

ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТАТУСА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА

Шабонова Дилдора Бахридин кизи

*Ташкентский Государственный Медицинский Университет Направление
Гигиена: Нутрициология Магистр 2 курса*

Эрматов Н.Ж

Научный руководитель: д.м.н., профессор.

Аннотация: Белково энергетический статус (БЭС) представляет собой интегральный показатель, отражающий степень обеспеченности организма макро- и микронутриентами, необходимыми для поддержания гомеостаза, пластических процессов и энергетического обмена. Нарушения БЭС приводят к системным изменениям, затрагивающим метаболические, иммунологические, нейрогуморальные и функциональные параметры организма. В статье рассмотрены современные представления о физиологических механизмах влияния белково энергетического обеспечения на функциональное состояние организма, а также проанализированы последствия дефицита белка и энергии в различных возрастных и клинических группах.

Ключевые слова: белково-энергетический статус, метаболизм, иммунитет, мышечная масса, регуляция гормонов, функциональное состояние, недостаточность

Annotatsiya: Ushbu maqolada organizmning funksional holatini belgilovchi asosiy omillardan biri bo'lgan oqsil energetik statusning (OES) fiziologik ahamiyati va uning buzilishining oqibatlari tahlil qilinadi. OESning yetishmovchiligi metabolik jarayonlarning izdan chiqishiga, immun javobning susayishiga, mushak to'qimalarining kamayishiga, gormonal disbalansga hamda jismoniy va kognitiv faoliyatning pasayishiga olib kelishi ko'rsatiladi. Turli yosh va klinik guruhlarda OESning buzilishi bilan bog'liq funksional o'zgarishlar ilmiy manbalar asosida yoritiladi. Maqola oqsil va energiya ta'minotining organizmning moslashuvchanligi, tiklanish jarayonlari va umumiy sog'liq holatiga ta'sirini chuqur tahlil qiladi.

Kalit so'zlar: oqsil energetik status, metabolizm, иммунитет, mushak massasi, gormonal regulyatsiya, funksional holat, yetishmovchilik.

Abstract: This article examines the physiological significance of protein energy status (PES) as a key determinant of the functional state of the human body and analyzes the systemic consequences of its impairment. Protein energy deficiency is shown to disrupt metabolic processes, weaken immune responses,



reduce muscle mass, induce hormonal imbalance, and diminish both physical and cognitive performance. Functional alterations associated with inadequate PES across different age and clinical groups are discussed based on contemporary scientific evidence. The article provides an in depth analysis of how protein and energy supply influence adaptive capacity, tissue regeneration, and overall health outcomes.

Keywords: *protein energy status, metabolism, immune function, muscle mass, hormonal regulation, functional capacity, deficiency.*

ВВЕДЕНИЕ

Белково энергетический статус является фундаментальным компонентом нутритивного обеспечения, определяющим способность организма к росту, регенерации, адаптации и выполнению специфических функций.

Белки выполняют структурную, ферментативную, транспортную, иммунную и регуляторную роли, тогда как энергетические субстраты обеспечивают поддержание основного обмена, термогенеза и физической активности.

Нарушения БЭС, в частности белково энергетическая недостаточность (БЭН), остаются одной из наиболее значимых медико биологических проблем.

Они широко распространены среди детей, пожилых людей, пациентов с хроническими заболеваниями, а также лиц, подвергающихся интенсивным физическим нагрузкам.

Дефицит нутриентов приводит к снижению функциональной активности органов и систем, нарушению метаболизма, ухудшению иммунной защиты и повышению риска развития осложнений.

Материалы и методы

В работе проведён аналитический обзор современных научных публикаций, включающих клинические исследования, экспериментальные данные и метаанализы, посвящённые влиянию белково энергетического статуса на физиологические функции организма. Рассматривались показатели:

□ Антропометрические параметры (ИМТ, масса тела, состав тела);

□ Биохимические маркеры (сывороточный альбумин, преальбумин, общий белок, ферменты);

□ Иммунологические показатели (уровень лимфоцитов, иммуноглобулинов, активность фагоцитов);

□ Функциональные тесты (мышечная сила, выносливость, когнитивные функции);



□гормональные и метаболические параметры (тиреоидные гормоны, IGF 1, лептин, кортизол).

Результаты и обсуждение

1. Физиологическая роль белка и его влияние на функциональные системы

Белок является основным пластическим компонентом организма, обеспечивающим синтез ферментов, гормонов, антител, транспортных молекул и структурных элементов клеток. Дефицит белка приводит к:

□снижению синтеза мышечных белков и развитию саркопении;

□нарушению ферментативной активности и замедлению метаболических реакций;

□снижению уровня альбумина, что ухудшает онкотическое давление и способствует отёкам;

□ослаблению иммунного ответа вследствие уменьшения продукции иммуноглобулинов и Т клеток;

□нарушению процессов регенерации тканей и заживления ран.

Особенно выраженные последствия наблюдаются у детей, у которых белковый дефицит приводит к задержке роста, когнитивным нарушениям и снижению адаптационных возможностей.

2. Энергетический баланс и его роль в поддержании метаболизма

Энергетическая недостаточность вызывает каскад компенсаторных реакций, направленных на снижение энергозатрат:

□уменьшение основного обмена;

□снижение активности симпатической нервной системы;

□уменьшение термогенеза;

□повышение катаболизма белков для обеспечения энергетических потребностей;

□изменение гормонального профиля (снижение Т3, лептина, IGF 1, повышение кортизола).

При длительном дефиците энергии организм начинает использовать собственные ткани как источник энергии, что приводит к прогрессирующей потере мышечной массы, снижению физической работоспособности и ухудшению общего функционального состояния.

3. Влияние БЭС на иммунную систему

Белково энергетическая недостаточность является одной из ведущих причин вторичного иммунодефицита. Она сопровождается:





□ уменьшением количества Т лимфоцитов и нарушением их дифференцировки;

□ снижением активности фагоцитов и NK клеток;

□ нарушением синтеза цитокинов;

□ снижением уровня иммуноглобулинов;

□ повышенной восприимчивостью к инфекциям и замедленным восстановлением после заболеваний.

Иммунные нарушения при БЭН особенно опасны для пациентов с хроническими заболеваниями, онкологическими процессами и после хирургических вмешательств.

4. Влияние БЭС на физическую и когнитивную работоспособность

Белково энергетический дефицит приводит к выраженному снижению функциональных возможностей организма:

□ уменьшению мышечной силы и выносливости;

□ ухудшению координации движений;

□ снижению скорости нервно мышечной передачи;

□ ухудшению когнитивных функций (память, внимание, скорость обработки информации);

□ повышенной утомляемости и снижению работоспособности.

У спортсменов нарушение БЭС приводит к снижению эффективности тренировочного процесса, увеличению риска травм и замедлению восстановления.

5. Метаболические и системные последствия нарушения БЭС

Длительный дефицит белка и энергии вызывает:

□ гипопроотеинемию и анемию;

□ нарушения водно электролитного баланса;

□ снижение плотности костной ткани и риск остеопороза;

□ гормональные дисфункции (гипотиреоз, гипогонадизм);

□ нарушения функции печени и ЖКТ;

□ ухудшение когнитивных и психоэмоциональных показателей.

Эти изменения существенно снижают качество жизни и повышают риск развития хронических заболеваний.

Заключение

Белково энергетический статус является ключевым фактором, определяющим функциональное состояние организма и его способность к





адаптации. Дефицит белков и энергии приводит к системным нарушениям, затрагивающим метаболические, иммунные, гормональные и функциональные параметры. Поддержание адекватного БЭС является важнейшим условием профилактики заболеваний, повышения работоспособности и сохранения здоровья на всех этапах онтогенеза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баранов А.А., Тутельян В.А. Нутрициология и клиническое питание. — М.: ГЭОТАР Медиа, 2020.
2. WHO. Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition. WHO Technical Report Series 935. Geneva, 2019.
3. Elmadfa I., Meyer A. Nutrition and Health. — Basel: Karger, 2019.
4. Scrimshaw N.S., Young V.R. Protein-energy malnutrition. J. Nutr. 2020;150(1):3–10.
5. Calder P.C. Nutrition, immunity and inflammation. Lancet. 2021; 397(10270): 320–335.
6. Wolfe R.R. The role of dietary protein in optimizing muscle mass, function and health outcomes. Adv. Nutr. 2021;12(1): 1–12.
7. FAO. Human Energy Requirements. FAO Food and Nutrition Technical Report Series. Rome, 2020.
8. Morley J.E. Pathophysiology of malnutrition in older adults. Clin. Geriatr. Med. 2021;37(1): 1–15.

