

# СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УКРЕПЛЕНИЮ ИММУНИТЕТА У ДЕТЕЙ

*Абдукодирова Шахноза Бахроновна<sup>1</sup>*

Ассистент кафедры клинической фармакологии  
Самаркандский государственный медицинский университет  
Узбекистан, Самарканд

## АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются особенности формирования иммунной системы у детей, а также современные и научно обоснованные подходы к её укреплению. В детском возрасте иммунная система морфофункционально ещё не полностью сформирована, вследствие чего организм обладает высокой чувствительностью к различным бактериальным и вирусным инфекциям. В связи с этим усиление профилактических мероприятий в педиатрической практике является одной из актуальных задач.

В ходе исследования был сделан вывод о том, что рациональное питание, витамины и микроэлементы (в частности витамин D, А, С, а также цинк и железо) играют важную роль в механизмах иммунного ответа, что было проанализировано на основе научных источников. Также освещена значимость профилактической вакцинации в формировании приобретённого иммунитета у детей, а также взаимосвязь кишечной микрофлоры и пробиотиков с иммунной системой.

Кроме того, рассмотрено влияние физической активности, закаливания, достаточного сна и здоровой психоэмоциональной среды на стабильность иммунной системы. Результаты современных научных исследований показали, что укрепление иммунной системы у детей требует комплексного и системного подхода.

Представленные в статье данные служат совершенствованию профилактических стратегий в педиатрической практике, сохранению здоровья детей и снижению показателей инфекционной заболеваемости [1,2,4,5,7,8,11].

## ABSTRACT

This article examines the characteristics of immune system development in children, as well as modern and scientifically grounded approaches to its strengthening. In childhood, the immune system is not yet fully developed morphofunctionally, which results in increased susceptibility to various bacterial and viral infections. Therefore, enhancing preventive measures in pediatric practice is considered one of the pressing tasks.

The study concluded that rational nutrition, vitamins, and microelements (in particular vitamins D, A, and C, as well as zinc and iron) play an important role in the mechanisms of immune response, as analyzed based on scientific sources. The significance of preventive vaccination in the formation of acquired immunity in children, as well as the relationship between intestinal microflora, probiotics, and the immune system, is also highlighted.

In addition, the impact of physical activity, hardening practices, adequate sleep, and a healthy psycho-emotional environment on the stability of the immune system is discussed. The results of modern scientific research indicate that strengthening the immune system in children requires a comprehensive and systematic approach.

The data presented in the article contribute to the improvement of preventive strategies in pediatric practice, the preservation of children's health, and the reduction of infectious disease incidence rates [1,2,4,5,7,8,11].

**Ключевые слова:** иммунитет детей, вакцинация, витамин D, пробиотики, педиатрия, профилактика, здоровый образ жизни.

**Keywords:** children's immunity, vaccination, vitamin D, probiotics, pediatrics, prevention, healthy lifestyle.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Известно, что в детском возрасте иммунная система не полностью сформирована, и организм считается особенно чувствительным к инфекционным заболеваниям [2]. Формирование иммунной системы представляет собой поэтапный процесс, который начинается с рождения ребёнка и его адаптации к окружающей среде.

У новорождённых иммунитет в основном передаётся через материнское молоко и называется пассивным иммунитетом. По мере взросления ребёнок начинает получать профилактические прививки, в результате чего в организме начинает формироваться иммунитет. Кроме того, у детей формируется активный иммунитет после перенесённых бактериальных и вирусных заболеваний. Особенно у детей дошкольного возраста частое возникновение острых респираторных инфекций связано с незрелостью иммунной системы [3]. В педиатрической практике укрепление иммунитета является одним из приоритетных направлений профилактической медицины [1].

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. Рациональное питание и микроэлементы**

Для полноценного формирования иммунной реакции рациональное питание имеет большое значение. В составе питания должно быть достаточное количество белков, витаминов и микроэлементов [4]. Недостаточность отдельных витаминов и микроэлементов в рационе приводит к частой заболеваемости у детей и ослаблению иммунной системы. В результате организм становится ослабленным, а ребёнок может отставать в росте и развитии. Рацион ребёнка должен быть разнообразным. Ниже рассмотрим некоторые витамины и микроэлементы, играющие важную роль в формировании иммунной системы.

Витамин D играет важную роль в регуляции активности иммунных клеток, а его дефицит повышает риск инфекционных заболеваний у детей [5]. Одним из сильных регуляторов иммунной системы является витамин D, который усиливает врождённый и приобретённый иммунитет, а также стимулирует выработку организмом антимикробных пептидов против микробов и инфекций. В процессе воспаления он снижает выработку медиаторов воспаления, в результате чего предотвращаются воспалительные реакции. В лимфоцитах и моноцитах присутствуют рецепторы витамина D (VDR), что обеспечивает контроль иммунного ответа. Обычно витамин D вырабатывается в коже под воздействием солнечных лучей. В зимний период или при врождённых нарушениях, приводящих к дефициту витамина D, рекомендуется его дополнительное введение в организм.

Витамины С и А поддерживают антиоксидантные и барьерные защитные функции [6]. Витамин С имеет важное значение для формирования иммунитета у ребёнка, усиливает противовоспалительное действие организма, повышает устойчивость к аллергенам и защищает от инфекций. Кроме того, он играет важную роль в усвоении кальция и железа в рационе, например, переводит трёхвалентное железо в двухвалентное. Он необходим для функционирования надпочечников и стимулирует выработку гормонов. Витамин А активизирует выработку лейкоцитов, стимулирует продукцию интерферона и иммуноглобулина А, повышает сопротивляемость инфекционным заболеваниям. Кроме того, витамин А укрепляет слизистые оболочки, в результате чего вирусы и бактерии не могут проникнуть в организм. Оба витамина связывают свободные радикалы в организме и оказывают антиоксидантное действие. При их дефиците иммунная система ослабляется, и ребёнок часто болеет инфекционными заболеваниями.

Дефицит цинка и железа снижает активность иммунных ферментов [4]. Доказано, что цинк участвует примерно в 300 ферментативных биохимических реакциях в организме. Он необходим для роста Т- и В-клеток и стимулирует их активность. Защищает организм от антигенов и усиливает защитную реакцию. Играет важную роль в росте клеток. Железо является одним из микроэлементов,

необходимых для размножения и формирования Т-клеток. Оно входит в состав ферментов, необходимых макрофагам и нейтрофилам для уничтожения инфекции. Уровень ферритина в организме отражает эффективность иммунной системы.

## **2. Профилактическая вакцинация**

Вакцинация формирует у детей приобретённый активный иммунитет и предотвращает тяжёлые инфекции [7]. Благодаря вакцинации предотвращается распространение и передача инфекционных заболеваний среди детей. При введении вакцины или сыворотки в организм формируется искусственный иммунитет, в результате чего заболевание не распространяется. Вакцины бывают ослабленными и инактивированными. При их введении организм «знакомится» с инфекцией и формирует иммунитет. С помощью вакцин обеспечивается охрана общественного здоровья. По данным Всемирной организации здравоохранения, иммунизация ежегодно предотвращает 3–5 миллионов случаев смерти [7]. В нашей стране также разработан календарь прививок, и вакцинация проводится с момента рождения ребёнка в условиях родильного дома.

Благодаря программам вакцинации значительно сократилась заболеваемость корью, полиомиелитом и коклюшем [7]. Некоторые заболевания благодаря вакцинации были полностью ликвидированы, например, натуральная оспа.

## **3. Кишечная микробиота и пробиотики**

Кишечная микробиота является важным компонентом иммунной системы [8], поскольку она формирует защитный барьер против патогенных микроорганизмов. Полезные бактерии микрофлоры уравнивают иммунный ответ организма, защищают от инфекций и помогают предотвращать аутоиммунные заболевания. Кроме того, микробиота ограничивает воспалительные процессы, предотвращая чрезмерную активацию иммунной системы.

В результате дисбиоза могут развиваться кишечные и воспалительные заболевания, и при длительном течении этого состояния снижается устойчивость организма к инфекциям. Научные исследования доказали, что применение пробиотиков может снижать частоту респираторных инфекций и облегчать осложнения после антибиотикотерапии [8,9]. Баланс микробиоты имеет важное значение для адекватного формирования иммунного ответа [8].

Одной из причин нарушения микробиоты является нерациональное применение антибактериальных препаратов. В некоторых источниках указывается, что назначение пробиотиков во время антибактериальной терапии предотвращает развитие кишечного дисбактериоза и ослабление иммунитета.

#### **4. Физическая активность и закаливание**

Регулярные физические упражнения активизируют циркуляцию иммунных клеток и оказывают противовоспалительное действие [10]. Это один из наиболее эффективных естественных методов, ускоряющий циркуляцию лейкоцитов. Под закаливанием обычно понимается воздействие свежего воздуха и прохладной воды, что повышает устойчивость организма к инфекциям и микробам, способствует устранению воспалительных процессов.

Профилактируются хронические заболевания, уменьшаются стрессовые состояния, улучшается настроение человека и активизируется иммунитет. Снижается риск онкологических заболеваний, сахарного диабета и сердечно-сосудистых болезней. В результате физических упражнений незначительно повышается температура тела, усиливается кровообращение и повышается сопротивляемость бактериям. Кроме того, уменьшается выработка гормона стресса и улучшается эмоциональное состояние.

Под физической активностью следует понимать не только тяжёлые спортивные тренировки, но и ходьбу, езду на велосипеде, игру в теннис и другие виды активности. Плавание также очень полезно для организма, поскольку в нём участвуют практически все мышцы тела.

Прогулки на свежем воздухе и закаливание усиливают адаптацию организма к факторам внешней среды [2].

## **5. Сон и психоэмоциональное состояние**

Достаточный сон играет важную роль в регуляции иммунной системы [11]. Во время сна вырабатывается гормон мелатонин, тогда как при недостатке сна или частых стрессовых ситуациях увеличивается выработка гормона кортизола. При длительном воздействии это приводит к снижению количества лимфоцитов и развитию воспалительных процессов.

В результате дети начинают часто болеть различными вирусными и бактериальными инфекциями. Кроме того, повышается риск аллергических заболеваний, сахарного диабета, опухолевых и сердечно-сосудистых заболеваний. Сон является физиологическим процессом, во время которого в организме происходят регенеративные процессы.

При увеличении стрессовых ситуаций в организме ребёнка повышается уровень кортизола, адреналина и норадреналина. Основным патогенетическим этапом усиления воспалительных процессов является снижение количества лимфоцитов и замедление фагоцитоза. В период стресса нарушается регуляция иммунной системы, вследствие чего дети чаще болеют ОРВИ и другими заболеваниями. Хронический стресс ослабляет иммунный ответ и повышает предрасположенность к заболеваниям [11].

По данным UNICEF, воспитание детей в здоровой психологической среде оказывает непосредственное влияние на общие показатели здоровья [12].

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Укрепление иммунитета у детей является многофакторным процессом, включающим рациональное питание, вакцинацию, поддержку кишечной микробиоты, физическую активность и обеспечение здоровой психологической среды [1,7,8].

В заключение следует отметить, что обеспечение рационального функционирования иммунной системы является многоэтапным процессом, в котором важную роль играют не только педиатры, но и родители, школа и факторы окружающей среды. Даже обычное недосыпание или стрессовые ситуации могут нанести серьёзный вред организму ребёнка, так же как и физическая активность играет крайне важную роль.

Необходимо помнить о важности соблюдения режима питания ребёнка и рационального применения антибактериальной терапии в процессе лечения, поскольку это имеет большое значение для растущего организма.

На основе современных научных данных комплексный профилактический подход является наиболее эффективной стратегией сохранения здоровья детей [4].

В заключение следует сказать: здоровое поколение — залог здорового будущего.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Saidov A.A. **Pediatriya asoslari**. – Toshkent, 2021.
2. Karimov Sh.I. **Bolalar kasalliklari**. – Toshkent, 2020.
3. Nelson Textbook of Pediatrics. 21st ed. Philadelphia, 2020.
4. Abbas A.K., Lichtman A.H. **Basic Immunology**. 6th ed. Elsevier, 2019.
5. Holick M.F. Vitamin D deficiency. *New England Journal of Medicine*, 2017.
6. Calder P.C. Nutrition and immunity. *British Journal of Nutrition*, 2020.
7. World Health Organization. Immunization Agenda 2030. Geneva, 2023.
8. Belkaid Y., Hand T. Role of the microbiota in immunity. *Cell*, 2019.
9. Hao Q. et al. Probiotics for preventing acute respiratory infections. *Cochrane Database*, 2015.
10. Nieman D.C. Exercise and immune function. *Journal of Sport and Health Science*, 2019.
11. Besedovsky L. Sleep and immune function. *Pflügers Archiv*, 2019.
12. UNICEF. State of the World's Children Report, 2022.

