

Статья поступила в редакцию 6.07.2023 г.

Выходцева Г.И., Киричѳк Е.Ю., Морозова О.П., Зиновьева Л.И.,
Колесникова О.И., Сероклинов В.Н.

Алтайский государственный медицинский университет,
г. Барнаул, Россия

РЕАКЦИЯ КЛЕТОК ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ С ОСТРЫМИ КИШЕЧНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ, ПРОТЕКАВШИМИ С РАЗВИТИЕМ ТОКСИКОЗА С ЭКСИКОЗОМ

Цель исследования – определить показатели цитолиза в биохимическом анализе крови (БАК) у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I (ОКИ с ТЭ I) и II степени (ОКИ с ТЭ II).

Материалы и методы исследования. Включены 135 детей в возрасте от 2 месяцев до 6 лет с клинико-лабораторными проявлениями ОКИ с ТЭ. Пациентам проведено исследование БАК с определением уровней аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспартатаминотрансферазы (АсАТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), g-глутамилтранспептидазы (ГГТ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ).

Результаты исследования. Среди детей с ОКИ с ТЭ I до 1 года отмечалось статистически значимое повышение уровней ГГТ ($p = 0,0293$) и ЛДГ ($p = 0,00004$), и чаще – повышение уровня ЩФ ($p = 0,0322$). У детей с 1 года до 3 лет регистрировались выше уровни ЩФ ($p = 0,0048$) и ЛДГ ($p = 0,0062$), и чаще – повышение уровня ЛДГ ($p = 0,0068$). В группе с 3 до 6 лет регистрировался выше уровень ГГТ ($p = 0,0214$).

Среди детей с ОКИ с ТЭ II до 1 года отмечалось статистически значимое повышение уровней АлАТ ($p = 0,0107$), АсАТ ($p = 0,0037$), ЩФ ($p = 0,0050$), ГГТ ($p = 0,0080$) и ЛДГ ($p = 0,0027$). У детей с 1 года до 3 лет – повышение уровней АлАТ ($p = 0,0117$), АсАТ ($p = 0,0022$), ЩФ ($p = 0,0358$) и ЛДГ ($p = 0,0051$), и чаще – повышение уровней АлАТ ($p = 0,0269$), АсАТ ($p = 0,0305$), ГГТ ($p = 0,0022$) и ЛДГ ($p = 0,0019$). Среди детей с 3 до 6 лет отмечалось повышение уровня АсАТ ($p_{3-1} = 0,0389$). Среди детей с ОКИ с ТЭ II уровень ЛДГ регистрировался статистически значимо выше ($p = 0,0407$).

Заключение. У детей течение ОКИ с ТЭ сопровождалось реакцией клеток печени в виде цитолитического синдрома. При этом данные изменения зависели от возраста пациентов и тяжести течения ОКИ, и не зависели от этиологической структуры ОКИ.

Ключевые слова: дети; острые кишечные инфекции; цитолитический синдром

Vyhodtseva G.I., Kirichyok E.Y., Morozova O.P., Zinoveva L.I., Kolesnikova O.I., Seroklinov V.N.

Altai State Medical University, Barnaul, Russia

REACTION OF HEPATIC CELLS IN CHILDREN WITH ACUTE INTESTINAL INFECTIONS THAT OCCURRED WITH THE DEVELOPMENT OF TOXICOSIS WITH EXICOSIS

The aim of the research – to determine the indicators of cytolysis in a biochemical blood test (BBT) in children with All that occurred with the development of toxicosis with exicosis of I (All with TE I) and II degree (All with TE II).

Materials and methods. The study included 135 children aged from 2 months to 6 years with clinical and laboratory manifestations of All with TE. The patients underwent a BBT study to determine the levels of alanine aminotransferase (AlAT), aspartate aminotransferase (AsAT), alkaline phosphatase (ALP), g-glutamyltranspeptidase (GGT), lactate dehydrogenase (LDH).

The results of the study. There was a statistically significant increase in the levels of GGT ($p = 0.0293$) and LDH ($p = 0.00004$) among children with All with TE I up to 1 year, and more often an increase in the level of ALP ($p = 0.0322$). In children from 1 to 3 years of age, higher levels of alkaline phosphatase ($p = 0.0048$) and LDH ($p = 0.0062$) were recorded, and more often – an increase in LDH ($p = 0.0068$). In the group from 3 to 6 years, the level of GGT was recorded higher ($p = 0.0214$).

There was a statistically significant increase in the levels of AlAT ($p = 0.0107$), AsAT ($p = 0.0037$), ALP ($p = 0.0050$), GGT ($p = 0.0080$) and LDH ($p = 0.0027$) among children with All with TE II up to 1 year. In children from 1 year to 3 years – an increase in the levels of AlAT ($p = 0.0117$), AsAT ($p = 0.0022$), ALP ($p = 0.0358$) and LDH ($p = 0.0051$), and more often – an increase in the levels of AlAT ($p = 0.0269$), AsAT ($p = 0.0305$), GGT ($p = 0.0022$) and LDH ($p = 0.0019$). Among children from 3 to 6 years of age, there was an increase in the level of AsAT ($p_{3-1} = 0.0389$). Among children with All with TE II, the LDH level was recorded statistically significantly higher ($p = 0.0407$).

Conclusion. In children, the course of All with TE was accompanied by a reaction of hepatic cells in the form of cytolytic syndrome. At the same time, these changes depended on the age of patients and the severity of the course of All, and did not depend on the etiological structure of All.

Key words: children; acute intestinal infections; cytolytic syndrome

Информация для цитирования:



10.24412/2686-7338-2023-3-37-45



XUNVPT

Выходцева Г.И., Киричѳк Е.Ю., Морозова О.П., Зиновьева Л.И., Колесникова О.И., Сероклинов В.Н. РЕАКЦИЯ КЛЕТОК ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ С ОСТРЫМИ КИШЕЧНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ, ПРОТЕКАВШИМИ С РАЗВИТИЕМ ТОКСИКОЗА С ЭКСИКОЗОМ // Мать и Дитя в Кузбассе. 2023. №3(94). С. 33-45.



Острые кишечные инфекции (ОКИ) на современном этапе стабильно остаются актуальной проблемой здравоохранения во всем мире и одной из самых важных проблем детской патологии [1-7]. Актуальность изучения проблемы ОКИ у детей обусловлена их значительной распространенностью, формированием затяжного течения инфекционного процесса, высокой частотой неблагоприятных исходов заболевания, развития тяжелых форм болезни и смертности [2, 8-12].

В литературе представлена информация о триггерной роли патогенной кишечной микрофлоры при течении и исходах ОКИ в формировании патологических процессов внекишечной локализации со стороны различных органов и систем в виде ультразвуковых и лабораторных изменений с развитием реактивного гепатита, нефрита, миокардита, кардиомиопатии, васкулита, энцефалита, пневмонии и др. [4, 11-13]. Также ОКИ играют роль в патогенезе заболеваний пищеварительной системы и приводят к обострениям, прогрессированию и декомпенсации функций желудочно-кишечного тракта [9, 10, 14, 15].

Все это обосновывает необходимость поиска причин и характера перечисленных расстройств при течении и исходах ОКИ.

Общепринятым стандартом оценки функции печени является биохимическое исследование крови. Важным признаком, требующим углубленного обследования, является изменение нескольких показателей. Среди основных гепатологических синдромов выделяют цитолитический, в основе которого лежит неспецифическая реакция клеток печени на действие повреждающих факторов [2, 14].

Цель работы — определить уровни отдельных лабораторных показателей для оценки реакции клеток печени у детей с клинико-лабораторными проявлениями ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 135 детей в возрасте от 2 месяцев до 6 лет с клинико-лабораторными проявлениями ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом, поступавшие в первые три дня от начала заболевания, без отягощенного преморбидного фона, с наличием результатов биохимического анализа крови и информированного согласия законных представителей пациента на участие в исследовании.

У 72 (53 %) детей, включенных в исследование, ОКИ сопровождалась развитием токсикоза с эксикозом I степени. У 63 (47 %) детей, включенных в исследование, ОКИ сопровождалась развитием токсикоза с эксикозом II степени.

Для определения выраженности степени токсикоза с эксикозом среди основных клинических проявлений болезни оценивались сухость слизистых оболочек полости рта и губ, сухость кожи, эластичность и тургор мягких тканей, тахикардия, не соот-

ветствующая температуре тела, западение родничка у детей грудного возраста, потеря массы тела, гемодинамические нарушения — бледность кожи, мраморный рисунок, жажда, изменения со стороны нервной системы, снижение диуреза.

Всем детям, включенным в исследование, проводился стандартный комплекс клинических обследований по унифицированным методикам, а также биохимический анализ крови. Определены следующие показатели — уровни аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспартатаминотрансферазы (АсАТ), щелочной фосфатазы (ЩФ), g-глутамилтранспептидазы (ГГТ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ).

С целью расшифровки этиологической структуры ОКИ всем пациентам при поступлении в стационар для выявления антигенов кишечных вирусов проведено исследование кала методом ИФА, бактериологическое исследование кала на облигатно-патогенную и условно-патогенную флору (УПФ).

С учётом анатомо-физиологических особенностей детского возраста на различных этапах развития, нами были сформированы 3 возрастные группы: первая группа — дети в возрасте с 2 месяцев до 1 года, дети грудного возраста; вторая группа — дети в возрасте с 1 года до 3 лет, дети раннего возраста; третья группа — дети в возрасте с 3 до 6 лет, дети дошкольного возраста.

Средний возраст больных детей, включенных в исследование, составил 21,5 [11,0; 44,5] месяцев. Мальчики преобладали в возрастных группах до 1 года ($p = 0,001$) и с 3 до 6 лет ($p = 0,004$).

Распределение детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I и II степени, различных возрастных групп и половой принадлежности с учетом этиологического фактора представлено в таблице 1.

Как видно из данных, представленных в таблице 1, среди детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I и II степени, вирусная этиология заболевания преобладала ($p = 0,001$) и была зарегистрирована у 72 (53 %) пациентов, ОКИ бактериальной этиологии зарегистрирована у 25 (19 %) детей, у 38 (28 %) детей зарегистрирована вирусно-бактериальная микст-инфекция. Среди детей с ОКИ бактериальной этиологии в возрастной группе до 1 года преобладали мальчики ($p = 0,025$).

Статистическую обработку проводили при помощи пакета прикладных программ «Statistica Ver. 10.0» («StatSoft, Inc.»). Для оценки нормальности эмпирических распределений до проведения статистического анализа использовался тест Шапиро-Уилка. Учитывая ненормальность (асимметричность) распределения вариационного ряда, статистическую значимость межгрупповых различий количественных показателей определяли с помощью U-критерия Манна-Уитни. Для анализа качественных показателей использовали двусторонний точный критерий Фишера (при ожидаемой частоте в подгруппах < 5). Количественные данные приведены в виде медианы и интерквартильного размаха (Me, 25-й и 75-й процентиля, Me [P25; P75]), уров-

Таблица 1
Распределение детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I и II степени, различных возрастных групп и половой принадлежности с учетом этиологического фактора

Table 1

Distribution of children children with All that occurred with the development of toxicosis with exicosis of I and II degrees, of various age groups and gender, taking into account the etiological factor

Этиология / возраст	Дети до 1 года, n = 40 (1)		p*	Дети 1–3 лет, n = 48 (2)		p*	Дети 3–6 лет, n = 47 (3)		p*	p**	p***
	М/Д, абс.	М/Д, %		М/Д, абс.	М/Д, %		М/Д, абс.	М/Д, %			
	Вирусная ОКИ, n = 72 (1)	11/5		28/13	0,161		13/19	27/40			
Бактериальная ОКИ, n = 25 (2)	10/2	25/5	0,025	3/3	6/6	1,000	5/2	11/4	0,435	p ₁₋₃ = 0,363	p ₁₋₃ = 0,001
Вирусно-бактериальная ОКИ, n = 38 (3)	8/4	20/10	0,348	5/5	10/10	1,000	10/6	21/13	0,411	p ₂₋₃ = 1,000	p ₂₋₃ = 0,084

Примечание: М – мальчики, Д – девочки, * – уровень статистической значимости различий между мальчиками и девочками, ** – уровень статистической значимости различий между возрастными группами, *** – уровень статистической значимости различий между группами в зависимости от этиологической структуры.

Note: B – boys, G – girls, * – the level of statistical significance of differences between boys and girls, ** – the level of statistical significance of differences between age groups, *** – the level of statistical significance of differences between groups depending on the etiological structure.

ния значимости различий при сравнении между группами (p). Различие сравниваемых величин считали статистически достоверным при значении $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для анализа лабораторных данных всем детям, включенным в исследование, была проведена оценка лабораторного течения ОКИ, протекавших с развитием токсикоза с эксикозом, в возрастных группах, в группах в зависимости от этиологической структуры и в зависимости от степени кишечного токсикоза с эксикозом.

Оценка лабораторных данных у детей с острыми кишечными инфекциями, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I степени

Медианные значения и частота изменения уровней АлАТ, АсАТ, ЩФ, ГГТ и ЛДГ у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I степени, в возрастных группах, Ме [P25; P75], абс (%) представлены в таблице 2.

Анализ уровня АлАТ плазмы крови у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I степени, показал, что медианное значение показателя составило 33,4 [24,7; 41,8] U/l, повышение его зарегистрировано у 27 (37,5 %) детей, включенных в исследование. Статистически значимой разницы медианных значений и частоты повышения уровня АлАТ плазмы крови в возрастных группах не получено ($p > 0,05$).

При анализе уровня АсАТ плазмы крови его медианное значение составило 35,2 [27,0; 49,7] U/l, повышение показателя зарегистрировано у 11 (15 %) детей, включенных в исследование. Статистически значимой разницы медианных значений и частоты повышения уровня АсАТ плазмы крови у детей с ОКИ, протекавшими развитием токсикоза с эксико-

зом I степени, в возрастных группах не получено ($p > 0,05$).

Анализ уровня ЩФ плазмы крови показал, что медианное значение его составило 287,5 [221,5; 387,5] U/l, повышение показателя зарегистрировано у 19 (26%) детей, включенных в исследование. В возрастной группе с 1 года до 3 лет уровень ЩФ плазмы регистрировался статистически значимо выше ($U_{2-3} = 216,5$; $p_{2-3} = 0,0048$) и статистически значимо чаще регистрировалось повышение его уровня ($p_{2-3} = 0,0322$).

У детей с ОКИ, протекавшими развитием токсикоза с эксикозом I степени, анализ уровня ГГТ плазмы крови показал, что его медианное значение составило 16,0 [13;8; 20,0] U/l, повышение показателя зарегистрировано у 10 (14%) детей, включенных в исследование. Статистически значимо выше уровень ГГТ плазмы крови зарегистрирован у детей с ОКИ, протекавшими развитием токсикоза с эксикозом I степени, в возрастных группах до 1 года ($U_{1-2} = 145,0$, $p_{1-2} = 0,0293$) и с 3 до 6 лет ($U_{3-2} = 249,5$, $p_{3-2} = 0,0214$).

Анализ уровня ЛДГ плазмы крови у детей с ОКИ, протекавшими развитием токсикоза с эксикозом I степени, показал, что медианное значение показателя составило 392,0 [277,5; 522,0] U/l, повышение показателя зарегистрировано у 38 (53%) детей, включенных в исследование. Уровень показателя регистрировался статистически значимо выше в возрастной группе до 1 года ($U_{1-3} = 49,0$; $p_{1-3} = 0,00004$) и с 1 года до 3 лет ($U_{2-3} = 223,0$; $p_{2-3} = 0,0062$).

Полученные результаты свидетельствовали, что у части детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I степени, регистрировалось повышение всех указанных показателей, при этом повышение уровня ЛДГ отмечалось у половины

Таблица 2

Медианные значения и частота изменения уровней АлАТ, АсАТ, ЩФ, ГГТ и ЛДГ у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I степени, в возрастных группах, Ме [P25; P75], абс (%)

Table 2

Median values and frequency of changes in the levels of AlAT, AsAT, ALP, GGT and LDH in children with All that occurred with the development of toxicosis with exicosis of I degrees, in age groups, Me [P25; P75], abs (%)

Показатель	Возраст						
	Дети до 1 года n = 16 (1)	p*	Дети 1-3 лет n = 30 (2)	p**	Дети 3-6 лет n = 26 (3)	p***	
АлАТ, U/l	Ме [P25; P75]	30,6 [24,7; 43,3]	0,6364	35,1 [26,0; 53,2]	0,7857	33,0 [20,0; 39,0]	0,2241
	Частота повышения	3 (19 %)	0,0579	15 (50 %)	0,3163	9 (35 %)	0,2879
АсАТ, U/l	Ме [P25; P75]	42,9 [34,5; 60,3]	0,0777	34,0 [23,0; 48,0]	0,1399	35,1 [28,0; 48,0]	0,5542
	Частота повышения	2 (12,5 %)	1,000	3 (10 %)	0,6879	6 (23 %)	0,2771
ЩФ, U/l	Ме [P25; P75]	285,0 [194,0; 509,5]	0,2172	341,5 [254,0; 522,0]	0,6135	228,5 [213,0; 335,0]	0,0048
	Частота повышения	4 (25 %)	0,3516	12 (40 %)	0,3971	3 (11,5 %)	0,0322
ГГТ, U/l	Ме [P25; P75]	20,0 [13,8; 32,0]	0,0293	15,0 [11,0; 17,0]	0,5257	18,0 [15,0; 21,0]	0,0214
	Частота повышения	3 (19 %)	0,4055	3 (10 %)	1,000	4 (15 %)	0,6928
ЛДГ, U/l	Ме [P25; P75]	475,5 [396,3; 549,0]	0,2887	466,5 [289,0; 541,0]	0,00004	282,8 [266,0; 366,0]	0,0062
	Частота повышения	9 (56 %)	0,5167	21 (70 %)	0,1206	8 (31 %)	0,0068

Примечание: * – уровень статистической значимости различий между детьми в возрастных группах до 1 года и 1-3 лет, ** – уровень статистической значимости различий между детьми в возрастных группах до 1 года и 3-6 лет, *** – уровень статистической значимости различий между детьми в возрастных группах с 1 года до 3 лет и 3 до 6 лет.

Note: * – the level of statistical significance of differences between children in age groups up to 1 year and 1-3 years, ** – the level of statistical significance of differences between children in age groups up to 1 year and 3-6 years, *** – the level of statistical significance of differences between children in age groups from 1-3 years and 3-6 years.

обследованных и статистически значимо выше регистрировалось в возрастных группах до 1 года и с 1 года до 3 лет.

Далее был проведен анализ определяемых показателей с учетом этиологического фактора.

Медианные значения и частота повышения уровней АлАТ, АсАТ, ЩФ, ГГТ и ЛДГ у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I степени, в группах в зависимости от этиологической структуры, Ме [P25; P75], абс (%) представлены в таблице 3.

Как следует из данных, представленных в таблице 3, статистически значимой разницы медианных значений и частоты повышения уровня АлАТ плазмы крови у детей с ОКИ, протекавшими развитием токсикоза с эксикозом I степени, в группах в зависимости от этиологической структуры не получено ($p > 0,05$).

Статистически значимо выше уровень АсАТ плазмы крови зарегистрирован у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I степени, бактериальной этиологии ($U_{2-3} = 40,5$; $p_{2-3} = 0,0107$).

Статистически значимой разницы медианных значений и частоты повышения уровня ЩФ плазмы крови у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I степени, в группах в зависимости от этиологической структуры не получено ($p > 0,05$). В зависимости от этиологии медианные

значения и частота повышения уровня ГГТ плазмы крови не имели статистически значимых различий ($p > 0,05$).

Сравнительный анализ медианных значений и частоты повышения уровня ЛДГ плазмы крови в группах в зависимости от этиологической структуры не имели статистически значимых различий у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I степени ($p > 0,05$).

Оценка лабораторных данных у детей с острыми кишечными инфекциями, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени

Медианные значения и частота повышения уровней АлАТ, АсАТ, ЩФ, ГГТ и ЛДГ у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, в возрастных группах представлены в таблице 4.

Анализ уровня АлАТ плазмы крови у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, показал, что медианное значение показателя составило 35,0 [20,1; 46,5] U/l, повышение показателя зарегистрировано у 23 (37 %) детей, включенных в исследование. Статистически значимо выше уровень АлАТ плазмы крови зарегистрирован у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, в возрастных группах до 1 года ($U_{1-3} = 86,5$; $p_{1-3} = 0,0107$) и с 1 года до 3 лет ($U_{2-3} = 99,0$; $p_{2-3} = 0,0117$). Статистически значимо чаще повышение показателя

Таблица 3

Медианные значения и частота повышения уровней АлАТ, АсАТ, ЩФ, ГГТ и ЛДГ у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I степени, в группах в зависимости от этиологической структуры, Me [P25; P75], абс (%)

Table 3

Median values and frequency of changes in the levels of AlAT, AsAT, ALP, GGT and LDH in children with All that occurred with the development of toxicosis with exicosis of I degrees, in groups depending on the etiological structure, Me [P25; P75], abs (%)

Показатель	Этиология						
	Вирусная ОКИ n = 44 (1)	p*	Бактериальная ОКИ n = 12 (2)	p**	Вирусно-бактериальная ОКИ n = 16 (3)	p***	
АлАТ, U/l	Me [P25; P75]	33,3 [25,85; 40,0]	0,5693	33,7 [26,6; 60,3]	0,6160	29,85 [18,5; 52,75]	0,2962
	Частота повышения	17 (39 %)	1,000	5 (42 %)	0,7642	5 (31 %)	0,6979
АсАТ, U/l	Me [P25; P75]	35,7 [27,0; 51,2]	0,1842	47,0 [34,5; 60,5]	0,0635	29,7 [22,1; 36,1]	0,0107
	Частота повышения	5 (11 %)	0,0869	4 (33 %)	1,000	2 (12,5 %)	0,3541
ЩФ, U/l	Me [P25; P75]	306,5 [220,5; 385,0]	0,6389	254,5 [204,5; 454,0]	0,8345	270,0 [222,0; 389,0]	0,7628
	Частота повышения	12 (27 %)	0,7258	4 (33 %)	0,7376	3 (19 %)	0,4184
ГГТ, U/l	Me [P25; P75]	16,4 [13,9; 20,0]	0,9363	16,0 [13,4; 21,0]	0,9002	16,5 [13,05; 21,0]	0,8892
	Частота повышения	7 (16 %)	0,6720	1 (8 %)	1,000	2 (12,5 %)	1,000
ЛДГ, U/l	Me [P25; P75]	373,0 [257,0; 485,0]	0,1422	436,1 [319,0; 606,5]	0,4321	405,0 [261,0; 541,0]	0,3532
	Частота повышения	23 (52 %)	0,7552	7 (58 %)	1,000	8 (50 %)	0,7177

Примечание: * – уровень статистической значимости различий между детьми в группах с ОКИ вирусной и бактериальной этиологии, ** – уровень статистической значимости различий между детьми в группах с ОКИ вирусной и вирусно-бактериальной этиологии, *** – уровень статистической значимости различий между детьми в группах с ОКИ бактериальной и вирусно-бактериальной этиологии.

Note: * – the level of statistical significance of differences between children in groups with All of viral and bacterial etiology,

** – the level of statistical significance of differences between children in groups with All of viral and viral-bacterial etiology,

*** – the level of statistical significance of differences between children in groups with All of bacterial and viral-bacterial etiology.

регистрировалось в возрастной группе детей с 1 года до 3 лет ($p_{2-1} = 0,0269$).

Медианное значение показателя уровня АсАТ плазмы крови у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, составило 39,0 [27,0; 46,6] U/l, повышение его зарегистрировано у 13 (21 %) детей, включенных в исследование. Уровень АсАТ плазмы крови статистически значимо выше зарегистрирован в возрастных группах до 1 года ($U_{1-3} = 124,0$; $p_{1-3} = 0,0037$) и с 1 года до 3 лет ($U_{2-3} = 80,0$; $p_{2-3} = 0,0022$). Статистически значимо чаще повышение показателя регистрировалось в возрастной группе детей с 1 года до 3 лет ($p_{2-1} = 0,0305$) и с 3 до 6 лет ($p_{3-1} = 0,0389$).

Анализ уровня ЩФ плазмы крови у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, показал, что медианное значение показателя составило 306,0 [200,0; 470,0] U/l, повышение его зарегистрировано у 23 (36,5 %) детей, включенных в исследование. Статистически значимо выше уровень ЩФ плазмы крови зарегистрирован у детей в возрастных группах до 1 года ($U_{1-3} = 128,0$; $p_{1-3} = 0,0050$) и с 1 года до 3 лет ($U_{2-3} = 114,0$; $p_{2-3} = 0,0358$).

Анализ уровня ГГТ плазмы крови у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, показал, что средний уровень

показателя составил 16,0 [13,9; 25,0] U/l, повышение его зарегистрировано у 14 (22 %) детей, включенных в исследование. Статистически значимо выше уровень ГГТ плазмы крови зарегистрирован у детей в возрастной группе до 1 года ($U_{1-3} = 135,0$; $p_{1-3} = 0,0080$). Статистически значимо чаще повышение показателя регистрировалось в возрастной группе детей с 1 года до 3 лет ($p_{2-1} = 0,0410$; $p_{2-3} = 0,0022$).

Анализ уровня ЛДГ плазмы крови у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, показал, что средний уровень показателя составил 448,0 [354,0; 524,4] U/l, повышение показателя зарегистрировано у 40 (64,5 %) детей, включенных в исследование.

Уровень ЛДГ плазмы крови статистически значимо выше зарегистрирован у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, в возрастных группах до 1 года ($U_{1-3} = 119,5$; $p_{1-3} = 0,0027$) и с 1 года до 3 лет ($U_{2-3} = 89,0$; $p_{2-3} = 0,0051$). Статистически значимо чаще повышение показателя регистрировалось в возрастной группе детей с 1 года до 3 лет ($p_{2-1} = 0,0055$; $p_{2-3} = 0,0019$).

Результаты анализа указанных лабораторных показателей свидетельствовали, что у части детей с

Таблица 4

Медианные значения и частота повышения уровней АлАТ, АсАТ, ЩФ, ГГТ и ЛДГ у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, в возрастных группах, Ме [P25; P75], абс (%)

Table 4

Median values and frequency of changes in the levels of AlAT, AsAT, ALP, GGT and LDH in children with AII that occurred with the development of toxicosis with exicosis of II degrees, in age groups, Me [P25; P75], abs (%)

Показатель	Возраст						
	Дети до 1 года n = 24 (1)	p*	Дети 1-3 лет n = 18 (2)	p**	Дети 3-6 лет n = 21 (3)	p***	
АлАТ, U/l	Ме [P25; P75]	40,0 [35,0; 52,6]	0,3737	35,21 [23,5; 58,0]	0,0002	20,1 [14,7; 33,3]	0,0117
	Частота повышения	5 (21%)	0,0269	10 (56 %)	0,3234	8 (38 %)	0,3433
АсАТ, U/l	Ме [P25; P75]	40,3 [36,2; 47,7]	0,8092	41,2 [33,0; 60,6]	0,0037	24,8 [18,0; 36,3]	0,0022
	Частота повышения	1 (4%)	0,0305	6 (33 %)	0,0389	6 (28,6 %)	1,000
ЩФ, U/l	Ме [P25; P75]	363,0 [221,6; 575,0]	0,6202	377,0 [239,0; 485,0]	0,0050	210,2 [168,9; 307,0]	0,0358
	Частота повышения	8 (33%)	0,2111	10 (56 %)	0,5284	5 (24 %)	0,0549
ГГТ, U/l	Ме [P25; P75]	19,0 [15,0; 37,0]	0,8092	18,0 [13,8; 38,0]	0,0080	14,2 [12,3; 17,3]	0,0832
	Частота повышения	4 (17%)	0,0410	9 (50 %)	0,3517	1 (5 %)	0,0022
ЛДГ, U/l	Ме [P25; P75]	466,0 [400,0; 597,0]	0,9797	485,0 [410,0; 524,4]	0,0027	309,1 [261,0; 466,0]	0,0051
	Частота повышения	13 (54%)	0,0055	17 (94 %)	0,7683	10 (48 %)	0,0019

Примечание: * – уровень статистической значимости различий между детьми в возрастных группах до 1 года и 1-3 лет, ** – уровень статистической значимости различий между детьми в возрастных группах до 1 года и 3-6 лет, *** – уровень статистической значимости различий между детьми в возрастных группах 1-3 лет и 3-6 лет.

Note: * – the level of statistical significance of differences between children in age groups up to 1 year and 1-3 years, ** – the level of statistical significance of differences between children in age groups up to 1 year and 3-6 years, *** – the level of statistical significance of differences between children in age groups from 1-3 years and 3-6 years.

ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, регистрировалось повышение всех указанных показателей, при этом повышение ЛДГ у более половины обследованных и статистически значимо выше в возрастных группах до 1 года и с 1 года до 3 лет.

Медианные значения и частота повышения уровней АлАТ, АсАТ, ЩФ, ГГТ и ЛДГ у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, в группах в зависимости от этиологической структуры представлены в таблице 5.

Как видно из данных, представленных в таблице 5, статистически значимой разницы медианных значений и частоты повышения уровня АлАТ, АсАТ, ЩФ, ГГТ, ЛДГ плазмы крови у детей с ОКИ, протекающими с развитием токсикоза с эксикозом II степени в группах в зависимости от этиологической структуры не получено ($p > 0,05$).

Сравнительная характеристика течения у детей ОКИ, протекавших с развитием токсикоза с эксикозом I и II степени

У детей с ОКИ в зависимости от степени КТЭ медианные значения и частота повышения уровней АсАТ, АлАТ, ЩФ и ГГТ плазмы крови не имели статистически значимых различий ($p > 0,05$). Анализ уровня ЛДГ плазмы крови у пациентов с ОКИ, сопровождающимися токсикозом с эксикозом, показал, что уровень показателя регистриро-

вался статистически значимо выше у пациентов с ОКИ, сопровождающимися токсикозом с эксикозом II степени ($U_{1-2} = 1803,5$, $p_{1-2} = 0,0407$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, течение у детей ОКИ, протекавших с развитием токсикоза с эксикозом, сопровождалось развитием реакции клеток печени в виде цитолитического синдрома. Исследуемые показатели биохимического анализа крови при этом зависели от возраста пациента и тяжести течения ОКИ.

Среди детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I степени, в возрастной группе до 1 года отмечалось статистически значимое изменение уровней ГГТ и ЛДГ, в возрастной группе с 1 года до 3 лет – уровней ЩФ и ЛДГ, в возрастной группе с 3 до 6 лет – уровня ГГТ.

Среди детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, отмечалось статистически значимое изменение всех исследуемых показателей, в возрастных группах до 1 года и с 1 года до 3 лет отмечалось статистически значимое изменение уровней АлАТ, АсАТ, ЩФ, ГГТ и ЛДГ.

Повышение уровня ЛДГ регистрировалось статистически значимо выше у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза и эксикоза II степени.

Таблица 5

Медианные значения и частота повышения уровней АлАТ, АсАТ, ЩФ, ГГТ и ЛДГ у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом II степени, в группах в зависимости от этиологической структуры, Me [P25; P75], абс (%)

Table 5

Median values and frequency of changes in the levels of AlAT, AsAT, ALP, GGT and LDH in children with All that occurred with the development of toxicosis with exicosis of II degrees, in groups depending on the etiological structure, Me [P25; P75], abs (%)

Показатель	Этиология						
	Вирусная ОКИ n = 28 (1)	p*	Бактериальная ОКИ n = 13 (2)	p**	Вирусно-бактериальная ОКИ n = 22 (3)	p***	
АлАТ, U/l	Me [P25; P75]	37,0 [23,0; 48,3]	0,5563	34,0 [18,1; 39,0]	0,8527	35,1 [20,1; 41,8]	0,6696
	Частота повышения	12 (19 %)	0,3048	3 (23 %)	0,7734	8 (36 %)	0,4776
АсАТ, U/l	Me [P25; P75]	39,5 [28,5; 44,8]	0,8775	43,0 [18,0; 50,0]	0,5909	36,2 [24,8; 40,5]	0,9728
	Частота повышения	5 (18 %)	0,6925	3 (23 %)	0,7317	5 (23 %)	1,000
ЩФ, U/l	Me [P25; P75]	301,5 [200,0; 466,5]	0,2024	406,0 [306,0; 637,0]	0,4117	254,5 [177,3; 428,0]	0,0704
	Частота повышения	12 (43 %)	1,000	5 (38,5 %)	0,3744	6 (27 %)	0,7077
ГГТ, U/l	Me [P25; P75]	16,9 [14,3; 39,0]	0,1413	15,0 [13,8; 19,0]	0,8146	16,7 [14,0; 23,0]	0,4840
	Частота повышения	8 (28,5 %)	0,2283	1 (8 %)	0,7510	5 (23 %)	0,3771
ЛДГ, U/l	Me [P25; P75]	466,0 [373,0; 513,0]	0,9219	429,0 [317,0; 504,0]	0,9222	438,5 [354,0; 541,0]	0,7073
	Частота повышения	18 (64 %)	1,000	8 (61,5 %)	1,000	14 (64 %)	1,000

Примечание: * – уровень статистической значимости различий между детьми в группах с ОКИ вирусной и бактериальной этиологии, ** – уровень статистической значимости различий между детьми в группах с ОКИ вирусной и вирусно-бактериальной этиологии, *** – уровень статистической значимости различий между детьми в группах с ОКИ бактериальной и вирусно-бактериальной этиологии.

Note: * – the level of statistical significance of differences between children in groups with All of viral and bacterial etiology, ** – the level of statistical significance of differences between children in groups with All of viral and viral-bacterial etiology, *** – the level of statistical significance of differences between children in groups with All of bacterial and viral-bacterial etiology.

При этом отмечено, что изменение исследуемых биохимических показателей, характеризующих реакцию клеток печени у детей с ОКИ, протекавшими с развитием токсикоза с эксикозом I и II степени, не зависели от этиологической структуры ОКИ.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Lobzin YuV, Rychkova SV, Skripchenko NV, Uskov AN, Fedorov VV. Dynamics of infectious morbidity rate in children in the Russian Federation for the period of 2017-2018. *Medicine of extreme situations*. 2019; 21(3): 340-350. Russian (Лобзин Ю.В., Рычкова С.В., Скрипченко Н.В., Усков А.Н., Федоров В.В. Динамика инфекционной заболеваемости у детей в Российской Федерации в 2017-2018 годах // Медицина экстремальных ситуаций. 2019. Т. 21, № 3. С. 340-350.)
- Kanner EV, Pechkurov DV, Gorelov AV. Epidemiological characteristics of acute infections with concomitant respiratory and digestive tract lesions in children. *Epidemiology and infectious diseases*. *Epidemiology and infectious diseases*. *Topical issues*. 2019; 9(2): 24-30. Russian (Каннер Е.В., Печкуров Д.В., Горелов А.В. Эпидемиологическая характеристика острых инфекций с сочетанным поражением дыхательной и пищеварительной систем у детей // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2019. Т. 9, № 2. С. 24-30.) doi: 10.18565/epidem.2019.9.2.24-30
- Vasyunin AV, Krasnova EI, Karpovich GS, Serenko EV, Marinova SV, Maramygin DS, et al. Clinical and etiological features of acute intestinal infections in children in the first three months in the Novosibirsk region. *Siberian Medical Bulletin*. 2019;

- 3: 18-24. Russian (Васюнин А.В., Краснова Е.И., Карпович Г.С., Серенко Е.В., Маринова С.В., Марамыгин Д.С. и др. Клинико-этиологические особенности острых кишечных инфекций у детей первых трех месяцев жизни на территории Новосибирской области //Сибирский медицинский вестник. 2019. № 3. С. 18-24.)
4. Kravchenko IE, Galieva AM, Vafin AYU. Relevance of the problem and the current situation with infectious morbidity in the Russian Federation. *Kazan Medical Journal*. 2021; 102(1): 85-91. Russian (Кравченко И.Э., Галиева А.М., Вафин А.Ю. Актуальность проблемы и современное положение с инфекционной заболеваемостью в Российской Федерации // Казанский медицинский журнал. 2021. Т. 102, № 1. С. 85-91.)
 5. Lobzin YuV, Konovalova LN, Skripchenko NV. Prevalence of infectious diseases in children of the Russian Federation. *Extreme medicine*. 2017, 2(60): 8-22. Russian (Лобзин Ю.В., Коновалова Л.Н., Скрипченко Н.В. Состояние инфекционной заболеваемости у детей в Российской Федерации //Медицина экстремальных ситуаций. 2017. № 2(60). С. 8-22.)
 6. Freedman SB, Xie J, Nettel-Aguirre A, Pang X-L, Chui L, Williamson-Urquhart S, et al. A randomized trial evaluating virus-specific effects of a combination probiotic in children with acute gastroenteritis. *Nat Commun*. 2020; 11(1): 2533. doi: 10.1038/s41467-020-16308-3
 7. Florez ID, Niño-Serna LF, Beltrán-Arroyave CP Acute Infectious Diarrhea and Gastroenteritis in Children. *Curr Infect Dis Rep*. 2020; 22(2): 4. doi: 10.1007/s11908-020-0713-6
 8. Gorbunov SG. Modern rehabilitation possibilities for children following acute intestinal infections. *Difficult patient*. 2020; 18(6-7): 34-36. Russian (Горбунов С.Г. Современные возможности реабилитации детей, перенесших острые кишечные инфекции //Трудный пациент. 2020. Т. 18, № 6-7. С.34-36.) doi: 10.24411/2074-1995-2020
 9. Kulieva ZM, Rustamova LI, Isaeva MM, Akhundova RM. The outcomes of acute intestinal infections in children of early age of different etiologies. *International Journal of Advanced Studies in Medicine and Biomedical Sciences*. 2021; 1: 67-75. Russian (Кулиева З.М., Рустамова Л.И., Исаева М.М., Ахундова Р.М. Исходы острых кишечных инфекций различной этиологии у детей раннего возраста //International Journal of Advanced Studies in Medicine and Biomedical Sciences. 2021. № 1. С. 67-75.)
 10. Nikolaeva SV, Gorelov AV. Clinical peculiarities of acute intestinal infections of combined etiology in children. *Journal «Pediatrics» named after G.N. Speransky*. 2019; 98(1): 174-177. Russian (Николаева С.В., Горелов А.В. Клинические особенности острых кишечных инфекций сочетанной этиологии у детей //Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2019. Т. 98, № 1. С. 174-177.)
 11. Vykhodtseva GI, Kirichek EY, Kolesnikova OI, Makhova EG, Novikova LM, Skudarnov EV, Zenchenko OA. State of individual laboratory parameters and parameters of the hemostasis system in children with hemolytic-uremic syndrome. *Mother and Baby in Kuzbass*. 2023; 1: 49-54. Russian (Выходцева Г.И., Киричек Е.Ю., Колесникова О.И., Махова Е.Г., Новикова Л.М., Скударнов Е.В., Зенченко О.А. Состояние отдельных лабораторных показателей и параметров системы гемостаза у детей с гемолитико-уремическим синдромом //Мать и Дитя в Кузбассе. 2023. № 1. С. 49-54.) doi: 10.24412/2686-7338-2023-192-49-54
 12. Kirichyok EY, Vykhodtseva GI, Kolesnikova OI, Morozova OP, Skudarnov EV. State of urinary system organs and blood plasma NGAL level in acute intestinal infections complicated by intestinal toxicosis with exicosis in children. *Mother and Baby in Kuzbass*. 2021; 3: 54-62. Russian (Киричек Е.Ю., Выходцева Г.И., Морозова О.П., Зиновьева Л.И., Скударнов Е.В. Состояние органов мочевой системы и уровень NGAL плазмы крови при острых кишечных инфекциях, осложненных токсикозом с эксикозом, у детей //Мать и Дитя в Кузбассе. 2021. № 3. С. 54-62.) doi: 10.24411/2686-7338-2021-3-54-62
 13. Kirichyok EY, Vykhodtseva GI, Dyadigurov AV, Ivanov IV. Clinical and laboratory parameters in children with acute intestinal infections severe degrees of severity. *Modern problems of science and education*. 2018; 4: 150. Russian (Киричек Е.Ю., Выходцева Г.И., Иванов И.В., Дядигуров А.В. Клинико-лабораторные показатели у детей с острыми кишечными инфекциями тяжелой степени тяжести //Современные проблемы науки и образования. 2018. № 4. С. 150.)
 14. Makarova MA, Baranova IA. Main hepatic syndromes in practice of internist. *Consilium Medicum*. 2017; 19(8): 69-74. Russian (Макарова М.А., Баранова И.А. Основные гепатологические синдромы в практике врача-интерниста // Consilium Medicum. 2017. Т. 19, № 8. С. 69-74.)
 15. Nikolaeva SV, Usenko DV, Gorelov AV. Combined acute enteric infections in children: clinical features and therapy approaches. *Russian Medical Inquiry. Medical review*. 2019; 3(5): 26-29. Russian (Николаева С.В., Усенко Д.В., Горелов А.В. Сочетанные острые кишечные инфекции у детей: клинические особенности, подходы к терапии //Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение. 2019. Т. 3, № 5. С.26-29.)

КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ АДРЕСОВАТЬ:

ВЫХОДЦЕВА Галина Ивановна

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России

E-mail: dekanat1966@bk.ru

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

ВЫХОДЦЕВА Галина Ивановна, доктор мед. наук, профессор,
кафедра госпитальной педиатрии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ
Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: dekanat1966@bk.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

VYKHODTSEVA Galina Ivanovna, doctor of medical sciences, profes-
sor, department of hospital pediatrics with a FVE course, Altai State
Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: dekanat1966@bk.ru

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**INFORMATION ABOUT AUTHORS**

КИРИЧЁК Евгения Юрьевна, ассистент кафедры инфекционных болезней с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: dr.evgeniak@mail.ru	KIRICHEK Evgenia Yuryevna, assistant of the department of infectious diseases with the course of FVE, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: dr.evgeniak@mail.ru
МОРОЗОВА Ольга Петровна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры инфекционных болезней с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: infectopm@mail.ru	MOROZOVA Ol'ga Petrovna, candidate of medical sciences, docent of the department of infectious diseases with a course of FVE, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: infectopm@mail.ru
ЗИНОВЬЕВА Людмила Ивановна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры инфекционных болезней с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: lzinovyeva@yandex.ru	ZINOVIEVA Lyudmila Ivanovna, candidate of medical sciences, docent of the department of infectious diseases with a course of FVE, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: lzinovyeva@yandex.ru
КОЛЕСНИКОВА Ольга Ивановна, доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры госпитальной педиатрии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: vasculit@list.ru	KOLESNIKOVA Olga Ivanovna, doctor of medical sciences, professor of the department of hospital pediatrics with the course of FVE, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: vasculit@list.ru
СЕРОКЛИНОВ Валерий Николаевич, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры госпитальной педиатрии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия. E-mail: v.seroklinov@mail.ru	SEROKLINOV Valery Nikolaevich, candidate of medical sciences, docent of the department of hospital pediatrics with a course of FVE, Altai State Medical University, Barnaul, Russia. E-mail: v.seroklinov@mail.ru