

*Ибатова Ш.М.,
кандидат медицинских наук,
доцент Самаркандского государственного
медицинского университета
Самарканд, Республика Узбекистан*

ИЗМЕНЕНИЯ ИММУННОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

Аннотация

Хроническая пневмония (ХП) занимает одно из центральных мест в хронической бронхолегочной патологии у детей. У большинства детей хроническая пневмония формируется в первые 3 года жизни, чаще всего в результате неблагоприятного течения острой пневмонии. Обследовано 70 больных в возрасте от 8-15 лет. Установлено достоверное снижение относительного количества Т лимфоцитов во всех возрастных группах $42,94 \pm 1,31\%$ ($P < 0,001$); $40,7 \pm 1,2\%$ ($P < 0,001$) по сравнению с контрольной группой $59,1 \pm 1,03\%$; $58,1 \pm 1,18\%$; соответственно изменилось и абсолютное количество Т-лимфоцитов $P < 0,05$. Отмечено достоверное снижение Т-хелперов $33,97 \pm 0,94\%$ ($P < 0,001$); $33,93 \pm 0,83\%$ ($P < 0,001$); и Т-супрессоров $5,87 \pm 0,45\%$ ($P < 0,05$); $5,8 \pm 0,32\%$ ($P < 0,05$) в стадии обострения заболевания. Отмечено снижение относительного количества Т лимфоцитов во всех возрастных группах и Т-супрессоров, а уровень В-лимфоцитов у детей в возрасте от 8 до 15 лет также уменьшалось. Содержание сывороточных иммуноглобулинов у детей показало повышение уровня иммуноглобулинов всех классов у большинства детей в возрасте 8-15 лет, что требует необходимость ее коррекции.

Ключевые слова: хроническая пневмония, больные, реактивность организма, показатели иммунитета.

UDC 616.24-002.5-053.2:612.017.1

*Ibatova Sh.M.,
Associate Professor, Samarkand State
Medical University
Samarkand, Republic of Uzbekistan*

CHANGES IN IMMUNE STATUS IN CHILDREN WITH CHRONIC PNEUMONIA

Abstract

Chronic pneumonia (CP) is a central cause of chronic bronchopulmonary disease in children. In most children, chronic pneumonia develops in the first 3 years of life, most often as a result of an unfavorable course of acute pneumonia. Seventy patients aged 8-15 years were examined. A significant decrease in the relative T-lymphocyte count was found across all age groups: $42.94 \pm 1.31\%$ ($P < 0.001$); $40.7 \pm 1.2\%$ ($P < 0.001$) compared to the control group $59.1 \pm 1.03\%$; $58.1 \pm 1.18\%$; the absolute number of T-lymphocytes changed accordingly, $P < 0.05$. A reliable decrease in T-helpers $33.97 \pm 0.94\%$ ($P < 0.001$); $33.93 \pm 0.83\%$ ($P < 0.001$); and T-suppressors $5.87 \pm 0.45\%$ ($P < 0.05$); $5.8 \pm 0.32\%$ ($P < 0.05$) was noted in the acute stage of the disease. A decrease in the relative number of T lymphocytes in all age groups and T-suppressors

was noted, and the level of B-lymphocytes in children aged 8 to 15 years also decreased. Serum immunoglobulin levels in children showed elevated levels of all immunoglobulin classes in most children aged 8-15 years, necessitating correction.

Keywords: chronic pneumonia, patients, body reactivity, immune parameters.

Введение. До настоящего времени одной из актуальных проблем в педиатрии остается патология органов дыхания [1-5]. Болезни органов дыхания по распространенности занимают одно из ведущих мест среди заболеваний детского возраста, что является одной из наиболее частых причин обращаемости в детские стационары и пульмонологические центры и детские поликлиники.

Хроническая пневмония (ХП) занимает одно из центральных мест в хронической бронхолегочной патологии у детей. Данный термин появился еще в начале прошлого столетия (Baile, 1810) и до сих пор пользуется наибольшей популярностью, хотя в течение многих лет изучения этой формы у взрослых и детей постоянно происходил процесс появления и исчезновения десятков конкурирующих названий.

В развитии хронической пневмонии большую роль играют преморбидный фон ребенка и состояние общей реактивности организма. Среди эндогенных факторов, определяющих степень вероятности развития хронической пневмонии, большое значение придают иммунологическим процессам [6,8,13].

Течение и исход хронического воспалительного процесса в легких во многом зависит от состояния иммунологической реактивности [1,7,11].

Изучение состояния иммунитета при хронической пневмонии у детей началось давно, но несмотря на разноречивые данные показателей иммунитета, уже сейчас можно говорить о практической значимости этих исследований для коррекции и контроля эффективности лечения [10,12,14].

Использование различных средств, направленных на повышение иммунитета, значительно повышает эффективность лечения. В связи с этим мы изучали состояние иммунитета у больных детей с хронической пневмонией в зависимости от клинической формы, длительности заболевания, с тяжелым состоянием легочно-сердечной недостаточности и показывали эффективность проводимой нами терапии на систему иммунитета.

Цель исследования. Комплексное изучение состояния клеточного и гуморального иммунитета у детей с хронической пневмонией.

Материалы и методы. Все больные были разделены на 2 группы: I - группа - 30 больных в возрасте 3-7 лет (с деформацией бронхов - 24 больных; с бронхоэктазами - 6 больных) и II-группа 70 больных в возрасте от 8-15 лет (с деформацией бронхов - 46 больных; с бронхоэктазами - 24 пациентов).

Иммунная система изучалась по следующим показателям в соответствии с рекомендацией ВОЗ. Были исследованы тесты первого и второго уровня: выделение лимфоцитов по Boim (1974) на градиенте фиккола – верографина с плотностью 1,077 г/см. Количество циркулирующих Т-лимфоцитов оценивали методом спонтанного розеткообразования по Jondal et.al., (1972). Определение иммунорегуляторных субпопуляций Т-лимфоцитов, Т-супрессоров, Т-хелперов и В - розеткообразующих лимфоцитов проводили по И.В.Понякиной и К.А.Лебедеву, [9]. Для количественной регистрации антигенсвязывающих лимфоцитов (АСЛ), циркулирующих в

периферической крови, мы использовали метод непрямого розеткообразования, предложенный Ф.Ю.Гарибом, (1988). Содержание основных классов иммуноглобулинов А, М, G в сыворотке крови методом радиальной диффузии в агаре по Manchini et.all., (1965).

Фагоцитарную активность нейтрофилов оценивали по общепринятой методике со взвесью стафилококка.

Исследование показателей иммунитета проведены при поступлении больных в клинику в фазе обострения, при выписке из стационара и у 56 больных в катамнезе.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты иммунологических исследований в зависимости от возраста больных хронической пневмонией представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели клеточного иммунитета, ФАН, АСЛ и ЦИК при хронической пневмонии у детей при поступлении в фазе обострения (M±m)

Показатели	Здоровые дети		Дети с хронической пневмонией	
	3 - 7 лет	8- 15 лет	3- 7 лет	8 -15 лет
Т–лимф.,%	59,1±1,03	58,1±1,18	42,94±1,31 P<0,001	40,7±1,2 P<0,001
Т-абс.тыс./мкл	1,84±0,11	1,51±0,13	1,26±0,1 P<0,01	1,17±0,06 P<0,05
Т–хелп.,%	43,9±0,69	46,1±0,93	33,97±0,94, P<0,001	33,93±0,83, P<0,001
Т–супрес.,%	7,8±0,41	8,2±0,63	5,87±0,45, P<0,05	5,8±0,32, P<0,05
В–лимф.,%	11,6±1,29	12,3±0,99	10,56±0,56, P>0,1	9,95±0,48 P<0,05
абс.тыс./мкл	0,36±0,04	0,3±0,05	0,39±0,03, P>0,1	0,31±0,02, P>0,1
Фагоцитоз, %	55,6±0,76	58,4±1,21	42,52±1,19, P<0,001	41,24±0,96, P<0,001
абс.тыс./мкл	2,3±0,15	2,35±0,13	2,01±0,12, P>0,1	1,96±0,1, P<0,01
АСЛ, %	1,0±0,08	1,0±0,08	4,2±0,09 P<0,001	5,86±0,11 P<0,001
ЦИК %	94,5±1,0	96,8±1,2	149,2±9,17 P<0,001	177,9±8,42 P<0,05

Примечание: P–достоверность различия между показателями здоровых и у детей с хронической пневмонией.

Исследования показали, что по иммунологической реактивности больные хронической пневмонией значительно отличались от здоровых детей. Нами установлено достоверное снижение относительного количества Т лимфоцитов во всех возрастных группах 42,94±1,31% (P<0,001); 40,7±1,2% (P<0,001) по сравнению с контрольной группой

59,1 ±1,03%; 58,1± 1,18%; соответственно изменилось и абсолютное количество Т-лимфоцитов $P<0,05$.

Также отмечено достоверное снижение Т-хелперов 33,97±0,94% ($P<0,001$); 33,93±0,83% ($P<0,001$); и Т-супрессоров 5,87±0,45% ($P<0,05$); 5,8±0,32% ($P<0,05$) в стадии обострения заболевания.

При исследовании содержания В-лимфоцитов выявлено достоверное уменьшение содержания их у детей в возрасте от 8 до 15 лет (9,95± 0,48 $P<0,05$), при отсутствии достоверных сдвигов в возрасте 3-7 лет ($P>0,05$). При анализе абсолютного количества В лимфоцитов, достоверное отклонение от нормы не выявлено у всех больных ($P>0,1$).

Фагоцитоз является одним из главных факторов резистентности организма к инфекции. Поэтому его определение необходимо для оценки работы системы неспецифического иммунитета. При поступлении в стационар у больных с хронической пневмонией отмечалось достоверное снижение фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН) $P<0,001$ табл. 2.

Анализы результатов исследования сывороточных иммуноглобулинов показали, что у большинства детей 54 (77,1%) в возрасте 8-15 лет наблюдалось повышение уровня иммуноглобулинов всех классов ($P<0,05$), что является нормальной реакцией на длительное раздражение, у остальных 16 больных (22,9%) отмечалось некоторые снижение Ig A ($P>0,1$), IgM ($P>0,1$) и достоверное повышение IgG ($P<0,05$).

Уровень иммуноглобулинов А,М,Г в возрасте 3-7 лет достоверно не отличался от контрольной группы, однако у 27% больных содержание IgG было достоверно повышенным ($P<0,001$).

Показатели гуморального иммунитета при хронической пневмонии у детей в зависимости от возраста представлены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели гуморального иммунитета при хронической пневмонии у детей ($M\pm m$)

Показатели	Здоровые дети		Дети с хронической пневмонией	
	3 - 7 лет	8- 15 лет	3- 7 лет	8 -15 лет
IgA, г/л	0,81±0,04	1,18±0,09	1,1±0,07, $P>0,1$	1,67±0,07, $P<0,05$
IgM, г/л	0,86±0,06	1,01±0,13	0,94±0,06, $P>0,1$	1,29±0,06, $P<0,02$
IgG, г/л	9,35±0,27	9,03±0,56	10,85±0,18, $P<0,001$	10,92±0,16, $P<0,001$

Примечание: Р–достоверность различия между показателями здоровых и у детей с хронической пневмонией.

Снижение Т - клеточного иммунитета соответствует литературным данным и рассматривается недостаточной функцией вилочковой железы. Подтверждением чему является исследования П.Ф. Аверьянова, Саперова В.Н. (1988), которые при морфологическом исследовании у больных с затяжной и хронической пневмонией, отмечали акцидентальную инволюцию вилочковой железы.

Приведенные данные о состоянии гуморального иммунитета можно объяснять следствием длительного воспалительного процесса и постоянным напряжением системы

гуморального иммунитета. Все это указывает на мобилизацию защитных сил организма преимущественно гуморальным путем, что недостаточно эффективно, так как имеется снижение клеточного иммунитета, а это следует учитывать при назначении комплекса терапевтических воздействий [6,14,16,17,21].

Достоверное повышение иммуноглобулинов у 77,1% больных в возрасте 8-15 лет указывает на то, что чем длительнее протекает заболевание, тем больше увеличивается количество иммуноглобулинов. Это можно предполагать большей зрелостью аппарата иммуногенеза у больных в возрасте 8-15 лет, чем в возрасте 3-7 лет. Достоверное повышение IgG у всех групп больных свидетельствует о том, что органическое поражение бронхолегочной ткани сопровождается и сенсibilизацией [3,5, 7,9,12,14].

Одним из важных звеньев в патогенезе хронической пневмонии является иммунизация организма белками собственной легочной ткани, изменившими свою антигенную структуру под действием инфекционного агента.

О роли аутоиммунных процессов в патогенезе хронической пневмонии признаётся рядом авторов [1,2,4,11,13].

О развившейся аутосенсibilизации при хронической пневмонии свидетельствует наличие в крови противолегочных антител и легочного антигена. В механизме аутосенсibilизации основная роль принадлежит иммунным лимфоцитам, индуцирующим реакции гиперчувствительности замедленного типа.

Состояние антигенспецифического звена иммунной системы мы изучали путем выявления антигенсвязывающих лимфоцитов (АСЛ), сенсibilизированных к тканевым антигенам легкого.

Результаты исследования показали, что при хронической пневмонии развивается выраженная иммунная реакция с возрастанием в $5,86 \pm 0,11\%$, содержания в крови АСЛ к легочному антигену у детей в возрасте 8-15 лет и $4,2 \pm 0,09\%$ в возрасте 3-7 лет по сравнению с группой здоровых детей $1,0 \pm 0,08$ ($P < 0,001$).

В условиях неэквивалентного соотношения антигена и вырабатываемых антител создаются предпосылки формирования органной фиксации ЦИК с реализацией их патогенетического эффекта на органы-мишени [10,15]. Как видно из данных, приведенных в таблице 1, у больных с хронической пневмонией в фазе обострения концентрация циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) была достоверно повышенной во всех возрастных группах ($P < 0,001 < 0,05$). Выявленное нами повышение ЦИК по-видимому, связано с конституционально измененной или приобретенной иммунологической реактивностью. При изучении показателей иммунитета в зависимости от клинической формы и тяжести состояния, мы отметили более выраженное снижение Т- и В-клеточного иммунитета у больных с бронхоэктазами и тяжелым состоянием с легочно-сердечной недостаточностью ($P < 0,05$) по сравнению с больными с деформацией бронхов и средней тяжестью тяжести. Содержание иммуноглобулинов AMG также было высоким, причем как по сравнению с нормой ($P < 0,05$), так и по сравнению с показателями больных с деформацией бронхов и среднетяжелым состоянием ($P < 0,05$).

Выводы. 1. Проведенные исследования показали, что у детей с хронической пневмонией наблюдается снижение относительного количества Т лимфоцитов во всех возрастных группах и Т-супрессоров, а содержание В-лимфоцитов у детей в возрасте от 8 до 15 лет также уменьшалось.

2. Исследование содержания сывороточных иммуноглобулинов у детей с хронической пневмонией показало повышение уровня иммуноглобулинов всех классов у большинства детей в возрасте 8-15 лет. В фазе обострения заболевания концентрация ЦИК была достоверно повышенной во всех возрастных группах.

3. Глубокие нарушения иммунной системы у детей при хронической пневмонии, подтверждают важное значение иммунологической недостаточности при данном заболевании и требуют необходимость ее коррекции.

Список использованной литературы

- [1]. Bilichenko, TN Morbidity and mortality of the population of Russia from acute respiratory viral infections, pneumonia and vaccination /TN Bilichenko, AG Chuchalin // Therapeutic archive. - 2018. - Vol. 90, No. 1. - P. 22-26.
- [2]. Garib F.Yu. Immunodependence of diseases and principles of immunocorrection // J. Infection, Immunity and Pharmacology. Tashkent. 2002. No. 1-2. P. 22-27.
- [3]. Zemskov VM, Karaulov AV, Zemskov AM, Nazaretyan VG Immunomodulators in the therapy of pulmonary pathology. M. 1995. 126 p.
- [4]. Ibatova Sh.M., Abdullaeva M.E., Mamatkulova D.Kh. Diagnosis of pneumonia in children and indications for hospitalization. International Journal of Scientific Pediatrics, 2024. 3(5), 595–598.
- [5]. Ibatova Sh.M., Ergashev A.Kh., Mamatkulova F.Kh., Suvankulova A.I. Pneumonia in young children. International Scientific Journal "Problems of Biology and Medicine". Samarkand. 2018. No. 3 (102). P. 169-173.
- [6]. Kaganov S.Yu., Rozinova N.N. Pediatric pulmonology and its pressing problems. // Journal of Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics, 2000, No. 6. p. 6-9.
- [7]. Malykhin, F.T. Morphological changes in the respiratory system in chronic obstructive pulmonary disease / F. T. Malykhin, I. V. Kostornaya // Archives of Pathology. - 2016. - Vol. 78, No. 1. - P. 42-50.
- [8]. Paleev N. R., Tsarkova L. N., Borokhov A. N. Chronic nonspecific lung diseases. Moscow: "Medicine". 2015. P. 117-120.
- [9]. Ponyakina I. D., Lebedev K. A., Stefani D. F. et al. Accelerated method for delivering the rosette formation reaction. // Lab. Case. 2003. No. 9. P. 48-50.
- [10]. Saperov V. N. Chronic pneumonia. - Cheboksary. 1990. - 125 p.
- [11]. Chuchalin, A.G. Cough / A.G. Chuchalin. - 4th ed., revised. and additional - M.: GEOTAR-Media, 2016. - 160 p.
- [12]. Ibatova Sh.M., Mamatkulova F.Kh., Ibragimova M., Akhmedov D. Clinic, diagnostics and indications for hospitalization for pneumonia in children. EPRA International Journal of Research and Development. Volume: 7, Issue: 6, June 2022.P.280-283.
- [13]. Ibatova Sh.M. Abdurasulov F.P. Ruzikulov N.E. Some aspects of community-acquired pneumonia in children. American Journal of Pedagogical and Educational Research. Volume 13, | June, 2023. P. 27-31.
- [14]. Ibatova Sh. M., Mamatkulova F. Kh., Ruzikulov N.Y. The Clinical Picture of Acute Obstructive Bronchitis in Children and the Rationale for Immunomodulatory Therapy. International Journal of Current Research and Review. Vol 12 Issue 17. September 2020. - P.152-155.