

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНТЕРОСОРБЦИИ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА А У ДЕТЕЙ

Р. Х. Бегайдарова, Ю. Г. Стариков, Г. К. Алшынбекова, А. Е. Дюсембаева, О. А. Золотарева, А. В. Хованов

Цель. Провести оценку терапевтической эффективности и безопасности адсорбента Энтеросгель в сравнении со стандартной терапией у детей с вирусным гепатитом.

Пациенты и методы. Проведено открытое проспективное рандомизированное контролируемое исследование на базе Областной инфекционной больницы г. Караганды. Обследовано 98 детей (средний возраст $10,56 \pm 0,36$ года) с диагнозом «вирусный гепатит А» (ВГА). Диагноз верифицирован определением

маркера активной репликации вируса гепатита А методом иммуноферментного анализа с выявлением anti-HAV IgM. В динамике заболевания оценивали клинические симптомы и определяли биохимические показатели функционального состояния печени: общий билирубин и его фракции, уровни аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы. Основную группу исследования составили 52 больных, получавших Энтеросгель; у 46 больных контрольной группы проводилась общепринятая при ВГА базисная терапия.

Результаты. Применение препарата Энтеросгель привело к более быстрому купированию клинических симптомов острой фазы ВГА и нормализации биохимических показателей в основной группе по сравнению с пациентами контрольной группы. Это привело к снижению продолжительности интоксикации, рвоты, желтухи, уменьшению активности АЛТ и сокращению койко-дней.

Ключевые слова: ВГА, интоксикация, желтуха, энтеросорбент, Энтеросгель.

EFFICIENCY OF ENTEROSORPTION IN COMPREHENSIVE THERAPY OF VIRAL HEPATITIS A IN CHILDREN

R. Kh. Begaydarova, Yu. G. Starikov,
G. K. Alshynbekova, A. E. Dyusembaeva,
O. A. Zolotareva, A. V. Khovanov

Objective. To evaluate therapeutic efficacy and safety of Enterosgel adsorbent and compare it with standard therapy in children with viral hepatitis.

Patients and methods. This open-label, prospective, randomized, controlled trial was conducted in the Regional Hospital for Infectious Diseases of Karaganda.

We examined 98 children (mean age 10.56 ± 0.36 years) diagnosed with hepatitis A. The diagnosis was verified by identification of the marker reflecting active replication of hepatitis A virus (anti-HAV IgM) using enzyme-linked immunosorbent assay. We evaluated the dynamics of clinical symptoms and liver function tests, including total bilirubin and its fractions, as well as levels of alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST). The experimental group included 52 patients who received Enterosgel; the control

group comprised 46 patients who received standard therapy for hepatitis A.

Results. Enterosgel ensured more rapid resolution of clinical symptoms of acute hepatitis A and normalization of liver function tests compared to patients with the control group. This led to a shorter period of intoxication, vomiting, and jaundice, as well as to reduced ALT, and shorter in-hospital stay.

Keywords: hepatitis A, intoxication, jaundice, enterosorbent, Enterosgel.

В вирусные гепатиты остаются актуальной проблемой педиатрии на протяжении многих лет. Вирусный гепатит А (ВГА) — одно из самых распространенных инфекционных заболеваний: в мире ежегодно регистрируется около 1,4 млн случаев ВГА [1]. Высокий уровень заболеваемости, сдвиг заболеваемости в старшие возрастные когорты, с чем связывают утяжеление течения болезни, возникновение крупных вспышек и увеличение доли желтушных форм определяют медицинскую и социальную значимость ВГА [2, 3]. Увеличение доли взрослых в возрасте старше 40 лет с ВГА в последнее время объясняется существенным ростом среди взрослого населения лиц, не имеющих антител к вирусу и, следовательно, восприимчивых к данной инфекции [4, 5].

В этиологической структуре острых вирусных гепатитов у детей сегодня, как и в прошлые годы, доминирует гепатит А (около 90%). Гепатит А — острое, циклически протекающее заболевание с благоприятным исходом. При этом фульминантная форма встречается крайне редко, хронический гепатит не формируется. Сохраняющиеся до настоящего времени тяжелые и холестатические формы гепатита А у детей, фульминантные формы у подростков, взрослых и беременных позволяют считать эту проблему актуальной. Различные

варианты затяжных форм, течение с обострением по-прежнему вызывают дифференциально-диагностические трудности и ошибки [6, 7].

Интоксикация является важным звеном патогенеза лечения самых различных заболеваний, в том числе инфекционных. Из несистемных лекарственных средств, обеспечивающих воздействие на вышеупомянутые цели, самыми изученными являются энтеросорбенты. Кроме того, энтеросорбция обеспечивает выведение из организма не только различных токсинов, но и аллергенов, и других патогенов [8, 9]. Большие возможности появились с разработкой кремнийорганического кишечного адсорбента (энтеросорбента) полиметилсилоксана полигидрата (ПМСПГ, Энтеросгель). Лечебные свойства Энтеросгеля обусловлены его пористой структурой, что позволяет сорбировать в кишечнике токсические метаболиты и патогенную микрофлору; с другой стороны, он не сорбирует витамины и жизненно необходимые микроэлементы, не повреждает клеточные элементы [10–12].

Применение Энтеросгеля в комплексной терапии неинфекционных заболеваний гепатобилиарной системы стимулирует нормализацию основных биохимических показателей крови, что приводит к более быстрому

и стабильному улучшению общего состояния больных [13, 14].

В исследовании результатов лечения 60 взрослых, больных вирусным гепатитом А, желтушной формой, средней степени тяжести, у которых применялась антигемотоксическая терапия с ПМСПГ, установлено, что в основной группе, по сравнению со стандартной терапией, достоверно раньше купировались слабость, тошнота, снижение аппетита, желтуха. Кроме того, в основной группе отмечалось достоверное снижение уровня малонового диальдегида сыворотки крови как показателя эндогенной интоксикации [15].

Результаты других исследований показали целесообразность включения энтеросорбента ПМСПГ в комплексную терапию больных вирусным гепатитом В, сопровождающимся дисбактериозом кишечника, что позволило улучшить результат лечения больных и сократить его продолжительность [16–18].

Исходя из приведенных зарубежных и отечественных данных, можно с уверенностью констатировать, что использование Энтеросгеля как адсорбента в комплексной терапии вирусных гепатитов А у детей практически не изучено и требует дальнейшего глубокого анализа, что и явилось предметом наших исследований.

Цель исследования: провести оценку терапевтической эффективности и безопасности адсорбента Энтеросгель в сравнении со стандартной терапией у детей с вирусным гепатитом А.

Дизайн исследования — открытое проспективное рандомизированное контролируемое исследование, проводилось на базе Областной инфекционной больницы г. Караганды (Казахстан) в 2018–2019 гг. В исследование было включено 98 детей с диагнозом «вирусный гепатит А». Маскирование не проводилось, исследование было открытым. Группы формировались случайным образом, метод рандомизации — простой с использованием конвертов.

Дети поступали в стационар на 1–2-е сутки желтушного периода. Исследуемые группы были сопоставимы по возрасту: 1–3 года, 4–7 лет, 8–10 лет и старше 10 лет, средний возраст — $10,56 \pm 0,36$ года. Диагноз верифицирован определением маркера активной репликации вируса гепатита А методом иммуноферментного анализа с выявлением anti-HAV IgM. В динамике заболевания оценивали клинические симптомы и определяли биохимические показатели функционального состояния печени: биохимическое исследование крови на общий билирубин и его фракции, аланинаминотрансферазу, аспартатаминотрансферазу, тимоловую пробу.

Все дети с момента поступления в стационар были обследованы и получали лечение в соответствии со стандартами оказания медицинской помощи детям с ВГА.

В работе были использованы личные наблюдения авторов. Все пациенты были разделены на 2 группы:

- группа 1, основная — 52 ребенка с ВГА, в лечении которых использовали Энтеросгель;

- группа 2, контрольная — 46 детей с ВГА на базисной терапии, которые не получали энтеросорбент.

В качестве детоксикационного средства у больных основной группы применяли ПМСПГ. Выбор дозировки препарата проводился согласно рекомендациям производителя и официальной инструкции. Энтеросгель (пасту) назначали внутрь за 1–2 часа до или после еды или приема других лекарств: детям в возрасте от 1 года до 5 лет — 7,5 г (0,5 столовой ложки) 3 раза в сутки, от 5 до 14 лет и старше — 15 г (1 столовая ложка) 3 раза в сутки. Продолжительность лечения при вирусном гепатите А составила в среднем 5 суток.

Во время лечения дети как основной, так и контрольной групп не получали других адсорбентов.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы STATISTICA 10. Для сравнения различий между исследуемыми группами использовали критерий Манна — Уитни — Уилкоксона — непараметрический статистический критерий, используемый для сравнения двух связанных (парных) выборок по уровню количественного признака. Различия считались достоверными при $p \leq 0,05$.

В основной и контрольной группах для каждой переменной подсчитывалось среднее значение

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

и стандартное отклонение для среднего

$$m = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

где s — среднее квадратичное отклонение, а n — объем выборки.

Сравниваемые группы были сопоставимы по частоте основных клинико-лабораторных показателей.

Начало болезни у большинства заболевших детей исследуемых групп: основной и контрольной (85,4% против 87,9%) — было острым. Большинство детей поступали в стационар на 1–2-й день заболевания с синдромами интоксикации острой фазы заболевания (слабость, тошнота, рвота, анорексия, умеренные боли тупого характера в области правого подреберья).

При сравнении в двух исследуемых группах в преджелтушном периоде существенных различий не выявлено, продолжительность составила в среднем 3–4 дня. При этом в преджелтушном периоде можно было выделить 2 ведущих синдрома: синдром поражения желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и астеновегетативный синдром.

Анализ клинической симптоматики у исследуемых больных показывает, что клиника ВГА складывалась из симптомов нарушения общего состояния в виде астеновегетативного синдрома, который наблюдался в 75% случаев в основной и в 65,5% — в контрольной группе. Синдром поражения ЖКТ наблюдался в 86,5% случаев в основной группе и в 75,8% случаев — в контрольной. При астеновегетативном синдроме у детей отмечались слабость, утомляемость — $86,5 \pm 4,74\%$ и $78,6 \pm 9,15\%$ в основной и контрольной

группах соответственно. Тошнота и рвота отмечались в $90,3 \pm 4,1\%$ и $36,5 \pm 6,68\%$ случаев в основной группе и в $85,5 \pm 8,83\%$ и $30,6 \pm 7,51\%$ — в контрольной группе. Болезненность живота в правом подреберье: у $90,3 \pm 4,1\%$ больных в основной и у $81,3 \pm 9,14\%$ — в контрольной группе. Увеличение печени: у $94,2 \pm 3,24\%$ больных в основной и у $82,6 \pm 5,26\%$ — в контрольной группе. Печень выступала из-под края реберной дуги (преимущественно правая доля) на 2–4 см. При пальпации она была умеренно болезненная, край закруглен, плотный, поверхность гладкая, эластичная. Размеры селезенки не увеличивались.

В большинстве случаев заболевание протекало в типичной желтушной форме и оценивалось как среднетяжелое.

У 5 больных (9,6%) основной и у 3 больных (6,5%) контрольной группы была диагностирована безжелтушная форма гепатита. При поступлении состояние этих больных было оценено как легкой степени тяжести. В динамике болезни общее состояние у них оставалось относительно удовлетворительным или частично соответствовало преджелтушному периоду больных с типичными формами.

Степень тяжести оценивалась по выраженности интоксикации, уровню трансаминаземии и билирубинемии, гепатомегалии. При оценке формы тяжести переносимого ВГА в сравниваемых группах не выявлено различий: в основной группе 28,9% больных с легкой формой против 71,1% среднетяжелых, в контрольной

группе — 28,3% против 71,7%. Регистрации тяжелых форм заболевания не было.

При легкой и безжелтушной формах ВГА существенных различий ни в клинической картине, ни в биохимических показателях у детей сравниваемых групп не установлено. Диагностика этих форм строилась с учетом повышенной активности аланинаминотрансферазы (АлАТ), определения маркеров активной репликации ВГА и повышения уровня прямого билирубина при нормальном общем.

С появлением желтухи у большинства детей (80%) признаки интоксикации уменьшались, у остальных 20,0% — сохранялись. К моменту появления желтухи снижалась температура, уменьшались боли в животе, нормализовались аппетит и сон, прекращалась рвота. Желтуха появлялась практически одномоментно на кожных покровах и видимых слизистых, моча приобретала темно-коричневый цвет, стул обесцвечивался.

В первые дни желтушного периода у больных обеих групп регистрировался выраженный синдром цитолиза. Желтуха была разной степени интенсивности. Уровень билирубина не превышал 2–4-кратного нормативного уровня, активность АлАТ была повышена в 3–4 раза. Средние уровни биохимических показателей были сопоставимы в двух исследуемых группах детей.

Со стороны гемограммы у 44 больных (44,9%) отмечалась умеренная лейкопения, повышенная СОЭ — у 12 (12,2%) и тимоловая проба — у 85 больных (86,7%).

Таблица 1

Продолжительность (в днях) основных параметров у детей с ВГА в исследуемых группах в динамике болезни

Table 1

Duration (days) of the main parameters in children with hepatitis A in the groups analyzed

Основные параметры / Main parameters	Основная группа / Experimental group (n=52)		Контрольная группа / Control group (n=46)		p-уровень / p-level
	Среднее значение / Mean value	$\pm m$	Среднее значение / Mean value	$\pm m$	
Слабость, вялость / Fatigue	2,63	0,10	4,48	0,13	0,000000*
Анорексия / Anorexia	2,63	0,10	4,48	0,13	0,000000*
Боли в правом подреберье / Right hypochondrium pain	1,85	0,09	3,26	0,14	0,000000*
Желтуха (продолжит.) / Jaundice (duration)	3,90	0,24	6,09	0,32	0,000000*
Гепатомегалия / Hepatomegaly	11,31	0,20	12,61	0,25	0,000208*
Активность АлАТ / ALT level	10,06	0,22	11,61	0,18	0,000022*
Госпитализация / Hospitalization	11,02	0,21	13,13	0,19	0,000000*

Примечание: *Статистически значимые различия по критерию Манна — Уитни.
Footnote: *Significant differences (evaluated by the Mann — Whitney U-test).

У остальных детей периферическая кровь была в пределах нормы.

Эффективность проводимой терапии оценивалась на основании анализа длительности клинических проявлений и сроков нормализации лабораторных данных. Учитывались переносимость препарата и наличие аллергических реакций.

Эффективность и безопасность при ВГА оценивались по продолжительности и выраженности интоксикации, слабости, вялости, синдрома желтухи, болевого симптома, синдрома цитолиза, гепатомегалии, продолжительности госпитализации.

В ходе различной терапии в исследуемых группах установлено, что в основной группе по сравнению с контрольной отмечалось значительное улучшение общего состояния — у 84,6% пациентов против 54,3%. В основной группе достоверно раньше купировались слабость, вялость, анорексия (на $2,63 \pm 0,10$ сутки), боли в правом подреберье (на $1,85 \pm 0,09$ сутки) по сравнению с контрольной ($4,48 \pm 0,13$ и $3,26 \pm 0,14$ сутки соответственно). Сопровождалось это появлением аппетита и уменьшением выраженности желтушности кожных покровов и склер.

В основной группе достоверно раньше купировались желтуха (на $3,90 \pm 0,24$ сутки), гепатомегалия (на $11,31 \pm 0,20$ сутки) по сравнению с контрольной группой ($6,09 \pm 0,32$ и $2,61 \pm 0,25$ сутки соответственно).

Уровень АлАТ приблизился к нормативным величинам в основной группе к 10-му дню, в контрольной — к 12-му дню (табл. 1).

Из представленных в таблице данных наглядно видно, что продолжительность синдрома желтухи,

слабости, вялости, анорексии, активности АлАТ была в основной группе достоверно ($p < 0,05$) меньше в сравнении с контрольной группой.

Продолжительность госпитализации в основной группе составила $11,02 \pm 0,21$ койко-дня, что меньше пребывания в стационаре больных в контрольной группе ($13,13 \pm 0,19$ койко-дня). За весь период лечения побочных эффектов и осложнений терапии при использовании ПМСПГ ни в одном случае не зарегистрировано.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование препарата Энтеросгель при лечении детей с ВГА привело к снижению продолжительности желтухи, уменьшению активности АлАТ и сокращению койко-дней, что, в свою очередь, снизило расходы на лечение и обслуживание больных детей.

При лечении детей с ВГА Энтеросгель рекомендуется для включения в стартовую терапию.

ИНФОРМАЦИЯ О ФИНАНСИРОВАНИИ

Финансирование данной работы не проводилось.

FINANCIAL SUPPORT

No financial support has been provided for this work.

ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ

При проведении исследования было получено информированное согласие пациентов или их родителей либо законных представителей.

INFORMED CONSENT

In carrying out the study, written informed consent was obtained from all patients or their parents or legal representatives.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цыремпилова Л. В., Горячева Л. Г., Шилова И. В. Клинико-патогенетические аспекты современного течения гепатита А у детей // Современные наукоемкие технологии. 2012. №5. С. 22—26.
2. Семенова В. К., Игнатова М. Е., Слепцова С. С., Малинникова Е. Ю. Гепатит А в республике Саха (Якутия) // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2017. №6. С. 116—120.
3. Бондаренко А. Л., Дехтерева Н. В., Савиных М. В., Хлебникова Н. В., Калужских Т. И., Савиных Н. А., Егорова С. В., Аббасова С. В. Вирусный гепатит А в Кировской области на современном этапе // Вятский медицинский вестник. 2017. №4 (56). С. 63—67.
4. Горовенко М. В., Каримов И. З., Пеньковская Н. А., Лось-Яценко Н. Г., Мидикари А. С., Ткачук О. Б. Ретроспективный анализ заболеваемости вирусным гепатитом А в Республике Крым // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2016. 21 (1). С. 31—36. DOI: 10.18821/1560-9529-2016-21-1-31-36.
5. Кареткина Г. Н. Вирусный гепатит А в прошлом, настоящем и будущем // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2014. №3 (8). С. 38—48.
6. Учайкин В. Ф., Ковалев О. Б., Молочкова О. В., Чередниченко Т. В. Отдаленные последствия гепатита А у детей // Детские инфекции. 2014. №3. С. 54—60.
7. Калагина Л. С., Смородина В. М., Зобкова Т. И. Деревья классификации в прогнозировании исходов гепатита А у детей // Медицинский альманах. 2011. №4 (17). С. 207—210.
8. Гарницкая Л. А. Энтеросорбция энтеросорбентом Энтеросгель как метод повышения эффективности лечения // Врачебное дело. 1994. №5—6. С. 138—140.
9. Nikolaev V. N. Enterosgel: in book Mikhlovsky S., Khajibaev A. Biodefence (NATO Science for Peace and Security Series A Chemistry and Biology), Advanced Material and Methods for healths protection. Netherlands: Springer, 2011. 375 p.
10. Ласица О. И., Баранов А. А., Шейман Б. С. Интоксикация, энтеросорбенты, Энтеросгель, дети // Здоровье ребенка. 2011. №5. С. 32.
11. Gun'ko V. M., Turov V. V., Zarko V. I., Goncharuk E. V., Gerashchenko I. I., Turova A. A. et al. Comparative characterization of polymethylsiloxane hydrogel and silylated fumed silica and silica gel // J. Colloid Interface Sci. 2007. Apr 1; 308 (1). P. 142—156. DOI: 10.1016/j.jcis.2006.12.053. Epub 2007 Jan 25. PMID: 17257612.
12. Howell C. A., Mikhlovsky S. V., Markaryan E. N., Khovanov A. V. Investigation of the adsorption capacity of the enterosorbent Enterosgel for a range of bacterial toxins, bile acids and pharmaceutical drugs // Sci. Rep. 2019. Apr. 4. 9 (1). P. 5629. DOI: 10.1038/s41598-019-42176-z. PMID: 30948767; PMCID: PMC6449336.
13. Хавкин А. И., Волюнец Г. В., Никитин А. В. Взаимосвязь кишечного микробиома и метаболизма желчных кислот // Вопросы практической педиатрии. 2020. №15 (1). С. 53—60. DOI: 10.20953/1817-7646-2020-1-53-60.
14. Хавкин А. И., Волюнец Г. В. Полиметилсилоксана полигидрат (Энтеросгель) в комплексном лечении детей первого года жизни с заболеваниями органов пищеварения // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2019. №64 (3). С. 91—96. DOI: 10.21508/1027-4065-2019-64-3-91-96.
15. Толоконская Н. П., Усолкина Е. Н., Хохлова Н. И., Василец Н. М. Критерии клинического диагноза и эффективности биологической терапии при вирусном гепатите А // Бюллетень сибирской медицины. 2012. №11 (4). С. 72—77.
16. Мороз Л. В., Палий И. Г., Ткаченко Т. В. Применение препарата Энтеросгель в комплексной терапии пациентов с острым вирусным гепатитом В с сопутствующим дисбактериозом кишечника // Провизор. 2006. №3. С. 30—32.
17. Хавкин А. И. Роль энтеросорбентов при лечении диареи у детей // Врач. 2009. №8. С. 25—27.
18. Хавкин А. И. Нарушения микробиологии кишечника и энтеросорбция // Вопросы современной педиатрии. 2009. №8 (2). С. 94—98.

REFERENCES

1. Tsyrempilova L. V., Goriacheva L. G., Shilova I. V. Clinico-pathogenetic aspects of the current course of hepatitis A in children // Modern high technologies. 2012. №5. P. 22–26. (In Russian).
2. Semyonova V. K., Ignatyeva M. E., Sleptsova S. S., Malinnikova E. Yu. Hepatitis A in republic of Sakha (Yakutia) // Infectious Diseases: News, Opinions, Training. 2017. №6. P. 116–120. (In Russian).
3. Bondarenko A. L., Dekhtereva N. V., Savinykh M. V., Khlebnikova N. V., Kaluzhskich T. I., Savinykh N. A., Egorova S. V., Abbasova S. V. Viral hepatitis A in Kirov region at the present time // Medical Newsletter of Vyatka. 2017. 4 (56). P. 63–67. (In Russian).
4. Gorovenko M. V., Karimov I. Z., Pen'kovskaya N. A., Los-Yatsenko N. G., Midikari A. S., Tkachuk O. B. Retrospective analysis of the incidence of viral hepatitis A in the Republic of Crimea // Epidemiology and Infectious Diseases (Epidemiologiya i Infektsionnye Bolezni). 2016. №21 (1). P. 31–36. DOI: 10.18821/1560-9529-2016-21-1-31-36 (In Russian).
5. Karetkina G. N. Viral hepatitis A: past, present and future // Infectious Diseases: News, Opinions, Training. 2014. №3 (8). P. 38–48. (In Russian).
6. Uchaikin V. F., Kovalev O. B., Molochkova O. V., Cherednychenko T. V. Long-term consequences of hepatitis A in children // Children's Infections. 2014. №3. P. 54–60.
7. Kalagina L. S., Smorkalova V. M., Zobjkova T. I. Classification trees in the prognostication of outcome of hepatitis A of children // Medical Almanac. 2011. №4 (17). P. 207–210. (In Russian).
8. Garnitskaya L. A. Enterosorbtsiya enterosorbentom Enterosgel kak metod povysheniya effektivnosti lecheniya // Vrachebnoe delo. 1994. №5–6. P. 138–140. (In Russian).
9. Nikolaev V. N. Enterosgel: in book Mikhalevsky S., Khajibaev A. Biodefence (NATO Science for Peace and Security Series A Chemistry and Biology), Advanced Material and Methods for healths protection. Netherlands: Springer, 2011. 375 p.
10. Lasitsa O. I., Baranov A. A., Sheiman B. S. Intoksikatsiya, enterosorbenty, Enterosgel, deti // Zdorov'e rebenka. 2011. №5. P. 32.
11. Gun'ko V. M., Turov V. V., Zarko V. I., Goncharuk E. V., Gerashchenko I. I., Turova A. A. et al. Comparative characterization of polymethylsiloxane hydrogel and silylated fumed silica and silica gel // J. Colloid Interface Sci. 2007. Apr 1. 308 (1). P. 142–156. DOI: 10.1016/j.jcis.2006.12.053. Epub 2007 Jan 25. PMID: 17257612.
12. Howell C. A., Mikhalevsky S. V., Markaryan E. N., Khovanov A. V. Investigation of the adsorption capacity of the enterosorbent Enterosgel for a range of bacterial toxins, bile acids and pharmaceutical drugs // Sci. Rep. 2019. Apr. 4. 9 (1). P. 5629. DOI: 10.1038/s41598-019-42176-z. PMID: 30948767; PMCID: PMC6449336.
13. Khavkin A. I., Volynets G. V., Nikitin A. V. The relationship of the gut microbiome and metabolism of bile acids // Clinical Practice in Pediatrics. 2020. 15 (1). P. 53–60. (In Russian). DOI: 10.20953/1817-7646-2020-1-53-60.
14. Khavkin A. I., Volynets G. V. Polymethylsiloxane polyhydrate (Enterosgel) in the complex treatment of children of the first year of life with diseases of the digestive system // Ros. Vestn. Perinatol. i Pediatr. 2019. 64 (3). P. 91–96 (In Russian). DOI: 10.21508/1027-4065-2019-64-3-91-96.
15. Tolokonskaya N. P., Usolkina E. N., Khokhlova N. I., Vasilets N. M. Criteria of clinic diagnosis and effectiveness of biological therapy in viral hepatitis A // Bulletin of Siberian Medicine. 2012. 11 (4). P. 72–77.
16. Moroz L. V., Palii I. G., Tkachenko T. V. Enterosgel v kompleksnoi terapii patsientov s ostrymi virusnymi gepatitami s soputstvuyushchim disbakteriozom kishchnika // Provizor. 2006. №3. P. 30–32. (In Russian).
17. Khavkin A. I. Role of enterosorbents in the treatment of diarrhea in children // The Doctor. 2009. №8. P. 25–27. (In Russian).
18. Khavkin A. I. Disorders of intestinal microbiocenose and enterosorption // Current Pediatrics (Voprosy Sovremennoi Pediatrii). 2009. №8 (2). P. 94–98. (In Russian).

АВТОРСКАЯ СПРАВКА

Бегайдарова Розалия Хасановна — доктор медицинских наук, профессор кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней НАО «Медицинский университет Караганды», г. Караганда, Республика Казахстан; e-mail: r.h.begaidarova@mail.ru.

Стариков Юрий Григорьевич — кандидат медицинских наук, профессор кафедры инфекционных болезней и фтизиатрии НАО «Медицинский университет Караганды», г. Караганда, Республика Казахстан; e-mail: starikov@kgmu.kz.

Алшынбекова Гульшарбат Канагатовна — кандидат медицинских наук, профессор кафедры инфекционных болезней и фтизиатрии НАО «Медицинский университет Караганды», г. Караганда, Республика Казахстан; e-mail: alshynbekova@mail.ru.

Дюсембаева Айнаш Ермухановна — ассистент профессора кафедры инфекционных болезней и фтизиатрии НАО «Медицинский университет Караганды», г. Караганда, Республика Казахстан; e-mail: dainash@bk.ru.

Золотарева Оксана Анатольевна — ассистент кафедры инфекционных болезней и фтизиатрии НАО «Медицинский университет Караганды», г. Караганда, Республика Казахстан; e-mail: zolotaryova@kgmu.kz.

Хованов Александр Валерьевич — кандидат медицинских наук, ООО «ТНК СИЛМА», г. Москва; e-mail: khovanoff_alex@mail.ru. ORCID: 0000-0001-8339-6300.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Rozaliya Kh. Begaidarova — MD, PhD, DSc, Professor of the Department of Epidemiology and Infectious Diseases, Karaganda Medical University, Karaganda, Republic of Kazakhstan; e-mail: r.h.begaidarova@mail.ru.

Yuri G. Starikov — MD, PhD, Professor of the Department of Infectious Diseases and Phthisiology, Karaganda Medical University, Karaganda, Republic of Kazakhstan; e-mail: starikov@kgmu.kz.

Gulsharbat K. Alshynbekova — MD, PhD, Professor of the Department of Infectious Diseases and Phthisiology, Karaganda Medical University, Karaganda, Republic of Kazakhstan; e-mail: alshynbekova@mail.ru.

Ainash E. Dyusembaeva — assistant professor of the Department of Infectious Diseases and Phthisiology, Karaganda Medical University, Karaganda, Republic of Kazakhstan; e-mail: dainash@bk.ru.

Oksana A. Zolotareva — assistant of the Department of Infectious Diseases and Phthisiology, Karaganda Medical University, Karaganda, Republic of Kazakhstan; e-mail: zolotaryova@kgmu.kz.

Alexander V. Khovanov — MD, PhD, LLC «ТНК СИЛМА», Moscow, Russian Federation; e-mail: khovanoff_alex@mail.ru. ORCID: 0000-0001-8339-6300.

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Бегайдарова Розалия Хасановна, доктор медицинских наук, профессор кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней Медицинского университета Караганды.
Адрес: 100008, Республика Казахстан, Караганда, ул. Гоголя, 40.
Телефон: (712) 51-3479.
E-mail: r.h.begaidarova@mail.ru.

FOR CORRESPONDENCE:

Rozaliya Kh. Begaidarova, MD, PhD, DSc, Professor of the Department of Epidemiology and Infectious Diseases, Karaganda Medical University.
Address: 40 Gogol str., Karaganda, 100008, Republic of Kazakhstan.
Phone: (712) 51-3479.
E-mail: r.h.begaidarova@mail.ru.

Первоначальный вариант статьи опубликован в журнале «Вопросы практической педиатрии». 2020. Т. 15. №5. С. 34–38. DOI: 10.20953/1817-7646-2020-5-34-38.