

УДК 616-008.3/.5

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/31

## ОСОБЕННОСТИ ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ С ЭХИНОКОККОЗОМ ЛЕГКИХ В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©*Рыскулбеков М. Р.*, SPIN-код: 7221-4908, Ошская межобластная детская клиническая больница, г. Ош, Кыргызстан

©*Маймерова Г. Ш.*, SPIN-код: 5574-4022, д-р мед. наук, Бишкекский международный медицинский институт, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Ашералиев М. Е.*, SPIN-код: 7775-6010, д-р мед. наук, Национальный центр охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан

## FEATURES OF IMMUNOLOGICAL STATUS IN CHILDREN WITH PULMONARY ECHINOCOCCOSIS IN THE SOUTHERN REGIONS OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Ryskulbekov M.*, SPIN-code: 7221-4908, Osh Interregional Children's Clinical Hospital, Osh, Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

©*Maimerova G.*, SPIN-code: 5574-4022, Dr. habil., Bishkek international medical institute, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Asheraliev M.*, SPIN-code: 7775-6010, Dr. habil., National Center for Maternal and Child Health, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В статье представлен анализ результатов обследования 105 детей с эхинококкозом легких в возрасте от 4 до 16 лет, получивших стационарное лечение в торакальном хирургическом отделении Ошской межобластной детской клинической больницы. Целью исследования явилось изучение иммунного статуса пациентов, страдающих эхинококкозом легких. Методом исследования была комплексная иммунограмма, определяющая состояние гуморального иммунитета. Выявлено, что на инвазию паразита реагирует организм ребенка в виде хронической интоксикации, проявляющаяся в виде дефицита массы тела, отставания в физическом развитии, адинамии, гипохромной анемии, диспротеинемии и т.д. Кроме того, у детей при сочетанном эхинококкозе, уровень общего IgE более чем в 4 раза выше, чем у больных с другими формами эхинококкоза легких, но при этом, не изменяется количество малодифференцированных форм Т-клеток и их предшественников. Объясняется это тем, что в организме детей, страдающих сочетанной формой эхинококкоза, иммунная система подвергается колоссальным изменениям и требует особого внимания лечащего врача путем углубленного обследования в до-, послеоперационном периодах и изучение отдаленных результатов.

*Abstract.* The article presents an analysis of the results of a survey of 105 children with pulmonary echinococcosis aged 4 to 16 years who received inpatient treatment in the thoracic surgical department of the Osh Interregional Children's Clinical Hospital. The aim of the study was to study the immune status of patients suffering from lung echinococcosis. The research method was a complex immunogram, which determines the state of humoral immunity. It was revealed that the organism of a child reacts to the invasion of the parasite in the form of chronic intoxication, which manifests itself in the form of a lack of body weight, lag in physical development, adynamia, hypochromic anemia, dysproteinemia, etc. In addition, in children with combined echinococcosis,

the level of total IgE is more than 4 times higher than in patients with other forms of echinococcosis of the lungs, but at the same time, without changing the number of poorly differentiated forms of T cells and their precursors. This is explained by the fact that in the body of children suffering from a combined form of echinococcosis, the immune system undergoes tremendous changes and requires special attention by the attending physician through an in-depth examination in the pre- and postoperative periods and the study of long-term results.

*Ключевые слова:* дети, иммунный статус, эхинококкоз, легкие, иммуноглобулин.

*Keywords:* children, immune status, echinococcosis, lungs, immunoglobulin.

У детей в организме иммунная система осуществляет важнейшие иммунологические феномены. Рассматривая физиологические параметры иммунной системы в конкретной популяции или категории населения, следует учитывать возможные изменения иммунитета под влиянием различных факторов. Такой подход к оценке иммунного статуса детского населения продиктован резким ухудшением условий проживания и экологической обстановки, приводящим к существенным сдвигам в реакции иммунной системы [1-3].

Проведение иммунологического скрининга позволяет составить более чёткое представление об иммунном статусе человека в различных условиях, а также выявить в структуре популяции лиц с иммунологическими нарушениями, связанными с влиянием неблагоприятных факторов внешней среды [4].

Иммунный статус здорового ребёнка связан не только с воздействием факторов внешней среды и спонтанными колебательными процессами в иммунной системе, но и с генетической детерминированностью иммунокомпетентных клеток. От состояния иммунной системы во многом зависит исход ответа организма на внедрение болезнетворных агентов, включая бактерии, вирусы, грибы, то есть иммунобиологическая активность организма. Значительную роль в изменении состояния иммунной системы играют социально-экономические условия проживания человека, вредные факторы среды и бактериальная нагрузка. Иммунологические исследования в педиатрии имеют значение для диагностики, адекватной оценки течения заболеваний и контроля над лечением [5-11].

#### *Материалы и методы*

Общеклиническое исследование проводилось по общепринятой методике, которая включала: общий анализ крови, общий анализ мочи, копроцистограмму, биохимическое исследование крови (электролиты, общий белок, функции печени и т.д.). Показатели гуморального иммунитета (определение общего и специфического IgE, IgM, IgA, IgG). В комплексной иммунограмме, используемой для оценки иммунного статуса детей, наряду с субпопуляциями Т-клеток, изучались также В-клетки, ответственные за гуморальный иммунитет. Для уточнения значимости иммунных и иммунорегуляторных нарушений при эхинококкозе легких проведено исследование параметров Т-клеточной, В-клеточной активности. Для решения цели исследования нами было проведено комплексное обследование больных пяти групп с использованием современных иммунохимических методов. Больные были разделены в зависимости от локализации и стадии эхинококкоза легких. 1 группу составили 28 (26,7%) детей с диагнозом «Эхинококкоз правого легкого». Во вторую группу вошли 17 (16,2%) пациентов с диагнозом «Эхинококкоз обоих легких». 3 группу больных составили 22 (20,9%) больных с диагнозом «Эхинококкоз левого легкого». 4. «Эхинококкоз легких в сочетании с эхинококкозом других органов», регистрировался в 25

случаях (22,8%). 5 группу вошли 13 (13,4%) детей с диагнозом «Эхинококкоз легких, осложненный». Статистическая обработка обрабатывались по программе EXCEL-2017 (MicrosoftCo, 2017, США) Statistica 6.

#### Результаты и их обсуждение

У детей с эхинококкозом правого легкого выявлено повышение показателей относительного (30,5%) и абсолютного (49,2%) числа Т-лимфоцитов, что свидетельствует о напряженности клеточного иммунного ответа в этой группе пациентов. Отличительной чертой функции иммуноглобулинов служит то обстоятельство, что именно различия эффекторных функций отдельных классов иммуноглобулинов определяют особенности механизмов развития патологического процесса при различных заболеваниях, связанных с иммунологическими конфликтами (Таблица 1).

Таблица 1

СОДЕРЖАНИЕ IgA В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ДЕТЕЙ С ЭХИНОКОККОЗОМ ЛЕГКИХ (г/л)

Возраст	Здоровые дети n=20 M±m	Эхинококкоз правого легкого n=30 M±m	Эхинококкоз обоих легких n=27 M±m	Эхинококкоз левого легкого n=28 M±m	Эхинококкоз других органов n=20 M±m	Осложненный эхинококкоз
4-6 лет	0,91±0,21	0,941±0,10	1,96*±0,09	1,28*±0,08	0,87*±0,07	0,84±0,12
7-10 л	1,36±0,42	1,40±0,09	2,614*±0,10	1,42±0,07	1,32±0,09	1,23±0,011+
11-13 л	1,52±0,45	1,55±0,11	2,94*±0,42	1,56±0,18	1,49±0,11	1,33±0,1
14-16 л	1,73±0,64	1,77±0,12	3,10*±0,53	1,77±0,11	1,686±0,46	1,53±0,07

Примечание: \* – достоверность различий показателей по сравнению со здоровыми детьми,  $p < 0,01$

Анализируя данные Таблицы 1, можно предположить, что повышение иммуноглобулинов А у детей с поражением правого, обоих и левого легкого свидетельствует о выраженной местной защитной реакции на воспалительный фактор. При этом выявлено что, при поражении обоих легких показатели IgA значительно выше, чем при поражении одного легкого. Напротив, значительное снижение иммуноглобулина класса А при поражении других органов и осложненных поражениях легкого, свидетельствует о дефиците факторов иммунологической защиты слизистых оболочек у ребенка, в связи с недостаточностью местного иммунитета, обусловленной токсическим повреждением, нарушением синтеза, выраженным катаболизмом и истощением IgA. У детей при поражении обоих легких (5,1%), по сравнению с больными детьми с поражением правого легкого (22,2%), выявлено достоверное повышение концентрации IgA в сыворотке крови в 1,4 раза (различия достоверны,  $p < 0,05$ ). При исследовании гуморального звена иммунитета, выявлена обратная закономерность: абсолютное количество В-лимфоцитов было выше у детей с поражением обоих легких (37,1%) по сравнению с (28,8%) больными детьми с поражением правого легкого, хотя различия недостоверны ( $p > 0,05$ ). При этом функциональная активность В-лимфоцитов была снижена, так как содержание Ig класса G и M в сыворотке крови чаще повышалось у детей при правостороннем эхинококкозе легких.

Анализируя данные Таблицы 2, можно предположить, что увеличение уровня IgM при поражении обоих легких, а также при сочетанном эхинококкозе связано с активацией на первом этапе иммунного ответа в сосудистом русле. Они играют важную роль при бактериемии на ранних стадиях инфекции [11]. Многовалентность этих антител делает их особенно активными в реакциях агглютинации и лизиса [6-8].

Таблица 2

СОДЕРЖАНИЕ IgM В СЫВОРОТКЕ У ДЕТЕЙ С ЭХИНОКОККОЗОМ ЛЕГКИХ (г\л)

Возраст	Здоровые дети. M±m n=20	Эхинококкоз правого легкого M±m n=30	Эхинококкоз з обеих легких M±m n=27	Эхинококкоз левого легкого M±m n=28	Эхинококкоз других органов M±m n=20	Осложненный эхинококкоз
4-6 лет	1,20±0,08	1,65±0,09*	1,29±0,11	1,28±0,08	1,36±0,08	1,11±0,07
7-10 л	1,33±0,10	1,92±0,06*	1,24±0,13	1,39±0,09	1,39±0,09	1,23±0,01
11-13 л	1,11±0,11	2,03±0,11*	0,86±0,12	1,39±0,08	1,14±0,11	0,98±0,22
14-16 л	1,10±0,12	1,92±0,18*	1,04±0,10	1,17±0,10	1,17±0,10	0,99±0,21

Примечание: \* – достоверность различий показателей по сравнению со здоровыми детьми,  $p < 0,01$

Анализируя данные Таблицы 3, можно предположить, что увеличение уровня IgG при эхинококкозе правого и левого легкого, а также присочетанном эхинококкозе больных связано с установлением контроля над воспалительным процессом.

Таблица 3

СОДЕРЖАНИЕ IgG В СЫВОРОТКЕ У ДЕТЕЙ С ЭХИНОКОККОЗОМ ЛЕГКИХ (г\л)

Возраст	Здоровые дети n=20 M±m	Эхинококкоз правого легкого n=30 M±m	Эхинококкоз обеих легких n=27 M±m	Эхинококкоз левого легкого n=28 M±m	Эхинококкоз других органов n=20 M±m	Осложненный эхинококкоз
4-6 лет	9,40±0,09	10,35±0,14*	9,52±0,09	9,73±0,17	9,83±0,99	8,8±0,90
7-10 л	9,80±0,11	10,75±0,18*	10,03±0,40	10,09±0,93	10,30±0,48	10,0±0,9
11-13 л	9,9±0,12	10,85±0,09*	10,20±0,09	10,25±1,3	10,35±1,1	10,1±0,81
14-16 л	10,40±0,13	11,6±0,11*	10,60±0,18	10,66±1,10	10,75±1,10	10,5±1,02

Примечание: \* – достоверность различий показателей по сравнению со здоровыми детьми,  $p < 0,01$ .

Повышение общего IgE наблюдалось у 41,2% больных в группе исследуемых больных и у 85,6% больных двустороннем поражении, что свидетельствует о возрастании роли аллергических реакций при воздействии триггеров и повторных эпизодов заболевания у данных пациентов (Таблица 4). Наибольший показатель IgE отмечался в возрастной группе от 7 до 16 лет, наименьший — от 4 до 6 лет. Установлена зависимость изменений содержания общего IgE от тяжести течения заболевания ( $r=0,45$ ). Выявлено, что у детей при сочетанном эхинококкозе, госпитализированных в отделение торакальной хирургии и ОРИТ, уровень общего IgE более чем в 4 раза выше, чем у больных в других формах эхинококкоза легких.

Таблица 4

СОДЕРЖАНИЕ IgE В СЫВОРОТКЕ У ДЕТЕЙ С ЭХИНОКОККОЗОМ ЛЕГКИХ (г\л)

Возраст	Здоровые дети n=20 M±m	Эхинококкоз правого легкого n=30 M±m	Эхинококкоз обеих легких n=27 M±m	Эхинококкоз левого легкого n=28 M±m	Эхинококкоз других органов M±m	Осложненный эхинококкоз
4-6 лет	24,08±2,31	36,55±1,99*	81,1±4,17*	67,78±2,31*	42,5±1,11*	29,09±1,09
7-10 лет	33,51±1,83	72,59±2,14*	92,2±2,35*	86,1±1,99*	96,5±2,12*	30,11±1,9
11-13 л	38,54±2,15	82,35±2,81*	105,5±3,38*	90,4±2,95*	93,3±2,98*	41,11±3,31
14-16 л	39,82±1,88	114,5±2,31*	139,2±3,58*	112,6±2,67*	107,54±1,21*	41,07±2,01

Примечание: \* – достоверность различий показателей по сравнению со здоровыми детьми,  $p < 0,01$

### Выводы

1. На основании изучения комплексной иммунограммы здоровых детей школьного возраста, можно отметить, что функциональные показатели иммунной системы находятся в пределах физиологических норм, установленных для аналогичных возрастных групп детей, проживающих в Южных регионах Кыргызской Республики.

2. На основании сопоставления иммунограммы детей 2 группе (5,1%), по сравнению с больными детьми 1 группы (22,2%), выявлено достоверное повышение концентрации IgA в сыворотке крови в 1,4 раза (различия достоверны,  $p < 0,05$ ). При этом функциональная активность В-лимфоцитов была снижена, так как содержание Ig класса G и M в сыворотке крови чаще повышалось у детей в 1 группе больных. Выявлено, что у детей в 4 группе, госпитализированных в отделение торакальной хирургии и ОРИТ, уровень общего IgE более чем в 4 раза выше, чем у больных в других формах эхинококкоза легких, но при этом, не изменяя количество малодифференцированных форм Т-клеток и их предшественников. Вместе с тем, обращает на себя внимание определенный иммунный ответ, в котором выявлено торможение и это было характерно по всем показателям.

### Список литературы:

1. Кирзон С. С., Пушко Л. В., Алейникова Н.В. Показатели иммунного статуса здоровых детей // Иммунология. 1989. №3. С. 78-80.
2. Матвеева Л. А., Осин А. Я. Оценка показателей иммунного статуса детей в условиях диспансеризации всего населения // Лабораторное дело. 1989. №3. С. 26-28.
3. Менделеев М. М., Лившин М. Л., Горбунова Г. Н., Хахалин Л. Н. Динамика и взаимосвязь иммунологических показателей у здоровых детей 1-6 лет // Иммунология. 1989. №5. С. 41-45.
4. Шер С. А., Орадовская И. В., Алейник Д. А. Распространённость иммунологической недостаточности среди детского населения промышленного города // Педиатрия. 1991. №5. С. 50-52.
5. Тулебеков Б. Т. Иммунологические и иммуногенетические основы здоровья населения Кыргызстана Бишкек: Медицина, 2003. С. 13-19.
6. Худаярова Г. Н. Исследование иммунологического статуса больных эхинококкозом и бронхиальной астмой, осложненных пециломикозом и иммунореабилитации // Приоритетные направления развития науки и образования. 2019. С. 241-244.
7. Рахманов К. Э. Профилактика и медикаментозное лечение эхинококкоза легких // Актуальные вопросы современной пульмонологии. М. 2018. С. 142-143.
8. Стреляева А. В. Лечение эхинококкоза легких, осложненного пециломикозом, взрослых и больных // Хирургическая практика. 2014. №1. С. 43-50.
9. Муртазаев З. И., Мустафакулов И. Б., Камолов Т. К., Шербек У. А., Рустамов М. И. Выбор оптимальной хирургической тактики при эхинококкозе легких // Национальная Ассоциация Ученых. 2016. №3-1 (19). С. 51-54.
10. Рахманов К. Э., Арзиев И. А., Эгамбердиев А. А., Алиева С. З., Аззамов Ж. А. Профилактика и медикаментозное лечение эхинококкоза легких // Актуальные вопросы современной пульмонологии. М., 2018. С. 142.
11. Бирюков Ю. В., Стреляева А. В., Шамсиев А. М. Иммунокоррекция при хирургическом лечении эхинококкоза легких // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2000. №1. С. 53-62.

*References:*

1. Kirzon, S. S., Pushko, L. V., & Alejnikova, N. V. (1989). Pokazateli immunnogo statusa zdorovyh detej. *Immunologija*, (3), 78-80. (in Russian).
2. Matveeva, L. A., & Osin A. Ja. (1989). Ocenka pokazatelej immunnogo statusa detej v uslovijah dispanserizacii vsego naselenija. *Laboratornoe delo*, (3), 26-28. (in Russian).
3. Mendeleenko, M. M., Livshin, M. L., Gorbunova, G. N., & Hahalin, L. N. (1989). Dinamika i vzaimosvjaz' immunologicheskikh pokazatelej u zdorovyh detej 1-6 let. *Immunologija*, (5), 41-45. (in Russian).
4. Sher, S. A., Oradovskaja, I. V., & Alejnik, D. A. (1991). Rasprostranjonnost' immunologicheskoy nedostatochnosti sredi detskogo naselenija promyshlennogo goroda. *Pediatrics*, (5), 50-52. (in Russian).
5. Tulebekov, B. T. (2003). Immunologicheskie i immunogeneticheskie osnovy zdorov'ja naselenija Kyrgyzstana Bishkek, 13-19. (in Russian).
6. Hudajarova, G. N. (2019). Issledovanie immunologicheskogo statusa bol'nyh jehinokokkozom i bronhial'noj astmoj, oslozhnennyh pecilomikozom i immunoreabilitacii. In *Prioritetnye napravlenija razvitija nauki i obrazovanija*, 241-244. (in Russian).
7. Rahmanov, K. Je. (2018). Profilaktika i medikamentoznoe lechenie jehinokokkoza legkih. In *Aktual'nye voprosy sovremennoj pul'mologii*, Moscow, 142-143. (in Russian).
8. Streljaeva, A. V. (2014). Lechenie jehinokokkoza legkih, oslozhnennogo pecilomikozom, vzroslyh i bol'nyh. *Hirurgicheskaja praktika*, (1), 43-50. (in Russian).
9. Murtazaev, Z. I., Mustafakulov, I. B., Kamolov, T. K., Sherbekov, U. A., & Rustamov, M. I. (2016). Vybora optimal'noj hirurgicheskoy taktiki pri jehinokokkoze legkih. *Nacional'naja Associacija Uchenyh*, (3-1 (19)), 51-54. (in Russian).
10. Rahmanov, K. Je., Arziev, I. A., Jegamberdiev, A. A., Alieva, S. Z., & Azzamov, Zh. A. (2018). Profilaktika i medikamentoznoe lechenie jehinokokkoza legkih // *Aktual'nye voprosy sovremennoj pul'mologii*. Moscow. (in Russian).
11. Birjukov, Ju. V., Streljaeva, A. V., & Shamsiev, A. M. (2000). Immunokorrekcija pri hirurgicheskom lechenii jehinokokkoza legkih. *Grudnaja i serdechno-sosudistaja hirurgija*, (1), 53-62. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 12.11.2023 г.

Принята к публикации  
24.11.2023 г.

*Ссылка для цитирования:*

Рыскулбеков М. Р., Маймерова Г. Ш., Ашералиев М. Е. Особенности иммунологического статуса у детей с эхинококкозом легких в южных регионах Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 240-245. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/31>

*Cite as (APA):*

Ryskulbekov, M., Maimerova, G., & Asheraliev, M. (2023). Features of Immunological Status in Children with Pulmonary Echinococcosis in the Southern Regions of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 240-245. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/31>