

BIOCHEMICAL MARKERS OF LIVER DAMAGE IN RESPIRATORY ALLERGOSES IN CHILDREN

Z.T.Matniyazova 

1. Bukhara State Medical Institute, Bukhara, Uzbekistan

OPEN ACCESS
IJSP**Correspondence**

Z.T. Matniyazova Bukhara State Medical Institute, Bukhara, Uzbekistan

e-mail: robiya08052019@gmail.com**Received:** 07 February 2024**Revised:** 11 February 2024**Accepted:** 15 February 2024**Published:** 29 February 2024

Funding 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/>).

Abstract. This review presents the results of scientific work devoted to the study of biochemical markers of liver damage in respiratory allergies. It has been established that with respiratory allergies in children there is an increase in markers of liver damage without morphological changes. **Purpose of the study:** to study changes in biochemical markers and morphometric parameters of liver damage in respiratory allergies. **Objectives of the study:** to examine the concentration of liver enzymes: ALT, AST, alkaline phosphatase, gammaglutamine transpeptidase, as well as IL-4, IL-17A and morphometric parameters of the liver in children with respiratory allergies. **Materials and methods.** The study was conducted at the Department of Allergology and Gastroenterology of the Bukhara Regional Multidisciplinary Medical Center. 60 children aged 4-10 years were examined and divided into 3 subgroups. The first subgroup included 20 children with bronchial asthma, the second - 20 children with respiratory allergies (allergic rhinitis, sinusitis, allergic tracheitis, bronchitis). The control group 3 consisted of 20 healthy children. All children underwent general and biochemical blood tests (ALT, AST, total bilirubin, alkaline phosphatase (ALP), gamma-glutamyl transpeptidase (GGT), IL-4, IL-17A and liver ultrasound. Results and its discussion. The study of liver transaminases in respiratory allergies made it possible to establish an increase in ALT and AST in patients of group 2 to 44.42 ± 5.9 units/l and 56.1 ± 11.9 units/l, against the control - 25.97 ± 4.15 U/L and 22.69 ± 3.0 U/L, respectively ($p < 0.005$), Table 1. A statistically significant increase in the level of AST in patients of group 2 was established by 2.23 times compared to the indicators for patients in group 1. Consequently, in RA there is an increase in ALT by 1.5 times, AST by 2.23 times than in BA; an increase in the level of alkaline phosphatase by 2.25 times in sick children with BA and by 3.5 times in RA, the latter higher than in children of the control group and with BA, $p < 0.05$; an increase in the level of GGT in patients of group 1 by 5.0 times, in patients of group 2 - by 5.73 times compared to the control - 12.54 ± 3.75 units/l, $p < 0.05$. This indicates involvement of the liver in the pathological process. The results of liver ultrasound show no changes in the structure of the liver. **Conclusion.** Thus, regardless of the clinical form of manifestation, respiratory allergies occur against the background of systemic inflammation with liver damage in children.

Key words: biochemical markers of the liver, respiratory allergies, cytokines**Актуальность.**

Респираторные аллергозы - это группа заболеваний органов дыхания включающая поражения носа и придаточных пазух, гортани, трахеи, бронхов и легких. В развитии заболеваний задействованы аллергические иммунологические механизмы. Иммунологический конфликт зависит от действия аллергена и иммунного ответа организма, определяемого генетическими факторами, гормональным влиянием [1]. Аллергены-вещества несущие признаки генетически чужеродной информации и вызывающие иммунные реакции специфического характера. Аллергены могут быть полными и неполными (гаптены), а также иметь инфекционную или неинфекционную природу [2]. Основным путём проникновения аллергенов в организм является ингаляционный. Основным ингаляционным аллергеном является домашняя пыль. В научных исследованиях доказано наличие в ней микроскопических клещей рода *Dermatophagoides* [1,3]. У детей респираторные аллергозы вызываются в период цветения, немаловажное значение имеет животная шерсть, плесень, грибок и т.д.

Реализация иммунологического конфликта и ее характер зависит от аллергенного воздействия и иммунного ответа организма, определяемого генетическими факторами, гормональным влиянием [4]. Последние годы в ряде отечественных и зарубежных публикаций затрагиваются различные аспекты патогенеза респираторных аллергозов и изучается цитокиновый профиль. Доказано, что дисбаланс цитокинов приводит к выраженному воспалительному процессу респираторного тракта у детей [5,8]. Чрезвычайно важной функцией цитокинов является регуляция воспаления. В группе провоспалительных цитокинов выделяют несколько подгрупп:

-цитокины, обладающие хемотаксической активностью и активирующие клетки воспаления;

- цитокины, губительно действующие на измененные клетки, усиливающие пролиферацию и дифференцировку клеток воспаления;

- цитокины, губительно действующие на измененные клетки, усиливающие пролиферацию и дифференцировку клеток воспаления и их выброс в кровь;

- цитокины, подавляющие функцию клеток, участвующих в воспалении, и тем самым угнетающие развитие воспалительных процессов.

Нарушение показателей, связанных с активностью фагоцитоза, лизоцима, иммуноглобулинов, а также субпопуляций лимфоцитов, свидетельствует о патологических реакциях в процессах неспецифической защиты организма, снижении местного и системного иммунитета, что также определяет тяжесть течения и обуславливает использование дополнительных методов коррекции данной патологии у детей. Выраженные изменения показателей цитокинового профиля диктует необходимость включения в схему комплексной терапии методов иммуннокоррекции и оценки эффективности проводимого лечения[1,5,6].

Респираторные аллергозы остаются одними из наиболее распространенных аллергических заболеваний в детском возрасте. Для разработки методов адекватной терапии необходимо продолжать детальное изучение патогенеза, в том числе системы цитокинов.

Цель исследования: изучить изменения биохимических маркеров и морфометрические параметры поражения печени при респираторных аллергозах.

Материалы и методы. Исследование проведено на базе отделения аллергологии и гастроэнтерологии Бухарского областного многопрофильного медицинского центра. Обследованы 60 детей в возрасте от 4-10 лет, которые подразделены на 3 подгруппы. В первую подгруппу выбраны 20 детей с бронхиальной астмой, во вторую 20 детей с респираторными аллергозами (аллергический ринит, синусит, аллергический трахеит, бронхит). Контрольную 3-группу составили 20 здоровых детей.

Всем детям проведены общий и биохимический анализы крови (АЛТ, АСТ, общий билирубин, щелочная фосфатаза (ЩФ), гамма-глутамилтранспептидаза (ГГТ), IL-4, IL-17A и УЗИ печени).

Результаты и их обсуждение. Изучение печеночных трансаминаз при респираторной аллергии позволило установить повышение АЛТ и АСТ у пациентов 2-группы до $44,42 \pm 5,9$ ед/л и $56,1 \pm 11,9$ ед/л, против контроля- $25,97 \pm 4,15$ ед/л и $22,69 \pm 3,0$ ед/л соответственно ($p < 0,005$), табл.1.

Таблица-1

Показатели крови у детей с респираторной аллергией, (M \pm m)

Показатели	Контрольная группа, n=20	1-группа, n=20	2-группа, n=20
Общ.билирубин мкмоль/л	9,11 \pm 0,32	13,5 \pm 4,5	9,67 \pm 1,0
АЛТ ед/л	25,97 \pm 4,15	29,8 \pm 8,5	44,42 \pm 5,9*
АСТ ед/л	22,69 \pm 3,0	25,15 \pm 8,12	56,1 \pm 11,9*^
Щелочная фосфатаза ед/л	181,23 \pm 22,85	408,4 \pm 58,2*	631,7 \pm 72,7*^
Гаммаглутамин трансфераз ед/л	12,54 \pm 3,75	62,5 \pm 6,0*	71,29 \pm 8,32*

Примечание: * Значения достоверны по отношению к контрольной группе (* $P < 0,05$ - ** $0,01$ - *** $0,001$)

^ - значения достоверны по отношению к 1-группе (^ $P < 0,05$ - ^^ $0,01$ - ^^ $0,001$)

При этом также установлено статистически значимое повышение уровня АСТ у пациентов 2-группы в 2,23 раза против показателей пациентов 1-группы. Следовательно, при РА отмечается повышение АЛТ в 1,5 раза, АСТ в 2.23 раза, чем при БА. Это свидетельствует о вовлечение в патологический процесс печени. Механизм развития аллергии зависит от состояния функции печени, что может быть нарушена в результате приема лекарственных препаратов при лечении основного заболевания, а также повреждению печени способствуют аллергены.

Щелочная фосфатаза – это белковый фермент, принимающий участие в обменных реакциях фосфорной кислоты. Именно ЩФ способствует отсоединению молекул фосфатов от белков, нуклеотидов и других молекул. Повышенную актив-

ность ЩФ проявляет в рН от 8,6 до 10 (щелочная среда). Наибольшее содержание вещества обнаруживается в молодых клетках костной и печёночной ткани, а также в слизистой оболочке кишечника человека и плаценте.

У детей щелочная фосфатаза проявляет большую активность, чем у взрослых. Поскольку для них характерен активный рост костей, в которых и содержится фермент. В ходе исследования установлено повышение уровня ЩФ в 2, 25 раза у больных детей с БА и в 3,5 раза при РА, последнее более высокое чем у детей контрольной группы и с БА, $p < 0,05$.

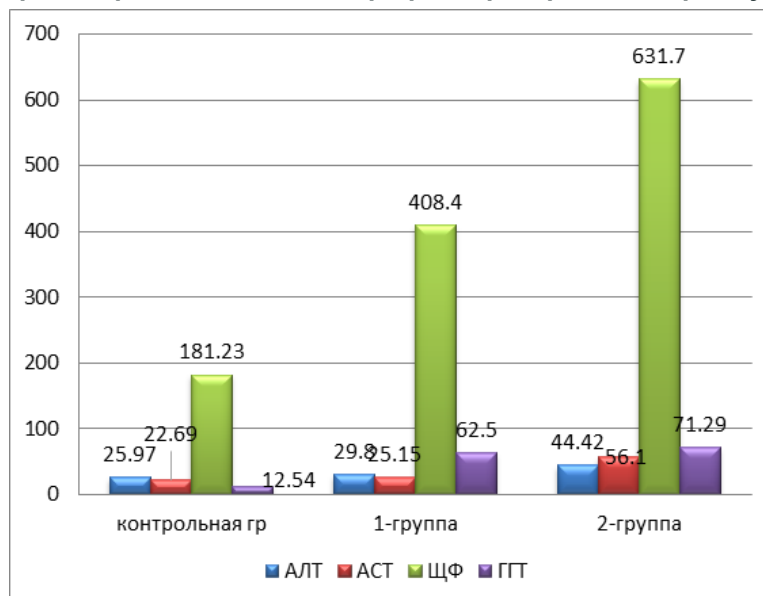
Следовательно, полученные результаты показывают развитие системного воспаления при аллергии с участием печени. Поэтому клинической картине респираторной аллергии очень часто наблюдаются симптомы поражения печени, что послужило основанием проведения данного научного исследования.

Гамма-глутамилтранспептидаза — фермент, участвующий в метаболизме аминокислот. В наибольшей концентрации содержится в почках, печени, поджелудочной железе, в меньшем количестве присутствует в других тканях организма. Самый высокий уровень ГГТ содержится в почечной ткани, фермент, присутствующий в сыворотке, поступает в основном из гепатобилиарной системы. Повышенная концентрация ГГТ в сыворотке крови чаще всего является маркером нарушения оттока желчи (холестаза), а также интоксикации лекарственными препаратами. Определение ГГТ позволяет решать различные задачи дифференциальной диагностики, учитывая высокую чувствительность к патологии гепатобилиарной системы.

Результаты анализа показали повышение уровня ГГТ у пациентов 1-группы в 5,0 раза, у пациентов 2-группы - в 5,73 раза по сравнению контролю - $12,54 \pm 3,75$ ед/л, $p < 0,05$. Это свидетельствует о поражении печени у пациентов с респираторной аллергией не зависимо от клинической формы проявления и показывает важность учета состояния печени при составлении плана лечения и реабилитации пациентов данной категории. А также при этом важно тщательное изучение анамнеза жизни и болезни детей с респираторной аллергией для постановки правильного диагноза и учета причинных факторов развития аллергии.

Рисунок-1

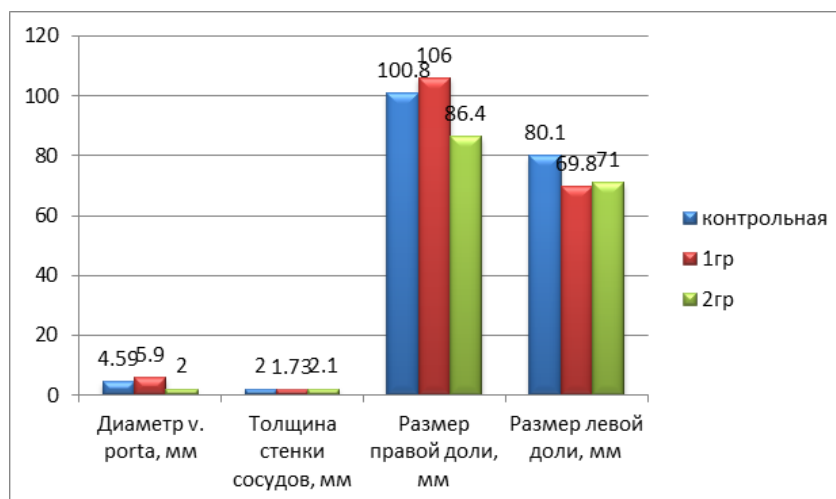
Маркеры повреждения печени при респираторной аллергии у детей



Сравнительная оценка полученных параметров УЗИ печени показала отсутствие статистически значимого сдвига в морфометрических параметрах печени при респираторной аллергии у детей.

Рисунок-2

Параметры УЗИ печени у детей с респираторной аллергией ($M \pm m$)



Результаты УЗИ печени показывают отсутствие изменений в структуре печени.

Заключение. Таким образом, независимо от клинической формы проявления, респираторная аллергия протекает на фоне системного воспаления с поражением печени у детей. Все это показывает важность контроля питания детей при респираторной аллергии. При РА у детей отмечается повышение маркеров повреждения печени без морфологических её изменений, которое указывает на необходимость изучения иммуно-биохимических параметров крови, состояние синтеза цитокинов при РА для изучения патомеханизмов развития и исхода респираторной аллергии.

Этические вопросы исследования.

Исследование одобрено Комитетом по этике Самаркандского государственного медицинского университета от 28.02.2024 протокол № 2.

Финансирование.

Самофинансирование

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов и финансовых разногласий

LIST OF REFERENCE

- [1] Kamin et al. Liver involvement in respiratory infections. *Pediatr Infect Dis J* 2008;589–94.
- [2] Borisova I.V., Smirnova S.V. Atypical manifestations of food allergies in children. *To help the practical doctor*. 2019;62–6.
- [3] Mazur A.I., Tsareva A.A. The role of local and systemic immunity in the development of respiratory allergies in children and optimization of treatment. *Effective pharmacotherapy* 2019;15:26–31.
- [4] Mübeccel A. The pathogenesis of asthma. *Global Atlas of Asthma Zurich: European Academy of Allergy and Clinical Immunology* 2013:28–30.
- [5] Devorova M.B., Shaikhova M.I. The influence of the body's reactivity on clinical forms of respiratory allergies in children. *Doctor-graduate student* 2014.
- [6] Neuhauser H, Schienkiewitz A, Schaffrath Rosario A, Dortschy R, Kurth BM. Referenzperzentile für Anthropometrische Maßzahlen und Blutdruck aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS). 2nd ed Berlin: Robert-Koch-Institut n.d.