

NUTRITIONAL CHARACTERISTICS OF INDUSTRIAL WORKERS AND THEIR IMPACT ON OCCUPATIONAL HEALTH

Rustamova Shoirakhon Qayumjanovna

Assistant at the Department of Preventive Medicine

Andijan State Medical Institute

Abstract: This review article presents current data on the nutritional status of industrial workers, common dietary imbalances, and their impact on occupational health and work capacity. It analyzes widespread deficiencies in essential nutrients and the imbalance of macro- and micronutrients frequently observed among individuals engaged in physically demanding or hazardous labor. Most industrial workers' diets do not meet physiological requirements for protein, B vitamins, iron, calcium, and antioxidants. Such nutritional shortcomings reduce the body's resistance to occupational hazards, contribute to chronic fatigue, metabolic disorders, and increase susceptibility to occupational diseases. Particular attention is given to the role of dietary patterns, caloric intake, and eating behaviors in maintaining productivity. The article emphasizes the importance of systematic hygienic evaluation of workers' nutrition at industrial enterprises and the implementation of nutritional correction and prevention programs as part of occupational health strategies.

Key words: nutrition, workers, industry, occupational health, nutritional status, prevention, hygiene of nutrition.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ РАБОТНИКОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ТРУДА

Рустамова Шоирахон Каюмжановна

Ассистент кафедры медицинской профилактики

Андижанский государственный медицинский институт

Аннотация: В обзорной статье рассматриваются современные данные о состоянии питания работников промышленных предприятий, его нарушениях и влиянии на трудовое здоровье и работоспособность. Представлен анализ распространённых нутритивных дефицитов и дисбаланса макро- и микронутриентов, характерных для лиц, занятых физически напряжённым и/или вредным трудом. Установлено, что рацион большинства промышленных рабочих не соответствует физиологическим нормам по содержанию белка, витаминов группы В, железа, кальция и антиоксидантов. Выявленные отклонения способствуют снижению устойчивости организма к производственным вредностям, развитию хронической усталости, метаболических нарушений и повышенной восприимчивости к профессиональным заболеваниям. Особое внимание уделено роли режимов питания, калорийности и пищевого поведения в поддержании производительности труда. В заключение обоснована необходимость систематической

гигиенической оценки питания на предприятиях, а также внедрения программ нутритивной коррекции и профилактики в рамках охраны труда.

Ключевые слова: питание, рабочие, промышленность, здоровье труда, нутритивный статус, профилактика, гигиена питания.

АКТУАЛЬНОСТЬ: Рациональное и сбалансированное питание является одним из ключевых факторов, определяющих состояние здоровья и работоспособности трудоспособного населения, особенно в условиях воздействия неблагоприятных производственных факторов. Работники промышленных предприятий, в частности, подвергаются ежедневным физическим, химическим, температурным и психоэмоциональным нагрузкам, что требует повышенного поступления энергии и нутриентов. Однако данные многочисленных гигиенических исследований указывают на то, что рацион питания этой категории работников часто не соответствует физиологическим потребностям: отмечаются дефицит белка, витаминов группы В, железа, кальция, а также недостаточная калорийность рациона.

Нарушения в питании рабочих способствуют снижению адаптационных возможностей организма, ускоренному развитию профессиональных заболеваний, ухудшению иммунной и эндокринной функции, росту хронической утомляемости и снижению производительности труда. В условиях высокой физической нагрузки и воздействия вредных факторов внешней среды потребность в гигиенической оценке и коррекции питания возрастает вдвойне.

Учитывая, что система охраны труда в Узбекистане и других странах активно трансформируется в сторону профилактической медицины, вопросы нутритивного обеспечения работников приобретают особую значимость. Разработка и внедрение программ питания, адаптированных к специфике конкретных производств, является важнейшим элементом профилактики нарушений здоровья, продления трудового долголетия и повышения экономической эффективности предприятий. В этой связи систематическое изучение и научное обоснование особенностей питания рабочих промышленных отраслей представляется актуальным и востребованным направлением научных исследований [1,3].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Данное исследование выполнено в формате обзорной научной работы с использованием аналитического метода обобщения данных отечественных и зарубежных публикаций за период 2010–2024 годов. В качестве источников использовались научные статьи из баз данных PubMed, Scopus, Google Scholar, eLibrary, а также отчёты Всемирной организации здравоохранения, Международной организации труда и Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.

Основными критериями включения в анализ были работы, посвящённые оценке структуры и качества питания промышленных рабочих, их энергетических затрат, нутритивного статуса, а также исследования, отражающие связь между питанием и профессиональным здоровьем. Особое внимание уделялось исследованиям, где применялись методы гигиенической оценки рациона (24-часовое анкетирование, методические таблицы оценки пищевой ценности, биохимические и антропометрические показатели), а также анализу нарушений в потреблении макро- и микронутриентов.

Также рассматривались данные, касающиеся организации питания на производстве

(наличие столовых, рационов, режимов приёмов пищи), субъективных факторов (пищевое поведение, предпочтения, вредные привычки) и их влияния на физиологическое состояние работников. Методологическая база включала систематический и контент-анализ, сравнительно-описательный подход, а также элементы количественной оценки показателей здоровья труда в зависимости от уровня питания.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ: Рациональное питание — один из важнейших экзогенных факторов, определяющих гомеостаз организма, иммунную устойчивость, устойчивость к физической и психоэмоциональной нагрузке, а также профилактику широкого спектра заболеваний. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), до 45% случаев хронической патологии у трудоспособного населения связаны с нарушениями питания, включая дефицит витаминов, микроэлементов и дисбаланс макронутриентов.

Физиологические нормы потребления для взрослого трудоспособного мужчины, занятого физическим трудом средней интенсивности, составляют 3000–3500 ккал в сутки, при этом белков не менее 100–120 г, из них не менее 55% животного происхождения; жиров — 100–110 г; углеводов — 400–500 г. Дефицит белка и витаминов В1, В2, В6, фолиевой кислоты и никотинамида приводит к нарушению энергетического обмена, снижению толерантности к физической нагрузке и уменьшению синтеза ферментативных систем, особенно при нагрузках, связанных с вредными условиями труда.

Железо — критически важный элемент для оксигенации тканей. При его дефиците развивается гипохромная анемия, которая, по данным исследований, диагностируется у 15–20% промышленных рабочих, особенно женщин и работников горячих цехов. Магний и калий участвуют в регуляции сердечного ритма и мышечного тонуса. При их дефиците повышается риск аритмий, судорог и снижения мышечной выносливости.

Работы НИИ гигиены труда показывают, что даже 10–15% недопоступление витамина С в рационе у работников тяжёлых производств приводит к повышению уровня окислительного стресса (по показателям малонового диальдегида и активности каталазы), что увеличивает риск соматических и профессиональных заболеваний. Аналогично, дефицит антиоксидантов и цинк-дефицитные состояния ассоциированы с нарушением репарации ДНК и ростом канцерогенеза, особенно у работающих с лакокрасочными, угольными и нефтехимическими материалами.

В ряде производств наблюдается значительная потеря жидкости и электролитов, особенно в горячих и химически загрязнённых цехах, что требует увеличенного потребления воды, витаминов группы С и В, а также натрия и калия для предотвращения нарушений водно-солевого баланса. Достаточное и сбалансированное питание с учётом специфики производственной нагрузки — неотъемлемая часть профилактики профессиональных и общесоматических заболеваний. Оно повышает адаптационные резервы, способствует снижению уровня заболеваемости и уменьшению числа пропусков по болезни, а также напрямую влияет на продуктивность труда и экономическую эффективность предприятий. Проведение регулярной нутритивной оценки и разработка программ оптимизации питания работников являются научно обоснованной необходимостью в рамках современной профилактической медицины [4,7].

Современные научные данные, полученные в результате комплексных гигиенических обследований рабочих на промышленных предприятиях в России, Узбекистане, Китае и странах ЕС, указывают на устойчивые нарушения в структуре питания у значительной части трудоспособного населения, занятого в сферах тяжёлого физического труда и воздействия вредных производственных факторов. Так, по данным исследований НИИ гигиены труда

РАМН, у рабочих металлургических и машиностроительных заводов в 62% случаев выявлялся энергетический дефицит рациона в пределах от 500 до 1000 ккал/сутки по сравнению с физиологической нормой, что ведёт к хронической усталости, снижению мышечной массы и нарушению углеводного обмена. При этом до 48% обследованных рабочих потребляют менее 80 г белка в сутки при рекомендованных 100–120 г для мужчин с умеренной физической нагрузкой, а содержание животного белка нередко не превышает 40%.

Массово фиксируется дефицит витаминов, особенно группы В, витамина С и витамина D. Например, по материалам нутрициологических обследований работников кабельной промышленности в Узбекистане (2022 г.), 71% имели лабораторно подтверждённый гиповитаминоз В1 и В6, сопровождающийся неврологическими жалобами, снижением внимания и сонливостью. Недостаток витамина С, выявленный у 68% рабочих, проявляется снижением антиоксидантной защиты и частыми ОРЗ. По данным ВОЗ, дефицит витамина D в зимний период среди работников помещений составляет до 85%, что ведёт к нарушению фосфорно-кальциевого обмена, болям в мышцах и суставных структурах, особенно при ночных сменах и отсутствии доступа к естественному свету [1,2].

Не менее тревожны данные о дефиците железа, магния, цинка и селена. По результатам мониторинга НЦ гигиены и профессионального здоровья, железодефицитная анемия встречается у 23% женщин и 11% мужчин, занятых в производстве электрооборудования, что связано с плохим усвоением железа при отсутствии в рационе мясных продуктов и повышенными потерями при стрессовых нагрузках. Дефицит магния, наблюдаемый у 30% рабочих, приводит к мышечным спазмам, раздражительности и бессоннице, а недостаток цинка и селена ослабляет иммунитет и снижает репродуктивную функцию [6].

Пищевой режим также нарушен: по данным опросов, более 60% промышленных рабочих не завтракают дома, 45% ограничиваются углеводным перекусом (чай с хлебом, выпечка), а полноценный приём пищи происходит только вечером, что ведёт к нарушениям инсулиновой регуляции, накоплению жира в висцеральной области и увеличению риска развития метаболического синдрома и ожирения. Кроме того, в рационе большинства рабочих преобладают рафинированные продукты с низким содержанием пищевых волокон и витаминов — белый хлеб, макароны, картофель, тогда как овощи и фрукты употребляются менее 200 г в сутки при рекомендуемой норме 400–500 г.

Согласно докладом Международной организации труда, подобные нарушения питания увеличивают риск профессиональной нетрудоспособности, снижают продуктивность труда на 20–30% и повышают заболеваемость в 1,5–2 раза. Это подчёркивает необходимость разработки и внедрения гигиенических стандартов по оценке и коррекции питания рабочих, особенно в условиях тяжёлого и вредного производства. Проведение регулярного нутритивного мониторинга и диетологических интервенций должно стать неотъемлемой частью системы охраны труда [2,3,4].

Научные исследования последних лет подтверждают, что пищевое поведение и режим питания работников промышленных предприятий находятся в тесной взаимосвязи с риском развития метаболических нарушений, сердечно-сосудистых заболеваний, гастроэнтеропатий и профессиональной утомляемости. По данным исследований Национального института питания (Россия, 2021), более 60% промышленных рабочих не соблюдают регулярность приёмов пищи, при этом 40% ограничиваются двумя приёмами еды в день, что значительно повышает нагрузку на поджелудочную железу и способствует развитию инсулинорезистентности.

Анализ пищевого поведения у работников предприятий с вредными условиями труда показал, что у 75% сотрудников наблюдается избыток насыщенных жиров и простых углеводов в рационе. При этом дефицит пищевых волокон (менее 15 г в сутки при норме 25–30 г)

фиксировался у более чем 80% обследованных, что связано с низким потреблением овощей, фруктов и цельнозерновых продуктов. Это приводит к снижению моторной функции кишечника, развитию дисбиоза и хронических запоров, особенно у лиц с малоподвижной или статической нагрузкой.

У работников ночных смен, по результатам сравнительных эпидемиологических исследований (Zhao et al., 2019; WHO, 2020), отмечено, что уровень ожирения превышает 45%, а индекс массы тела (ИМТ) на 2–3 кг/м² выше, чем у дневных сотрудников. У таких рабочих также в 2 раза чаще встречается гипертония и повышенный уровень триглицеридов. Эти изменения напрямую связаны с нарушением циркадных ритмов приёма пищи и высоким потреблением калорий в вечернее/ночное время.

Исследование, проведённое в Узбекистане (2022 г.) среди работников электромеханического завода, показало, что у 58% работников наблюдаются признаки вечернего переедания, сопровождающегося нарушением сна, тяжестью в желудке, нарушением пищеварения. Более 30% опрошенных признали, что заменяют один из приёмов пищи чаем или сладкими напитками, а 25% — используют энергетики, что в долгосрочной перспективе связано с риском развития артериальной гипертензии и сердечных аритмий [4,5].

Наряду с этим, по данным Европейского агентства по безопасности и гигиене труда (EU-OSHA), наличие корпоративных столовых и доступ к сбалансированному питанию снижает уровень пропусков по болезни на 15–20%, а среднюю продолжительность временной нетрудоспособности — на 1,5 дня в год на человека. Это подчёркивает, что вмешательства, направленные на нормализацию режима и качества питания, обладают не только медицинской, но и экономической эффективностью. Системные нарушения в пищевом поведении рабочих на фоне недостаточного просвещения, отсутствия условий для качественного питания и сменного режима труда формируют устойчивые предпосылки для ухудшения здоровья, требуют гигиенического мониторинга, организационных решений и профилактических программ [6,7].

Для улучшения питания работников промышленных предприятий необходим комплексный подход, включающий организационные, гигиенические и образовательные меры. В первую очередь следует обеспечить доступ к горячему сбалансированному питанию на рабочих местах через корпоративные столовые, где рацион учитывает энергозатраты и особенности трудового процесса. Необходима коррекция рациона с повышенным содержанием белка, витаминов группы В, витамина С, железа и пищевых волокон. Рекомендуются введение витаминизированных продуктов, а при наличии выявленных дефицитов — использование обогащённых рационов и нутритивной поддержки.

Параллельно следует проводить санитарно-просветительскую работу, формировать у рабочих навыки рационального питания и осознанного пищевого поведения. Важна разработка стандартов и регламентов по питанию для различных профессий и сменности труда. Регулярный мониторинг нутритивного статуса и медицинские осмотры с акцентом на питание должны стать частью профилактической стратегии в системе охраны здоровья трудоспособного населения.

ВЫВОДЫ: Проведённый анализ научных источников показал, что питание работников промышленных предприятий в большинстве случаев не соответствует физиологическим потребностям, характерным для условий физического и производственного напряжения. Установлены устойчивые дефициты в потреблении белка, витаминов группы В, витамина С, железа, магния и пищевых волокон, сопровождающиеся нарушением режима питания, снижением кратности приёмов пищи и преобладанием рафинированных и малополезных продуктов. Это оказывает прямое влияние на уровень работоспособности, иммунный статус и адаптационные возможности организма, увеличивая риск развития хронических и

профессионально-обусловленных заболеваний.

Нарушения пищевого поведения особенно выражены у работников сменного труда и ночных смен, где выявляются высокая частота ожирения, метаболических нарушений и желудочно-кишечных расстройств. Недостаток санитарно-гигиенического просвещения и ограниченные возможности для организованного питания на рабочих местах дополнительно усугубляют ситуацию. Рациональное питание должно рассматриваться как неотъемлемая часть системы охраны труда. Необходима реализация программ нутритивной профилактики, включая организацию горячего сбалансированного питания, регулярный мониторинг нутритивного статуса и просветительскую работу среди рабочих. Это позволит снизить заболеваемость, повысить производительность труда и улучшить общее качество жизни трудоспособного населения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Белоусов А. М., Рожкова И. В. Гигиеническая оценка рационов питания рабочих, занятых во вредных условиях труда // Гигиена и санитария. – 2020. – №6. – С. 25–29.
2. Ковалева Ю. Н., Лебедева Е. А. Нарушения пищевого статуса и подходы к коррекции рациона у рабочих промышленного производства // Вопросы питания. – 2021. – Т. 90, №4. – С. 63–70.
3. Минаева Е. Ю., Пономарёва О. В. Особенности организации питания на промышленных предприятиях: современные подходы и проблемы // Здоровоохранение Российской Федерации. – 2019. – №5. – С. 42–47.
4. Панова Е. С., Трофимов А. В. Профессиональное здоровье и питание: взаимосвязь алиментарных факторов с производственной заболеваемостью // Медицина труда и промышленная экология. – 2021. – №3. – С. 18–23.
5. Санитарные правила и нормы СанПиН 0184-05. Требования к условиям и организации питания работников на промышленных предприятиях. – Минздрав РУз, 2005.
6. Никитина Л. Н., Гаврилова Н. В. Гигиенические аспекты питания рабочих при интенсивном физическом труде // Медицинская наука и образование Урала. – 2022. – №2. – С. 91–95.
7. Якимчук А. Ф., Тарасова И. Г. Влияние организации питания на заболеваемость рабочих промышленных предприятий // Российский журнал гигиены труда. – 2020. – №4. – С. 54–