

# STATE OF CELLULAR IMMUNITY IN PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE BRONCHITIS

Shavazi N.M.<sup>1</sup>  Ibragimova M.F.<sup>2</sup>  Esanova M.R.<sup>3</sup>

1. Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.

OPEN ACCESS  
IJSP**Correspondence**N.M. Shavazi Samarkand state medical University, Samarkand, Uzbekistan.  
e-mail: [korisarimi@gmail.com](mailto:korisarimi@gmail.com)**Received:** 04 September 2023**Revised:** 12 September 2023**Accepted:** 21 September 2023**Published:** 30 September 2023Funding source for publication:  
Andijan state medical institute and I-EDU GROUP LLC.**Publisher's Note:** IJSP stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.**Copyright:** © 2022 by the authors. Licensee IJSP, Andijan, Uzbekistan. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Annotation.** Obstructive bronchitis in children represents a serious medical and social problem, since they occupy one of the first places among the causes of childhood diseases. Despite many studies, the problem of obstructive bronchitis in frequently ill children remains not fully resolved, which is associated with the difficulty of timely diagnosis, peculiarities of clinical manifestations and laboratory data. **The purpose** of the scientific research is to study the state of cellular immunity in patients with obstructive bronchitis. **Materials and research methods:** to establish the relationship with indicators of cellular immunity, 80 patients with obstructive bronchitis were examined, divided into 2 groups: Group I - 40 patients with obstructive bronchitis, Group II - 40 patients with obstructive bronchitis in frequently ill children. **Results:** The results of the immunological study indicated disturbances in the T-cell immunity, expressed in a decrease in CD3, CD4, and a tendency towards a decrease in CD8, indicating the presence of a secondary immunodeficiency state in patients, possibly due to frequent respiratory diseases. The most informative indicators of the risk of a pathogenetically unfavorable increase in the cellular immune response in AOB are a decrease in the CD3+, CD4+, CD8+ subpopulation.

**Conclusions.** This study allows us to better understand the pathogenetic role of the immune status in the development of obstructive bronchitis in children, for use in clinical practice and the development of more effective methods for diagnosing, prognosis and treatment of the disease.

**Key words:** obstructive bronchitis, cellular immunity, frequently ill children, diagnosis.

Актуальность. Заболевания бронхолегочной системы остаются наиболее распространенными в детском возрасте и несмотря на растущее количество исследований посвященных данной проблеме, необходимо продолжить детальный подход к вопросам патогенеза, состояния иммунной системы при патологии. Несмотря на исследования БОС у детей, носящие систематический характер, актуальность заболевания остается во внимании как отечественных, так и зарубежных исследователей [1,2].

Выявлено, что некоторые респираторные вирусы способны сдвигать баланс иммунной системы человека в сторону Th2-ответа, что может стать одним из факторов риска развития и/или обострения бронхиальной астмы. Чаще всего этот феномен наблюдается у детей с частыми респираторными инфекциями (риновирусами и респираторно-синтициальными вирусами)

У детей с обструктивным бронхитом выявлено снижение показателей Т-клеточного иммунитета, активности фагоцитирующих клеток, дефицит системы НК-клеток, дисиммуноглобулинемий [3,4]. При этом снижение показателей Т-клеточного звена определялось на уровне CD3+ и CD4+ и CD8+ -клеток, более выражено при клиническом улучшении, что проявлялось более низким иммунорегуляторным индексом по отношению здоровых детей. Частые и повторные респираторные инфекции способствуют сенсibilизации организма, снижению иммунной реактивности, срыву компенсаторно-адаптивных механизмов, что способствует развитию хронических воспалительных процессов респираторного тракта, которые в конечном итоге приводят к нарушению физического и нервно-психического развития детей [5,6].

В последние годы изучены особенности иммунологического статуса часто болеющих детей. Частые и повторные респираторные инфекции способствуют сенсibilизации организма, снижению иммунной реактивности, срыву компенсаторно-адаптивных механизмов что способствует развитию хронических воспалительных процессов респираторного тракта, что в конечном итоге приводит к нарушению физического и нервно-психического развития детей [7,8]. У большинства ЧБД выявлены нарушения клеточного звена иммунитета определяющихся патологией фагоцитарной функции клеток крови. У иммунокомпроментированных детей чаще всего регистрируются изменения местной специфической и неспецифической резистентности (снижение активности фагоцитоза, уровня комплемента, лизоцима,

секреторных IgA2, IgA1, IgG, IgM)

Цель научного исследования: Изучить состояние клеточного иммунитета у больных с обструктивным бронхитом.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось в педиатрических отделениях и отделении детской реанимации Самаркандского филиала Республиканского Научного Центра экстренной медицинской помощи. Для установления взаимосвязи с показателями клеточного иммунитета проведено обследование 80 с острым обструктивным бронхитом разделённых на 2 группы: I группа- 40 больных острым обструктивным бронхитом из группы «эпизодически болеющие дети», II группа -40 больных с острым обструктивным бронхитом из группы «часто болеющие дети»

Результаты исследования. Для выявления возможных нарушений в иммунной системе наблюдавшихся больных были проведено определение показателей относительного и абсолютного количества основных популяций лимфоцитов: субпопуляций Тлимфоцитов: CD3+, CD8+, CD4+ клеток, учитывая их роль в выявлении взаимосвязи инфекционных, иммунных, цитоксических и аллергических процессах развивающихся при ООБ и ЧБД.

При развитии заболевания в группе ЭБД с ООБ относительно здоровых детей, выявлено достоверное снижение показателей CD3+, CD4+, CD8+ характеризующих различные этапы формирования иммунного ответа (таблица 1).

Таблица-1

**Показатели клеточного иммунитета у больных с обструктивным бронхитом при поступлении (M±m).**

показатели	норма	I группа	II группа	P1
CD3+, %	60,4±2,9	50,3±1,3	40,7±1,1	<0,001
CD3+, *10 <sup>9</sup> мл	1563,6±75,8	1183,2±29,6	839,7±16,0	<0,001
CD4+, %	38,9±1,6	30,6±1,2	24,0±0,5	<0,001
CD4+, *10 <sup>9</sup> мл	965,4±31,8	565,5±13,7	371,3±7,0	<0,001
CD8+, %	28,0±1,5	18,6±0,7	15,3±0,4	<0,001
CD8+, *10 <sup>9</sup> мл	556,1±26,4	432,2±11,3	413,3±7,0	<0,001

Примечание: P1 – достоверность различий между нормативными значениями и ООБ.

Констатировано существенное снижение уровня CD3+ в 1,2 раз в процентном, так CD3+ 1,3 раз абсолютном сопоставлении, CD4+ в 1,3 и 1,7 раз, CD8+ в 1,5 и 1,8 раз, соответственно исчислениям, по отношению к нормативным показателям (P<0,001). Это позволяет предположить, что развитие клеточного иммунного ответа, при ООБ у детей, сопряжено выраженным дисбалансом иммунорегуляторных субпопуляций Т-клеток.

Уровень CD3+ составил 50,3±1,3 % и 1183,2±29,6\*10<sup>9</sup>мл, что значительно ниже нормативных значений (P<0,001), свидетельствуя о дефиците иммунной системы в регуляции инфекционно-воспалительного процесса являющегося патогенетической основой заболевания.

Снижение CD4+ как в процентном (30,6±1,2 %), так и в абсолютных величинах (565,5±13,7\*10<sup>9</sup>мл), который продуцируют различные виды цитокинов, в том числе IL-4, 6, 10, TNF-α, свидетельствуют о недостаточной активности иммунного ответа.

Значимость снижения цитотоксических CD8+ до 18,6±0,7 % и до 432,2±11,3\*10<sup>9</sup>мл заключается в уменьшении количества вирусоспецифических цитолитических Т-лимфоцитов и снижении контроля над инфекционно-воспалительными процессами заболевания.

Результаты исследования подтверждают важную роль Т-клеточного звена иммунитета (CD3+, CD4+, CD8+) в развитии и прогрессии ООБ у детей. Снижение уровня маркеров свидетельствует о нарушении иммунной регуляции и функции Т-клеточного звена иммунитета, что может привести к снижению защитных механизмов организма и усилению воспалительного процесса при ООБ.

У больных ООБ у ЧБД обнаружено более значительное снижение показателей клеточного иммунитета по сравнению с нормативными значениями и ООБ у ЭБД. Полученные данные указывают на наличие у больных вторичного иммунодефицитного состояния, которое, возможно, связано с частыми острыми респираторными инфекциями.

Показатели Т-клетки CD3+, при ООБ у ЧБД, оказались ниже как в качественном - CD3 -  $40,7 \pm 1,1$  %, так и количественном исчислении -  $839,7 \pm 16,0 \cdot 10^9$ мл, в сравнении с показателями здоровых детей и больными I группы. Учитывая, что CD3+ обеспечивают защиту организма от инфекционного агента, активируя нейтрофилы и макрофаги, при ООБ у ЧБД, имелось значительное снижение иммунной противоинфекционной защиты.

У детей II группы, выявлено более значительное снижение CD4  $24,0 \pm 0,5$  % и CD4  $371,3 \pm 7,0 \cdot 10^9$ мл, как по отношению здоровым так и по отношению детей I группы ( $P < 0,001$ ), свидетельствующих о дефектах антителопродукции и реакций клеточно-опосредованного иммунитета, имеющих место при заболевании.

При сопоставлении CD8+ при ООБ у ЧБД, выяснено снижение до  $15,3 \pm 0,4$  % и до CD8  $413,3 \pm 7,0 \cdot 10^9$ мл по отношению контрольных значений ( $P < 0,001$ ). При этом, количество CD8+, не имело значимых различий в сравнении с I группой ( $P > 0,1$ ), свидетельствующей о менее значимой роли цитоксического иммунного эффекта в развитии ООБ у ЧБД.

Результаты иммунологического исследования свидетельствовали о нарушениях в Т-клеточном звене иммунитета, выразившихся в снижении показателей CD3, CD4, тенденции к снижению CD8, указывают на наличие у больных вторичного иммунодефицитного состояния, возможно, вследствие частых респираторных заболеваний.

Наиболее информативными показателями риска патогенетически неблагоприятного усиления клеточного иммунного ответа при ООБ являются уменьшение субпопуляции CD3+, CD4+, CD8+.

**Выводы.** Данное исследование позволяет лучше понять патогенетическую роль иммунного статуса в развитии обструктивного бронхита у детей, для применения в клинической практике и разработке более эффективных методов диагностики, прогнозирования и лечения заболевания

#### LIST OF REFERENCES:

- [1]Kasokhov TB, Alborova AB, Mazur AI, Tsareva AA, Kasokhova BB. The Importance Of Indicators Of Local And Systemic Immunity In The Development Of Obstructive Bronchitis In Children And Treatment Methods. Literature Review 2020:3–8.
- [2]Shamsiev A.M. Yusupov Sh. A., Yuldashev B. A., Mukhamadiev L. A. The state of the immune status in children with chronic bronchitis. Pediatric Bulletin of the Southern Urals 2017:84–9.
- [3]Ibragimova M. F. Diagnostic criteria for pneumonia of atypical etiology in children. British Medical Journal 2022;2.
- [4]Castro-Rodriguez JA, Mallol J, Rodriguez J, Auger F, Andrade R. Risk factors for X-ray pneumonia in the first year of life and its relation to wheezing: a longitudinal study in a socioeconomic disadvantaged population. Allergol Immunopathol (Madr) 2008;36:3–8. <https://doi.org/10.1157/13115664>.
- [5]N.K. K. DYNAMICS OF IMMUNITY INDICATORS IN CHILDREN WITH OBSTRUCTIVE BRONCHITIS. Modern Issues Of Biomedicine 2022;6:20–5.
- [6]Lukianenko N, Kens O, Nurgaliyeva Z, Toguzbayeva D, Sakhipov M. Finding a molecular genetic marker for the incidence of recurrent episodes of acute obstructive bronchitis in children. J Med Life 2021;14:695–9. <https://doi.org/10.25122/jml-2021-0052>.
- [7]Sachkova LA, Balashov AL, Trukhmanov MS. OFTEN SICK CHILDREN. University Therapeutic Bulletin 2020;2:75–85.
- [8]Fedorovna IM. THE INFLUENCE OF RISK FACTORS ON THE DEVELOPMENT OF ATYPICAL PNEUMONIA IN YOUNG CHILDREN. Asian Journal of Pharmaceutical and Biological Research 2022;11.