

Conclusion. As per our study conducted, the greatest number of hospitalisations was seen in the adolescent age group 12-18 years, from which the majority were in the decompensated stage at the time of admission. This indicates that this age group requires more intensive monitoring and medical care.

References:

1. Type 1 diabetes mellitus / A. Katsarou [et al.] // Nature Reviews Disease Primers. – 2017. – Vol. 3, № 1 – P. 1-17. doi: 10.1038/nrdp.2017.16.
2. Al-Fifi, S. The relation of age to the severity of Type I diabetes in children / S. Al-Fifi // J Family Community Med. – 2010. – Vol. 17, № 2 – P. 87. doi: 10.4103/1319-1683.71990.
3. Increasing Co-occurrence of Additional Autoimmune Disorders at Diabetes Type 1 Onset Among Children and Adolescents Diagnosed in Years 2010-2018 Single-Center Study / B. Głowińska-Olszewska [et al.] // Front Endocrinol (Lausanne). – 2020. – Vol. 11. – P. 549097. doi: 10.3389/FENDO.2020.00476/BIBTEX.
4. Salko, O. Assessment of the diabetes mellitus prevalence dynamics in the republic of Belarus / O. Salko, M. Shchavaleva, T. Mokhort // Endocrine Abstracts. – 2024. doi: 10.1530/endoabs.99. EP 804.

ПИТАНИЕ И ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ В РЕГУЛЯЦИИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО ГОМЕОСТАЗА

Акалаева Д.А., Фазлиддинова Ш.Ш., Мамиржонов Д.У.

Ташкентская медицинская академия
Научный руководитель – *Абилов П.М.*

NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY IN THE REGULATION OF METABOLIC HOMEOSTASIS

Akalaeva D.A., Fazliddinova Sh.Sh., Mamirjonova D.U.

Tashkent Medical Academy
Scientific supervisor – *Abilov P.M.*

Аннотация. Метаболический гомеостаз важен для поддержания здоровья, его нарушение приводит к ожирению и инсулинорезистентности.

Целью работы является анализ влияния питания и физической активности на обмен веществ. Используются научные данные о регуляции метаболизма. Установлено, что сбалансированное питание и регулярные нагрузки улучшают липидный профиль и чувствительность к инсулину. Выявлена необходимость комплексного подхода для профилактики метаболических заболеваний.

Ключевые слова: метаболизм, гомеостаз, питание, физическая активность, инсулинорезистентность, обмен веществ, профилактика

Abstract. Metabolic homeostasis is important for maintaining health, its violation leads to obesity and insulin resistance. The aim of the work is to analyze the effect of nutrition and physical activity on metabolism. Scientific data

on the regulation of metabolism are used. It has been established that a balanced diet and regular exercise improve the lipid profile and insulin sensitivity. The need for an integrated approach to prevent metabolic diseases is revealed.

Keywords: metabolism, homeostasis, nutrition, physical activity, insulin resistance, metabolism, prevention

Введение. Метаболический гомеостаз – это динамическое равновесие обменных процессов, обеспечивающее стабильность внутренней среды организма. В основе этого механизма лежит слаженная работа эндокринной, нервной и пищеварительной систем, регулирующих энергетический баланс. Однако в современных условиях, характеризующихся гиподинамией и изменением структуры питания, наблюдается рост метаболических нарушений, включая ожирение, метаболический синдром и инсулинорезистентность.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), на сегодняшний день около 39% взрослого населения мира страдают избыточной массой тела, а 13% имеют ожирение [1]. Малоподвижный образ жизни является одним из ключевых факторов, провоцирующих развитие этих состояний. Исследования подтверждают, что недостаток физической активности в сочетании с гиперкалорийной диетой значительно увеличивает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и диабета 2 типа [2, с. 144]. Одним из эффективных способов профилактики таких патологий является комплексное изменение образа жизни, включающее рациональное питание и адекватную физическую активность. Актуальность данной работы обусловлена необходимостью системного анализа взаимосвязи между питанием и физической активностью в поддержании метаболического баланса

Цель исследования. Основной целью исследования является изучение влияния различных аспектов образа жизни на метаболизм, выявление ключевых механизмов их взаимодействия и обоснование стратегий, направленных на поддержание физиологической нормы

Материалы и методы. Исследование основано на анализе рецензируемых научных публикаций за последние 5–7 лет из баз PubMed, Scopus, Web of Science, eLIBRARY и данных Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Используются методы контент-анализа и сравнительного анализа, позволяющие оценить влияние питания и физической активности на метаболический гомеостаз. Рассмотрены механизмы гормональной регуляции, изменения липидного профиля и гликемического контроля.

Основная часть. Обмен веществ контролируется сложной системой нейроэндокринных механизмов, основными регуляторами которой являются гормоны инсулин, глюкагон, лептин, грелин и кортизол. Инсулин, вырабатываемый β -клетками поджелудочной железы, способствует усвоению глюкозы тканями и формированию энергетических запасов в виде гликогена. Антагонистом инсулина является глюкагон, секретируемый α -клетками поджелудочной железы, который активирует процессы глюконеогенеза и липолиза, способствуя мобилизации энергетических ресурсов [3, с. 225].

Помимо регуляции уровня глюкозы, важную роль в контроле метаболических процессов играют гормоны, ответственные за аппетит и энергетический баланс. Лептин, секретируемый жировой тканью, выступает в качестве сигнала насыщения, тогда как грелин, синтезируемый желудком, стимулирует чувство голода. Их дисбаланс приводит к нарушению механизмов регуляции аппетита, что является одной из причин развития ожирения [4, с. 1082].

В условиях стресса происходит активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, что сопровождается повышенной секрецией кортизола. Длительное увеличение уровня этого гормона способствует перераспределению жировых отложений и увеличению висцерального жира, что в свою очередь приводит к повышенному риску метаболических нарушений.

Таким образом, поддержание метаболического гомеостаза зависит от координированной работы гормональных систем, на которую могут оказывать влияние факторы образа жизни, в том числе характер питания и уровень физической активности.

Рациональное питание является важнейшим фактором, обеспечивающим стабильность обменных процессов. Оптимальное соотношение макро- и микронутриентов позволяет поддерживать энергетический баланс, предотвращая развитие метаболических расстройств. В частности, диета с преобладанием рафинированных углеводов и насыщенных жиров приводит к инсулинорезистентности, гипергликемии и системному воспалению [5, с. 1125]. С другой стороны, рацион, обогащенный клетчаткой и полиненасыщенными жирными кислотами, способствует снижению уровня сахара в крови и улучшению липидного профиля. Средиземноморская диета, включающая растительные продукты, рыбу, орехи и оливковое масло, рассматривается как один из наиболее эффективных способов профилактики метаболических нарушений [6, с. 6]. Антиоксиданты и омега-3 жирные кислоты, содержащиеся в этих продуктах, оказывают противовоспалительное действие, снижая уровень провоспалительных цитокинов и уменьшая риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Дополнительное внимание уделяется временным режимам питания. Исследования показывают, что интервальное голодание и ограниченное по времени питание способны повышать чувствительность к инсулину и снижать уровень окислительного стресса. Регуляция времени приема пищи может быть значимым фактором в управлении метаболическим балансом, наряду с качеством и составом рациона. Физическая нагрузка оказывает существенное влияние на гомеостаз за счет оптимизации обмена глюкозы, липидов и регуляции воспалительных процессов. Исследования показывают, что регулярные аэробные нагрузки способствуют повышению чувствительности тканей к инсулину за счет активации GLUT4 – белка-переносчика глюкозы, который играет ключевую роль в усвоении сахара мышечными клетками [7, с. 46-60].

Кроме того, физическая активность способствует снижению уровня триглицеридов и повышению концентрации липопротеинов высокой плотности, что способствует профилактике атеросклероза. Кардионагрузки в сочетании

с силовыми упражнениями оказывают выраженное благоприятное влияние на липидный профиль и энергетический обмен, помогая поддерживать нормальный уровень метаболических показателей.

Помимо прямого влияния на обмен веществ, физические нагрузки играют значимую роль в снижении воспалительных процессов. Доказано, что умеренные тренировки уменьшают концентрацию провоспалительных цитокинов TNF- α и IL-6, что снижает риск хронического воспаления, связанного с метаболическими заболеваниями [8].

Заключение. Анализ научных данных подтверждает, что питание и физическая активность являются ключевыми регуляторами метаболического гомеостаза. Нарушение этих факторов способствует развитию инсулинорезистентности, ожирения и сердечно-сосудистых заболеваний, тогда как их оптимизация позволяет поддерживать физиологическую норму. Для профилактики метаболических расстройств рекомендуется придерживаться рациона, богатого клетчаткой, антиоксидантами и ненасыщенными жирами, избегать избыточного потребления сахара и насыщенных жиров, а также соблюдать режим приема пищи. Регулярные физические нагрузки, включающие аэробные и силовые упражнения, способствуют улучшению гликемического контроля, нормализации липидного профиля и снижению уровня воспалительных маркеров. Будущие исследования должны быть направлены на выявление индивидуальных подходов к коррекции питания и физической активности с учетом генетических и физиологических особенностей организма.

Список литературы:

1. Всемирная организация здравоохранения. Ожирение и избыточный вес // Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. – Дата доступа: 29.01.2025.
2. Saltiel, A. R. Insulin signalling and the regulation of glucose and lipid metabolism / A. R. Saltiel, C. R. Kahn // Nature Reviews Molecular Cell Biology. 2021. – Vol. 22. – P. 142–158.
3. Kahn, S. E. Mechanisms linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes / S. E. Kahn, R. L. Hull, K. M. Utzschneider // Nature. 2019. – Vol. 579. – P. 222–229.
4. Friedman, J. M. Leptin and the endocrine control of energy balance / J. M. Friedman // Nature Metabolism. 2019. Vol. 1, No. 8. – P. 1078–1089.
5. Ludwig, D. S. The carbohydrate-insulin model: a physiological perspective on the obesity pandemic / D. S. Ludwig [et al.] // American Journal of Clinical Nutrition. 2020. – Vol. 112, No. 5. – P. 1123–1134.
6. Estruch, R. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet / R. Estruch [et al.] // New England Journal of Medicine. 2019. Vol. 380, No. 6. – P. e6.
7. Hawley, J. A. Exercise training-induced improvements in insulin action / J. A. Hawley, S. J. Lessard // Journal of Clinical Investigation. 2018. Vol. 128, No. 12. – P. 4657–4665.
8. Pedersen, B. K. Anti-inflammatory effects of exercise: role in diabetes and cardiovascular disease / B. K. Pedersen // European Journal of Clinical Investigation. 2019. Vol. 49, No. 2. – P. e13024.