



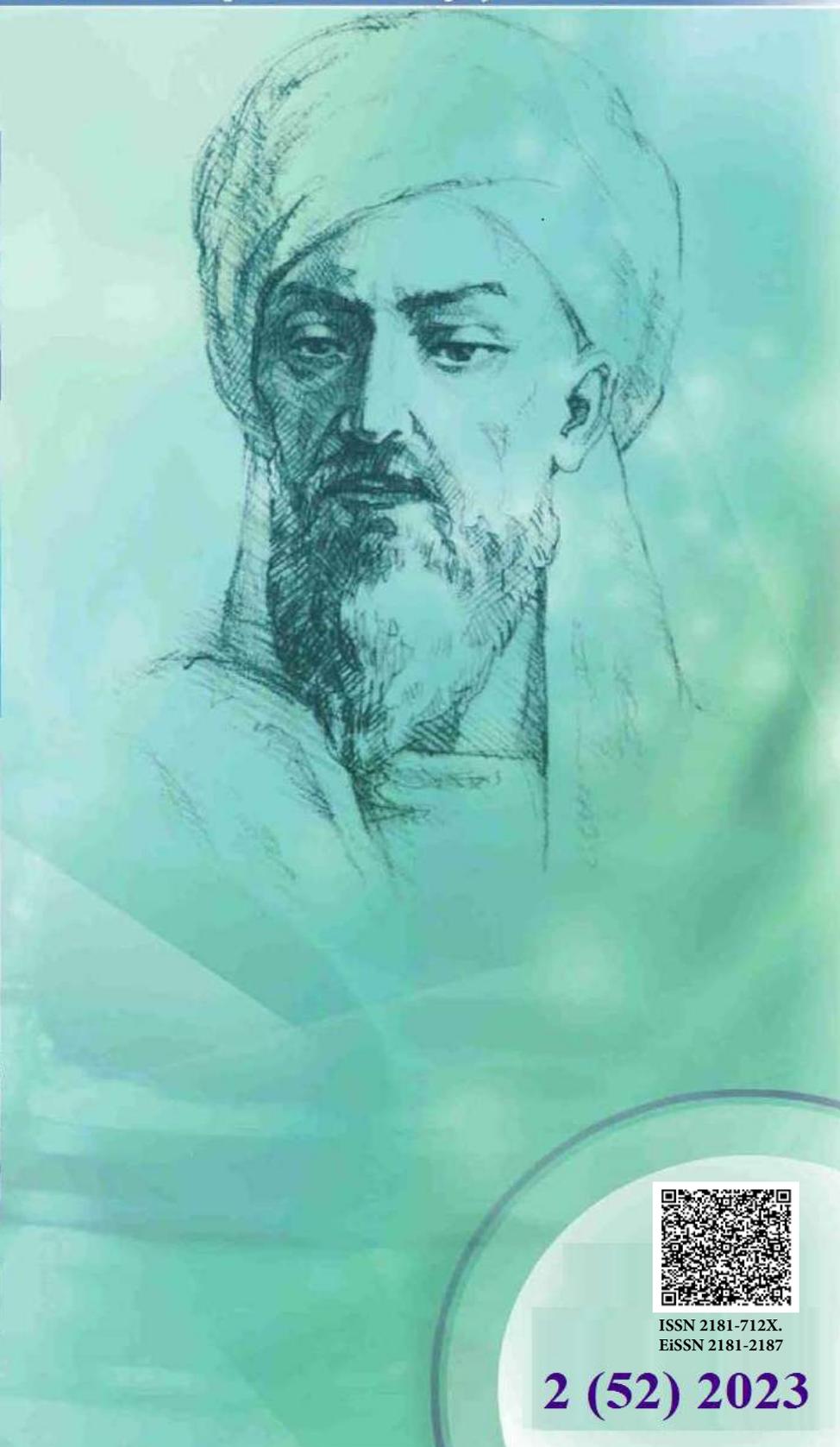
**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**2 (52) 2023**

**Сопредседатели редакционной  
коллекции:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

**Ред. коллегия:**

М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
Т.А. АСКАРОВ  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВ  
С.И. ИСМОИЛОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Б.Т. РАХИМОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОЕВ  
С.А. ГАФФОРОВ  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

[www.bsmi.uz](http://www.bsmi.uz)

<https://newdaymedicine.com>

E: [ndmuz@mail.ru](mailto:ndmuz@mail.ru)

Тел: +99890 8061882

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал*

*Научно-реферативный,*

*духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Ташкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**2 (52)**

**2023**

*февраль*

Received: 20.01.2023,  
Accepted: 10.02.2023,  
Published: 10.02.2023.

УДК 616. 233-002-053.2

## КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ

Тураева Нафиса Омановна, Orcid 0000-0001-6114-3740,  
Маматкулова Дилрабо Хамидовна, Orcid 0000-0002-0478-8291

Самаркандский государственный медицинский университет Узбекистан, г.Самарканд, ул.  
Амира Темура, Тел: +99818 66 2330841 E-mail: [sammi@sammi.uz](mailto:sammi@sammi.uz)

### ✓ Резюме

*Патология органов дыхания у детей раннего возраста остается одной из актуальных проблем современной педиатрии.*

*Целью исследования было изучить клинико-иммунологическую характеристику бронхообструктивного синдрома у детей. В исследовании приняли участие 86 пациентов в возрасте от 3 до 15 лет с острым обструктивным бронхитом, с обструктивным бронхитом рекуррентного течения и бронхиальной астмой.*

*Результаты исследования показали, что дефицит витамина D сопровождался развитием вторичной иммунной недостаточности.*

*Таким образом, при бронхообструктивном синдроме в зависимости от основного заболевания изменяется уровень цитокинов сыворотки крови, который характеризуется значительным повышением таких цитокинов, как IL-4, IL-8, TNF $\alpha$  и понижением IFN $\gamma$ . Нарастание тяжести бронхообструктивного синдрома прямо пропорционально снижению показателей уровня метаболитов витамина D в сыворотке крови, что отчетливо проявляется у детей с бронхиальной астмой.*

*Ключевые слова: бронхообструктивный синдром, витамин D, иммунный статус, дети.*

## БОЛАЛАРДА БРОНХООБСТРУКТИВ СИНДРОМНИНГ КЛИНИКО- ИММУНОЛОГИК ХАРАКТЕРИСТИКАСИ

Тураева Н.О., Маматкулова Д.Х.

Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон

### ✓ Резюме

*Эрта ёшдаги болаларда нафас олиш органларининг патологияси замонавий педиатриянинг долзарб муаммоларидан бири бўлиб қолмоқда.*

*Тадқиқотнинг мақсади болаларда бронхо-обструктив синдромнинг клиник ва иммунологик хусусиятларини ўрганиш эди. Тадқиқотда ўтқир обструктив бронхит, қайталанувчи обструктив бронхит ва бронхиал астма билан оғриган 3 ёшдан 15 ёшгача бўлган 86 нафар бемор иштирок этди.*

*Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, D витамини етишмовчилиги иккиламчи иммунитет танқислиги ривожланиши билан бирга келади.*

*Шундай қилиб, бронхо-обструктив синдромда, асосий касалликка қараб, қон зардобдаги цитокинлар даражаси ўзгаради, бу как IL-4, IL-8, TNF $\alpha$  каби цитокинларнинг сезиларли даражада ошиши ва IFN $\gamma$  нинг пасайиши билан тавсифланади. Бронхо-обструктив синдромнинг кучайиши қон зардобда D витамини метаболитлари даражасининг пасайиши билан тўғридан-тўғри пропорционалдир, бу бронхиал астма билан оғриган болаларда аниқ намойн бўлади.*

*Калит сўзлар: бронхо-обструктив синдром, D витамини, иммунитет ҳолати, болалар.*

# CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BRONCHOBSTRUCTIVE SYNDROME IN CHILDREN

*Turaeva N.O., Mamatkulova D.H.*

Samarkand State Medical University, Uzbekistan

## ✓ *Resume*

*The pathology of the respiratory organs in young children remains one of the urgent problems of modern pediatrics.*

*The aim of the study was to study the clinical and immunological characteristics of broncho-obstructive syndrome in children. The study involved 86 patients aged 3 to 15 years with acute obstructive bronchitis, recurrent obstructive bronchitis and bronchial asthma.*

*The results of the study showed that vitamin D deficiency was accompanied by the development of secondary immune deficiency.*

*Thus, in broncho-obstructive syndrome, depending on the underlying disease, the level of blood serum cytokines changes, which is characterized by a significant increase in such cytokines as IL-4, IL-8, TNF $\alpha$  and a decrease in IFN $\gamma$ . The increase in the severity of broncho-obstructive syndrome is directly proportional to the decrease in the level of vitamin D metabolites in the blood serum, which is clearly manifested in children with bronchial asthma.*

*Key words: broncho-obstructive syndrome, vitamin D, immune status, children.*

## Актуальность

Наиболее часто бронхообструктивный синдром встречается при остром обструктивном бронхите, обструктивном бронхите с рекуррентным течением и бронхиальной астме. Среди известных факторов риска, повторных эпизодов бронхообструктивного синдрома, таких как семейный аллергоанамнез, проявления атопии, эозинофилия на сегодняшний день активно изучается роль витамина D, и значение его дефицита в склонности к частым эпизодам бронхиальной обструкции [1-3-9].

Потенциальное влияние витамина D на течение бронхообструктивного синдрома обуславливается его способностью воздействовать на клеточный и гуморальный иммунитет, тем самым уменьшая процесс воспаления [10-12]. Этот механизм обусловлен экспрессией генов и синтезом цитокинов. Точкой приложения здесь являются рецепторы к витамину D. Молекулярный механизм действия высокоактивного метаболита VD – 1,25-дигидроксивитамин D (1,25(OH) 2D), так называемый D-гормон (кальцитриол) заключается во взаимодействии со специфическими рецепторами в тканях – рецепторами витамина D, которые широко представлены в организме и обнаружены во многих тканях: Т- и В-лимфоцитах, макрофагах, включая легочные альвеолоциты и гладкомышечные клетки бронхов [13-16]. Стоит отметить, что молекулярный механизм неклассического действия витамина D до сих пор не изучен. Во многом это обусловлено недостаточным количеством проведенных рандомизированных исследований для оценки влияния витамина D на метаболические процессы и течение бронхообструктивного синдрома.

**Целью** настоящего исследования явилось изучение влияния уровня витамина D на течение бронхообструктивного синдрома у детей и определение его взаимосвязи с цитокиновым статусом.

## Материал и методы

В исследовании приняли участие 86 пациентов в возрасте от 3 до 15 лет. Из них 38 детей с острым обструктивным бронхитом (I группа), 15 детей с обструктивным бронхитом рекуррентного течения (II группа) и 33 ребенка с бронхиальной астмой (III группа). В качестве контрольной группы было обследовано 20 практически здоровых детей того же возраста. Исследование проводилось в отделении пульмонологии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра педиатрии.

Всем больным был проведен единый комплекс диагностических исследований: клиническое обследование, иммунологическое исследование крови, исследование уровня витамина D в сыворотке крови. Клиническое обследование предусматривало сбор анамнестических данных,

включающий перенесенные заболевания, аллергологический анамнез, преморбидный фон ребенка и оценку общего состояния на момент обследования. В иммунологическое исследование входило определение содержания цитокинов: IL-4, IL-8, TNF- $\alpha$ , IFN $\gamma$ . Их определяли методом иммуноферментного анализа с использованием наборов реактивов производства ООО «Цитокин» (Санкт-Петербургский НИИ особо Чистых Биопрепаратов). Уровень витамина D (25-(ОН) D) в сыворотке крови был проанализирован с помощью иммуноферментного анализа. Согласно рекомендациям Института медицины Соединённых Штатов Америки, уровень витамина D  $\geq 20$  нг/мл расценивался нами как достаточное потребление витамина D, 11-20 нг/мл – недостаточное потребление,  $\leq 10$  нг/мл – дефицит. Полученные результаты обрабатывались в программе Statistics 10, после проверки нормальности распределения методом вариационной статистики применением t-критерия Стьюдента, статистически достоверными считались различия при  $P < 0,05$ .

### Результат и обсуждение

После проведенного клинического обследования было выявлено, что на тяжесть обследованных больных.

Во всех трех группах наблюдения наиболее часто встречались такие фоновые состояния, как анемия, рахит и аллергический диатез. В группе больных с острым обструктивным бронхитом вышеуказанные состояния имели большее значение. Задержка физического развития наблюдалась у 24,6% больных с бронхиальной астмой.

При поступлении в стационар, основными жалобами детей с острым обструктивным бронхитом и обструктивным бронхитом рекуррентного течения были кашель 53 (100%), одышка 53 (100%) повышение температуры тела у 32 (61,4%) детей, снижение аппетита 47 (90,3%), слабость 40 (76,3%), нарушение сна 41 (91,8%). Все дети с бронхиальной астмой жаловались на кашель со слизистой мокротой - 33 (100,0%) одышку- 33 (100,0%), снижение аппетита - 30 (90,8%), вялость- 31 (95,4%), приступы удушья - 26 (80,0%), потливость - 16 (49,2%), головную боль - 14 (44,6%). При поступлении в стационар у больных с острым обструктивным бронхитом ведущим клиническим проявлением заболевания была дыхательная недостаточность, слабость отмечалась у 21 (56,0%) больных, аппетит был сниженным у 30 (81,3%) больных. Нарушение сна, бледность кожных покровов и одышка отмечались в 38 (100,0%) случаев. Цианоз носогубного треугольника был у 12 (32,0%) детей. Температура тела была фебрильной у 7 (18,7%), субфебрильной - у 11 (30,6%). Характер кашля был сухим у 30 (81,3%), влажным - у 7 (18,7%) больных. При аускультации легких на фоне жесткого дыхания выслушивались сухие хрипы у 29 (77,3%) больных, у 8 (22,7%) выслушивались влажные хрипы. При перкуссии грудной клетки определялся коробочный оттенок перкуторного звука у 30 (88,0%). У детей с обструктивным бронхитом рекуррентного течения болезнь характеризовалось острым (подострым) началом, кашлем, вначале сухим – у 90,0%, влажным – у 10,0% больных. Кашель при поступлении по характеру был приступообразный, больше в ночное время, на 5-6 сутки лечения трансформировался во влажный. Цианоз носогубного треугольника наблюдался у 25,0%, со стороны кожных покровов - сухость – у 70,0% больных. Аускультативные признаки были разнообразны и в основном зависели от уровня поражения слизистых бронхов. Сухие хрипы определялись у 15,0% детей, влажные проводные хрипы у 85,0% детей.

По результатам изучения цитокинового статуса, было выявлено, что у детей с острым обструктивным бронхитом продукция IL-4 достоверно ( $P < 0,01$ ) повышалась до  $18,9 \pm 0,3$  пг/мл по сравнению со здоровыми детьми (таблица 1). У больных с обструктивным бронхитом рекуррентного течения показатель продукции IL-4 был достоверно ( $P < 0,01$ ) повышен до  $21,3 \pm 0,3$  пг/мл, что было в 4,6 раза выше по сравнению с нормой. У больных с бронхиальной астмой показатель продукции IL-4 был повышен до  $26,7 \pm 1,4$  пг/мл, что превышало норму в 5,8 раз. При анализе содержания IL-8, выявилось его достоверное повышение у детей всех трёх групп: при остром обструктивном бронхите до  $32,5 \pm 2,8$  пг/мл, при обструктивном бронхите с рекуррентным течением до  $89,5 \pm 3,9$  пг/мл, при бронхиальной астме до  $100,9 \pm 7,7$  пг/мл, ( $P < 0,01$ ), что превышало норму в 5,2 раза. Проведенные нами исследования по изучению уровня IFN $\gamma$  у обследованных больных показали глубокий дефицит в их содержании. Так, у детей с острым обструктивным бронхитом уровень сывороточного IFN $\gamma$  в среднем составил -  $27,4 \pm 1,5$  пг/мл ( $P < 0,05$ ), при обструктивном бронхите рекуррентного течения –  $21,4 \pm 1,7$  пг/мл и при бронхиальной астме –  $14,3 \pm 1,9$  пг/мл соответственно, что в 1,2-1,6-1,4 раз ниже значений у

практически здоровых детей ( $P$  во всех случаях от  $<0,05$  до  $<0,001$ ), и наиболее значительные изменения определялись у детей с бронхиальной астмой. Нарушение продукции  $IFN\gamma$ , играющего важную роль в поддержании гомеостаза, является характерным для обследованных больных.

Известно, что  $TNF\alpha$  основном продуцируется моноцитами и макрофагами и выполняет много важнейших функций. В период запуска воспаления он активизирует эндотелий, повышает экспрессию молекул адгезии на эндотелиальных клетках и способствует адгезии лейкоцитов к эндотелию, активизирует лейкоциты (гранулоциты, моноциты, лимфоциты), индуцирует продукцию других про воспалительных цитокинов, обладающих синергидным с  $TNF\alpha$  действием. В наших исследованиях уровень  $TNF\alpha$  был в 3,5 раза повышен у детей с бронхиальной астмой, по сравнению с детьми контрольной группы ( $P<0,001$ ), у детей с острым обструктивным бронхитом он составил –  $48,7\pm 3,5$  пг/мл, обструктивный бронхит рекуррентного течения -  $62,7\pm 3,2$  пг/мл против  $28,4\pm 1,5$  пг/мл в контроле ( $P<0,001$ ), что отражает повышенную активность макрофагов, участвующих в поддержании воспалительного процесса.

По результатам показателей содержания витамина  $D_3$  в сыворотке крови, в I группе пациентов с острым обструктивным бронхитом было выявлено 18,5% (12) пациентов с дефицитом витамина D, 40,3% (10) с недостаточностью витамина D и в 42% (16) случаев с достаточным содержанием витамина D.

**Таблица 1.**

**Содержание цитокинов у детей в исследуемых группах ( $M\pm m$ )**

Показатели	Практически и здоровые дети $n=20$ (I)	Острый обструктивный бронхит $n=38$ (II)	Обструктивный бронхит рекуррентного течения $n=15$ (III)	Бронхиальная астма $n=33$ (IV)	$P$	$P_1$	$P_2$
$TNF\alpha$ (пг/мл)	$28,4\pm 1,5$	$48,7\pm 3,5$	$62,7\pm 3,2$	$98,4\pm 4,5$	$<0,01$	$<0,001$	$<0,01$
$IL-4$ (пг/мл)	$4,6\pm 0,6$	$18,9\pm 0,31$	$21,3\pm 0,34$	$26,7\pm 1,4$	$<0,05$	$<0,001$	$<0,01$
$IFN\gamma$ (пг/мл)	$34,3\pm 2,7$	$27,4\pm 1,5$	$21,4\pm 1,7$	$14,3\pm 1,9$	$<0,05$	$<0,001$	$<0,01$
$IL-8$ (пг/мл)	$19,2\pm 2,4$	$32,5\pm 2,8$	$89,55\pm 3,87$	$100,98\pm 7,67$	$<0,05$	$<0,001$	$<0,01$

**Примечание:**

$P$  - достоверность различий показателей между I и II группами больных;

$P_1$  - достоверность различий показателей между II и III группами больных;

$P_2$  - достоверность различий показателей между III и IV группами больных.

Во II группе пациентов с обструктивным бронхитом рекуррентного течения было выявлено 26,6% (4) пациентов с дефицитом витамина D, 40% (6) с недостаточностью витамина D и в 33,3% (5) случаев с достаточным содержанием витамина D. В III группе пациентов с БА было выявлено 45,4% (15) пациентов с дефицитом витамина D, 36,3% (12) с недостаточностью витамина D и в 18,2% (6) случаев с достаточным содержанием витамина D (таблица 2).

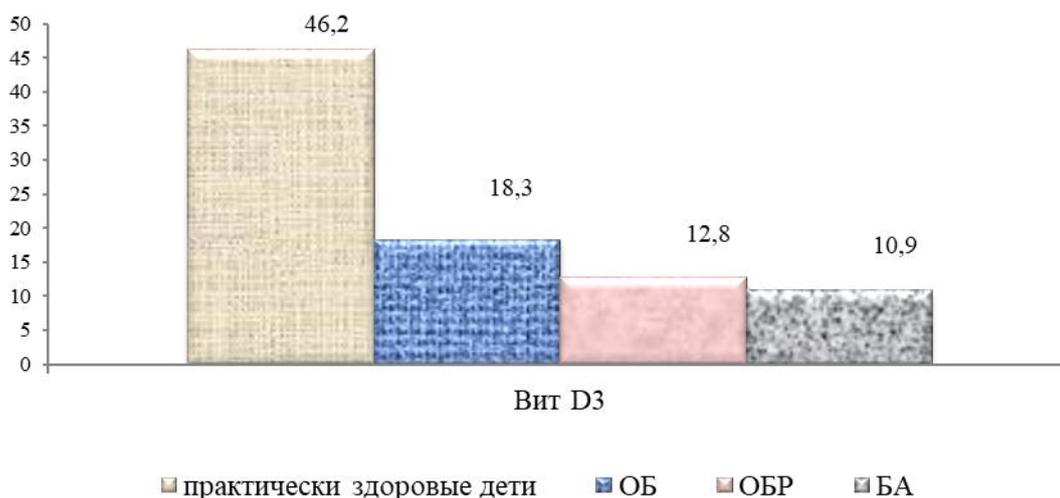
## Уровень витамина D в исследуемых группах

Группы	уровень витамина D $\geq 20$ нг/мл		уровень витамина D $11-20$ нг/мл		уровень витамина D $\leq 10$ нг/мл	
	абс	%	абс	%	абс	%
I группа (острый обструктивный бронхит)	16	42	10	40,3	12	18,5
II группа (обструктивный бронхит рекуррентного течения)	5	33,3	6	40	4	26,6
III группа (бронхиальная астма)	6	18,2	12	36,3	15	45,4
Группа контроля	10	55	6	30	4	20

Среднее содержание витамина D (25(OH)-D) в сыворотке крови обследованных детей приведено на рисунке 1.

Рисунок 1.

## Средние показатели Витамин D у обследованных детей, ng/ml



Как видно из рисунка 1, уровень витамина D<sub>3</sub> у детей, больных бронхиальной астмой было достоверно снижено до  $10,9 \pm 0,6$  нг/мл, что более чем в 4,2 раза ниже средних показателей у здоровых детей ( $46,2 \pm 4,2$  нг/мл;  $P < 0,001$ ) и было достоверно ниже по сравнению с показателями детей с острым обструктивным бронхитом и обструктивным бронхитом рекуррентного течения ( $18,3 \pm 3,2$  нг/мл и  $12,8 \pm 1,2$  нг/мл соответственно,  $P < 0,01$ ).

## Заключение

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Тяжесть течения бронхообструктивного синдрома связана с отягощенным преморбидным фоном, сопутствующими и перенесенными заболеваниями, утяжеляющими в значительной степени течение основной патологии. При бронхообструктивном синдроме в зависимости от основного заболевания изменяется уровень цитокинов сыворотки крови, который характеризуется значительным повышением таких цитокинов, как IL-4, IL-8, TNF $\alpha$  и понижением IFN $\gamma$ .

Дефицит витамина D сопровождается развитием вторичной иммунной недостаточности, которая проявляется снижением фагоцитарной активности клеток, уменьшением продукции интерферона. Наибольшие изменения иммунного статуса отмечаются у больных с бронхиальной астмой, которые характеризуется повышением IL-4, IL-8, TNF $\alpha$  и понижением IFN $\gamma$ .

2. Нарастание тяжести бронхообструктивного синдрома прямо пропорционально снижению показателей уровня метаболитов витамина D в сыворотке крови, что отчетливо проявляется у детей с бронхиальной астмой.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белых Н.А. Современные подходы к диагностике и терапии бронхообструктивного синдрома инфекционного генеза у детей /Н.А. Белых, Л.А. Заливная // *Актуальная инфектология*. 2015; 6(1):88-93.
2. Юлиш Е.И. О факторах риска развития бронхообструктивного синдрома у детей раннего возраста /Е.И. Юлиш, Ю.А. Сорока, О.Е. Чернышева // *Здоровье ребенка*. 2012; 41(6):85- 88.
3. Громова О.А., Торшин И.Ю. Витамин D – смена парадигмы. М., ГЭОТАР-Медиа, 2017, ISBN: 978-5-9704-4058-2, 568 с.
4. Mamatkulova D.X. Sharipova O.A. Treatment algorithm for chronic obstructive lung disease. // *Инновационное развитие науки и образования*. 2020. Июнь Казахстан. 55-56.
5. Sharipova O.A., Mamatkulova D.X., Bakhronov Sh.S. Features of disease incidence in children with lymphatic hypoplastic diathesis. *British Medical Journal Volume 2*, No 1, 2022.
6. Turayeva N., Mamatkulova D., Kudratova Z. The use of cholecalciferol in the treatment of bronchial asthma in children. *TJM-Tematics journal of Microbiology*. ISSN 2277-2952. Vol-6-Issue-1-2022.
7. Каримова Н.И., Тураева Н.О., Шамсиев Ф.М. Роль витамина D при бронхиальной астме и других коморбидных состояниях. *Педиатрия. Научно-практический журнал* 2019; 3:194-199.
8. Karimova N.I., Shamsiev F.M., Turayeva N.O. Dynamics Of Immunological Parameters In The Use Of Vitamin D In Children With Bronchial Asthma. *International Journal of Bio-Science and Bio-Technology (IJBSBT)* ol-11-Issue-9-September-2019 Стр. 7-15.
9. Schrupf JA, Amatngalim GD, Veldkamp JB, Verhoosel RM, Ninaber DK, Ordonez SR, van der Does AM, Haagsman HP, Hiemstra PS. Proinflammatory Cytokines Impair Vitamin D-induced Host Defense in Cultured Airway Epithelial Cells. *Am J Respir Cell Mol Biol*, 2017; Feb 23. doi:10.1165/rcmb.2016-0289OC.
10. Aryan Z, Rezaei N, Camargo CA Jr. Vitamin D status, aeroallergen sensitization, and allergic rhinitis: A systematic review and meta-analysis. *Int Rev Immunol*, 2017; Jan 2, 36(1):41-53. doi:10.1080/08830185.2016.1272600.
11. Sundaram ME, Coleman LA. Vitamin D and influenza. *Adv Nutr*, 2012;3(4):517-25. doi:10.3945/an.112.002162.
12. Lang PO, Samaras D. Aging adults and seasonal influenza: does the vitamin D status (h)arm the body? *J Aging Res*, 2012; 806198.
13. Stagi S, Bertini F. Vitamin D levels and effects of vitamin D replacement in children with periodic fever, aphthous stomatitis, pharyngitis, and cervical adenitis (PFAPA) syndrome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2014;78(6):964-8.
14. Amaya-Mejia AS, O’Farrill-Romanillos PM, Galindo-Pacheco LV, Vargas-Ortega G, Mendoza Zubieta V, Del Rivero-Hernandez LG, Segura Mendez NH. [Vitamin D deficiency in patients with common variable immunodeficiency, with autoimmune diseases and bronchiectasis]. *Rev Alerg Mex*, 2013;60(3):110-116.
15. Роль антимикробных пептидов и витамина D в формировании противомикробной защиты /И.Н. Захарова, Л.Я. Климов, А.Н. Касьянова [и др.] // *Педиатрия им. Г. Н. Сперанского*. – 2017;96(4):171-179.
16. Riverin BD, Maguire JL, Li P. Vitamin D Supplementation for Childhood Asthma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*, 2015;10(8): doi. e 0136841
17. Man L, Zhang Z, Zhang M, Zhang Y, Li J, Zheng N, Cao Y, Chi M, Chao Y, Huang Q, Song C, Xu B. Association between vitamin D deficiency and insufficiency and the risk of childhood asthma: evidence from a meta-analysis. *Int J Clin Exp Med*, 2015;8(4):5699-706 e Collectio.
18. Feng H, Xun P, Pike K, Wills AK, Chawes BL, Bisgaard H, Cai W, Wan Y, He K. In utero exposure to 25-hydroxyvitamin D and risk of childhood asthma, wheeze, and respiratory tract infections: A meta-analysis of birth cohort studies. *J Allergy Clin Immunol*, 2016; J Allergy: S0091-6749(16)3096.
19. Neme A, Nurminen V, Seuter S, Carlberg C. The vitamin D-dependent transcriptome of human monocytes. *J Steroid Biochem Mol Biol*, 2016;164:180-187. doi: 10.1016/j.jsbmb.2015.10.018.
20. Захарова И.Н., Мальцев С.В., Боровик Т.Э., Яцык Г.В., Малявская С.И., Вахлова И.В., Шуматова Т.А., Романцова Е.Б., Романюк Ф.П., Климов Л.Я., Елкина Т.Н., Пирожкова Н.И., Колесникова С.М., Курьянинова В.А., Васильева С.В., Мозжухина М.В., Евсева Е.А. Недостаточность витамина D у детей раннего возраста в России (результаты многоцентрового исследования – зима 2013–2014 гг.). *Вопросы фармакоэпидемиологии*, 2014: 75-80.
21. Jat KR. Vitamin D deficiency and lower respiratory tract infections in children: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Trop Doct*, 2017 Jan, 47(1): 77-84.

Поступила 20.01.2023

