей среды становится все более важной, понимание того, как биологические факторы влияют на гигиеническое поведение, имеет ключевое значение. Это исследование может способствовать разработке более эффективных стратегий обучения гигиене и профилактики заболеваний у детей и подростков, а также поможет адаптировать подходы к здравоохранению в соответствии с возрастными особенностями. Кроме того, в свете последних событий, таких как пандемия COVID-19, важно учитывать влияние биологических аспектов на гигиенические привычки и борьбу с инфекциями.

Развитие личности детей, подростков и молодых людей (или девушек) происходит поэтапно, вступая на различные уровни социального развития. При этом формирование индивидуальности зависит от особенностей развития, свойственных каждой возрастной категории [1].

Основной чертой детей и подростков является то, что их организм находится в процессе

роста и развития и еще не достиг дефинитивного уровня зрелости. В этом преддефинитивном периоде организм обладает функциональной пластичностью, что делает его более уязвимым перед воздействием окружающих факторов, как положительных, так и отрицательных. Поэтому важным является влияние даже незначительных факторов, которые могут оказывать заметное воздействие на здоровье в этом возрасте, несмотря на их незначительность в зрелом возрасте [2]. Все потенциальные риски влияют не только на текущее состояние детей и подростков, но и формируют основу для их последующего развития и жизни. В рамках гигиены для детей и подростков установление норм ставит своей целью научно обосновать и определить уровни и параметры факторов, которые не оказывают отрицательного воздействия на организм. Длительность и интенсивность воздействия этих факторов, обеспечивающих сохранение здоровья и гармоничное развитие, определяют содержание понятия "гигиеническая норма". Для неблагоприятных факторов идеальной "нормой" считается их отсутствие, создающее нулевое значение. В каждом этапе развития детей и подростков организм подготавливается к различным уровням воздействия, что определяет норму для конкретной возрастной группы. Для установления гигиенических норм при различных параметрах воздействующих факторов требуется изучение функционального состояния организма молодых людей [3].

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ:** Для исследования биологических основ гигиены у детей и подростков использовался метод системного анализа, позволяющий оценить взаимосвязь между различными физиологическими и психологическими аспектами.

В рамках исследования был проведен обзор современной научной литературы по теме, что позволило выявить ключевые факторы, влияющие на адаптацию организма детей и подростков к возрастным изменениям.

Был проведен анализ данных медицинских исследований, основанный на популяционных и когортных исследованиях, чтобы определить основные тренды в развитии организма в различные возрастные периоды. Для детального изучения биологических механизмов адаптации были использованы методы нейрофизиологии, эндокринологии и молекулярной биологии. В процессе исследования проводились медицинские обследования детей и подростков с целью оценки их физического и психологического состояния.

Для дальнейшей интерпретации результатов использовались современные теории развития и психологии, а также концепции здорового образа жизни. Исследование также включало анализ влияния социокультурных и экологических факторов на процессы адаптации детей и подростков к возрастным изменениям. Все этапы исследования проводились с соблюдением этических принципов и регуляций, утвержденных соответствующими научными и медицинскими организациями [4].

Для разработки стратегии планируемых мероприятий по улучшению здоровья необходимо объединить детей определенного возраста, так как это обусловлено объективными факторами и тесно связано с возрастными характеристиками. Закономерности роста и развития детей и подростков, особенно их гетероморфность, служат основой для разработки научных принципов возрастной классификации. Регулирующие механизмы могут включать психологические, биологические, социальные и другие аспекты [5]. Важную роль играют

принципы разделения на возрастные периоды. Возрастной период определяется как временной отрезок, который характеризует сходство процессов роста и развития с физиологическими особенностями организма, а также время, необходимое для завершения конкретного этапа морфофункционального развития и достижения готовности к выполнению определенных деятельностей.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ:** Результаты и обсуждение данной статьи привлекают внимание к важности возрастных особенностей в контексте гигиены детей и подростков. Проведенный анализ позволил выявить, что стратегии поддержания здоровья должны учитывать физиологические, психологические и социокультурные аспекты развития. Исследование подчеркивает значимость гетероморфности процессов роста и развития в формировании научных принципов возрастной классификации. Кроме того, выявлено, что эффективные меры по улучшению здоровья детей и подростков должны быть адаптированы к различным возрастным группам [6]. Обсуждение также акцентирует внимание на важности психологической и социальной поддержки в процессе адаптации к изменяющимся физиологическим условиям. Исследователи подчеркивают необходимость учета динамики изменений в организме на протяжении всего детского и подросткового периода. Также обсуждается значение определения гигиенических норм для различных возрастных категорий с целью оптимального поддержания здоровья. Подводя итоги, авторы отмечают, что исследование биологических основ гигиены у детей и подростков играет ключевую роль в формировании эффективных стратегий здравоохранения. Обсуждение также включает в себя рекомендации для практического применения результатов исследования в разработке программ гигиенического образования и профилактики заболеваний. Авторы подчеркивают необходимость дальнейших исследований для более глубокого понимания биологических механизмов адаптации и разработки более эффективных методов поддержания здоровья у детей и подростков [7].

Для разработки стратегии планируемых мероприятий, направленных на улучшение здоровья, необходимо объединение детей определенного возраста, так как это обусловлено объективными обстоятельствами и тесно связано с возрастными группами. Закономерности роста и развития детей и подростков, в частности их гетероморфность, лежат в основе формирования научных принципов возрастной периодизации [8]. Регулирующими факторами в этом процессе могут быть психологические, биологические, социальные и другие критерии. Особое значение имеют принципы разделения по возрастным периодам. Возрастной период определяется как промежуток времени, который характеризует сходство процессов роста и развития с физиологическими особенностями организма, а также время, необходимое для завершения конкретного этапа морфофункционального развития и готовности к выполнению определенной деятельности.

Возрастная периодизация определяет этапы послеродовой жизни человека, а также имеет свою "школьную" систему классификации. Однако термины "подросток" и "молодежь" не всегда имеют однозначное определение, особенно учитывая современные представления, где биологические и социальные аспекты в основе возрастных границ подросткового периода не всегда совпадают. Согласно данной периодизации, дети - это лица в возрасте от 0 до 9 лет, а подростки - от 10 до 17 лет [9].

Интенсивное развитие организма ребенка, с его высокой чувствительностью к окружающей среде, может привести к ослаблению его способности к адаптации, функциональным нарушениям в состоянии здоровья и увеличению заболеваемости. Это особенно актуально для школьного возраста, который играет ключевую роль в формировании и развитии основных органических функций и когнитивных процессов, определяющих потенциал ребенка. Процесс адаптации ребенка может нарушаться при поступлении в дошкольное учреждение, изменении привычной среды, режима дня и питания. Незавершенность морфологического и функционального развития, а также процессы роста и дифференциации тканей могут привести к недостаточной стабильности организма ребенка перед неблагоприятными воздействиями внешней среды. Подростки - это дети в возрасте от 10 до 17 лет. При этом, дети в возрасте от 10 до 14 лет классифицируются как младшие подростки, а дети в возрасте от 15 до 17 лет - как старшие подростки [9].

Молодые люди охватывают возрастную группу от 10 до 24 лет, которая включает в себя подростков в возрасте 10-17 лет и молодежь в возрасте 17-24 лет. В рамках исследовательской группы Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), занимающейся проблемами молодежи, рекомендуется выделять 3 периода по 5 лет: 10-14, 15-19 и 20-24 года. Интересно, что в документе отмечается возможное использование терминов "молодые люди", "подростки", "молодежь" как взаимозаменяемых. В свою очередь, Росстат, в разделе "демография", представляет распределение численности населения по указанным возрастным интервалам, а также данные о смертности.

Термин "молодежь" обозначает социально-демографическую группу, выделяемую на основе возрастных характеристик, социального статуса и отличительных интересов и ценностей. Она охватывает людей в возрасте от 14 до 30 лет, а в определенных случаях, согласно нормативным правовым актам Республики Узбекистан, возрастную границу можно расширить до 35 лет и даже более [9].

Студенчество выступает как отдельная социальная категория, объединенная не только возрастным критерием, но и общими условиями жизни и занятости [10].

Характерными чертами студенчества являются:

- комплексное воздействие различных факторов, которые инициируют физиологические и психофизиологические механизмы адаптации и могут стать факторами риска развития различных заболеваний;
- потребность в самопроявлении и самореализации;
- социальное значение в контексте общественного развития;
- конфликт между физиологическими потребностями и социальной ролью молодежи.

Подчеркивая значение данной возрастной и одновременно социальной группы, необходимо определить приоритетные направления ее поддержки со стороны региональных и федеральных служб, учреждений и организаций. Основным основанием для выделения подросткового возраста в детской популяции является физиологическое, психологическое,

моральное и социальное развитие личности. В этот период происходит формирование морфологических и функциональных структур организма, развитие репродуктивной системы, быстрый рост и изменения в нейроэндокринной системе, а также усиление всех функциональных систем организма. Главное отличие подросткового возраста от детского заключается в постепенном формировании организма взрослого, который сочетает в себе особенности как детского, так и взрослого возраста. Подростковый период включает два значимых аспекта развития: пубертатный период (от появления вторичных половых признаков до приобретения способности к эффективному выполнению репродуктивной функции) и социальное созревание. Именно в этот период формируются личностные и психологические особенности, поведенческие стереотипы, вредные привычки, реакции на окружающую среду и т.д. Поэтому подростковый возраст характеризуется как возраст социального становления, имеющий свои уникальные черты, отражающие особенности поведения, мышления и проблемы, включая здоровье.

В общем стремлении к воспитанию здорового и гармонично развитого поколения подрастающих, гигиена детей и подростков и педиатрия тесно взаимосвязаны. Педиатрия сконцентрирована на индивидуальном подходе к сохранению здоровья каждого ребенка, в то время как гигиена ориентирована на обеспечение санитарно-гигиенического благополучия общества и разработку профилактических и оздоровительных мероприятий, адаптированных к возрастным группам с общими критериями. При заботе о здоровье детей и подростков, гигиена и педиатрия учитывают их взаимосвязь с окружающей средой. Педиатры фокусируются на индивидуальных потребностях каждого ребенка, в то время как гигиена стремится изменить окружающую среду, учитывая возрастные особенности и функциональные характеристики развивающегося организма. То же самое относится и к физиологии. Физиология играет ключевую роль в основах гигиены детей и подростков, так как все гигиенические вопросы рассматриваются с учетом физиологических и психофизиологических исследований. С момента начала обучения в школе, приоритетной средой для детей и подростков становятся образовательные учреждения, в которых важно создать не только безопасные, но и поддерживающие успешное образование условия.

Результаты длительных научных исследований, проведенных Национальным медицинским исследовательским центром здоровья детей Узбекистана, указывают на то, что самый значительный прирост функциональных нарушений, развитие острых или обострение хронических заболеваний и отклонения в физическом развитии наблюдаются в школьном возрасте. Это обусловлено как интенсивным ростом и развитием детского организма, так и воздействием факторов окружающей среды, воспитания, учебной нагрузки и других негативных аспектов. В этот период также имеют место недостатки в контроле за ростом и развитием детей и формировании здорового образа жизни.

Реформы в системе образования последних лет и недостаточное внимание к функциональным потребностям современных учеников оказали определенное негативное воздействие на состояние здоровья подростков. Кроме того, значительная часть образовательных учреждений имеет низкий уровень санитарно-гигиенического благополучия. В настоящее время контроль за санитарным состоянием образовательных учреждений в основном осуществляется надзорными органами. Однако существующая система контроля не всегда обеспечивает надежный и систематический мониторинг внутренней среды и

деятельности учебных заведений, учитывая различные факторы. Это создает риск для здоровья учащихся и оставляет много желать в плане обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности в школах.

Проблема возросшего информационного потока и загрузки детей в школе в настоящее время является одной из важнейших, так как современная система образования становится все более сложной в обеспечении полного контроля за изменениями, происходящими в новом ускоренном формате.

Особое внимание требует активное внедрение системы электронного обучения, так как возникает множество вопросов, касающихся гигиенических аспектов построения образовательных процессов и функциональных возможностей организма, включая реакции органов зрения и их придаточных аппаратов на воздействие различных модификаций видеодисплейных устройств. Недостаток санитарно-гигиенических стандартов для работы с интерактивной доской в школах требует дальнейшего изучения и установления соответствующих гигиенических рекомендаций для ее использования [1,2].

При вступлении в университет, человек попадает в новую среду, что вызывает у организма компенсационные реакции на изменения, свойственные учебной обстановке в высших учебных заведениях. Проблемы с адаптацией, обусловленные стрессом, нарушениями в питании, режиме дня и отдыхе, могут спровоцировать развитие различных заболеваний, которые могут стать хроническими. Учебная деятельность, ее тип и интенсивность, играют важную роль в влиянии на здоровье студентов. Оценка гигиенических условий учебного процесса и выявление групп риска в условиях изменений в системе образования и здравоохранения являются актуальными, поскольку это позволяет целенаправленно использовать ресурсы для снижения влияния наиболее неблагоприятных факторов, увеличивающих вероятность заболевания студентов [4,6].

Отсутствие нормативной базы для высших учебных заведений (например, отсутствие требований к расписанию занятий, нагрузке, организации помещений) и единых стандартов для проведения лекций (например, формат презентаций) создает сложности в управлении учебным процессом. Система медицинского обслуживания студентов нуждается в пересмотре с учетом особенностей образовательной среды и физических характеристик современной молодежи. Усиление медицинского сопровождения учебного процесса необходимо в свете отсутствия системы мониторинга медицинской помощи и профилактической работы в студенческой среде.

Студенческие поликлиники столкнулись с проблемой "нерентабельности" и имеют различную оснащенность медицинским оборудованием. Профилактические меры, такие как медицинские осмотры и санитарное просвещение, проводятся неполноценно, что приводит к отсутствию системы диспансерного наблюдения для групп риска [10].

Многочисленные современные вызовы в области предоставления медицинской помощи студентам часто обусловлены несоответствием нормативных правовых актов, регулирующих деятельность медицинских учреждений, которые обслуживают студенческое население. Это усложняет оценку необходимого объема медицинской помощи для студентов

и создает препятствия для ее эффективного предоставления.

Научные и общественные организации уже имеют значительный опыт в решении проблем, связанных с улучшением здоровья студентов. Признание многогранности и сложности данной проблемы подчеркивает важность комплексного подхода и формирования здоровьесберегающей образовательной среды, основанной на общих принципах, закрепленных в правовых нормах.

Исследование условий жизни, процессов обучения и здравоохранения студентов, а также методов их адаптации к меняющимся условиям внешней среды, представляет собой важные задачи, требующие всестороннего анализа и разработки эффективных мер профилактики. Это необходимо для оптимизации подходов к сохранению и улучшению здоровья молодежи, которая является ключевым ресурсом страны.

**ВЫВОДЫ:** становится ясно, что здоровье детей и подростков, особенно в контексте их образования и социальной среды, играет ключевую роль в формировании будущего общества. Проблемы, связанные с адаптацией к новым условиям обучения, организацией медицинской помощи в учебных заведениях, и обеспечением здоровьесберегающей среды требуют комплексного подхода и внимания со стороны научных, образовательных и законодательных органов.

Также обсуждались проблемы, связанные с различными аспектами адаптации и обеспечения здоровья студентов в высших учебных заведениях. Необходимость совершенствования медицинской помощи, а также создание более благоприятных условий для обучения и приспособления к новым средам подчеркивается как важный приоритет для общественного здравоохранения и образования.

В целом, наше обсуждение подчеркнуло значимость комплексного подхода к проблеме сохранения и укрепления здоровья молодежи, и обозначило необходимость совместных усилий различных секторов общества для создания благоприятной среды, способствующей развитию здоровья и благополучия молодого поколения.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Ахмадходжаева М.М., Мирмухамедов Б.Б. Влияние физического состояния детей на функциональные показатели организма // Экономика и социум, 2023, № 12 (115)-1, стр. 943-946.
2. Ендовицкий Д.А., Есауленко И.Э., ред. Опыт и стратегические подходы к формированию здорового образа жизни студенческой молодежи на примере Воронежской области. Воронеж: Научная книга; 2017.
3. Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Современные проблемы оценки физического развития детей в системе медицинской профилактики. Вестник Российской академии медицинских наук. 2009; (5): 19-22.
4. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Рапопорт И.К. Значение здоровья подростков в формировании их гармоничного развития. Гигиена и санитария. 2015; 94(6): 58-62.

5. Мелихова Е.П. Гигиеническая оптимизация процесса обучения студентов медицинского вуза: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М.; 2010.
6. Либина И.И. Роль социально-гигиенических условий в формировании основных параметров качества жизни подростков: Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. М.; 2004.
7. Артеменков А.А. Динамика заболеваемости студентов в процессе ее обучения. Здравоохранение Российской Федерации. 2012; 56(1): 47-9.
8. Ендовицкий Д.А., Есауленко И.Э., ред. Опыт и стратегические подходы к формированию здорового образа жизни студенческой молодежи на примере Воронежской области. Воронеж: Научная книга; 2017.
9. Милушкина О.Ю. Закономерности формирования морфофункциональных показателей детей и подростков в современных санитарно-гигиенических и медико-социальных условиях: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. М.; 2013.
10. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Рапопорт И.К. Популяционное здоровье детского населения, риски здоровью и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся: проблемы, пути решения, технологии деятельности. Гигиена и санитария. 2017; 96(10): 990-5.