

Учредитель: ООО МИП «Научно-образовательный
паразитологический центр им. П.Г. Сергиева»

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ

Квартальный научно-практический журнал **и паразитарные
болезни**



MEDICAL PARASITOLOGY
and Parasitic Diseases

MEDITSINSKAYA PARAZITOLOGIYA
i Parazitarnye Bolezni

Учредитель: ООО МИП «Научно-образовательный
паразитологический центр им. П.Г. Сергиева»

Подписной индекс 71448
Для индивидуальных подписчиков

Подписной индекс 71449
Для организаций

Цена свободная



ISSN печатной версии 0025-8326
ISSN электронной версии 2713-1777

#3
2021

Основан в 1923 году

УЧРЕДИТЕЛЬ:

ООО МИП «Научно-образовательный паразитологический центр
им. П.Г. Сергиева»

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ и паразитарные болезни

Квартальный научно-практический журнал. Основан в 1923 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР В.П. СЕРГИЕВ

В.Г. АКИМКИН,

А.М. БУТЕНКО, Л.А. ГАНУШКИНА,

Д.Б. ГОНЧАРОВ, А.С. ДОВГАЛЕВ, А.А. ЕРОВИЧЕНКОВ, D. FISH (USA),

В.Д. ЗАВОЙКИН, О.П. ЗЕЛЯ, О. KHAL (GERMANY), А.В. КОНДРАШИН, Э.И. КОРЕНБЕРГ,

А.Н. ЛУКАШЕВ, В.А. МИРОНОВА (научный редактор), Е.Н. МОРОЗОВ (зам. главного редактора), Л.Ф.

МОРОЗОВА, В.М. РАКОВА (отв. секретарь), V.L. ПОРОВ (USA), А.К. ТОКМАЛАЕВ, Н.И.

ТУМОЛЬСКАЯ, I. USPENSKY (ISRAEL), Л.В. ФЕДЯНИНА, Н.В. ЧЕБЫШЕВ,

V.YU. YURCHENKO (CZECH)

*Журнал утвержден в Перечне ведущих научных журналов и изданий,
выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы
основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени
доктора наук (ВАК, март 2020 г.)*

3

ООО МИП «Научно-образовательный паразитологический
центр им. П.Г. Сергиева»

ООО МИП «НОПЦ им. П.Г. Сергиева» • МОСКВА • 2021

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

АВДЮХИНА Т.И. (Москва), БОДНЯ Е.И. (Харьков), БЫЧКОВ В.Г. (Тюмень),
ВОРОБЬЕВА Н.Н. (Пермь), КОЗЛОВ С.С. (С.-Петербург), КЮРЕГЯН А.А. (Москва),
ЛЕБЕДЕВА М.Н. (Москва), МАЛЫШЕВА Н.С. (Курск), МЕРЗЛОВА Н.Б. (Пермь),
НАЧЕВА Л.В. (Кемерово), ПОПОВ А.Ф. (Владивосток), СКРИПОВА Л.В. (Минск),
СТЕПАНОВА Т.Ф. (Тюмень), СУВОНКУЛОВ У.Т. (Самарканд), ТВЕРДОХЛЕБОВА Т.И.
(Ростов-на-Дону), ЧИСТЕНКО Г.Н. (Минск), ШАШИНА Н.И. (Москва)

РЕДАКЦИЕЙ И ИЗДАТЕЛЕМ ЖУРНАЛА ЯВЛЯЕТСЯ

ООО МИП «НОПЦ им. П.Г. Сергиева»

Почтовый адрес издателя и редакции:
Москва, ул. Малая Пироговская, д. 20, с.1
119435, редакция журнала «Медицинская паразитология
и паразитарные болезни»

Web:
medparasitology.com
medparasitology.org

Е-mail для справок о прохождении статей:
imprtm-diss@yandex.ru
отв. секретарь В.М. Ракова

Научный редактор В.А. Миронова
Технический редактор: И.А. Абрамов

Художественный редактор О.В. Руднева
Верстка В.М. Ракова

Сдано в набор 01.08.21. Подписано в печать 03.08.21. Выход в свет 15.09.21. Формат А4.

Печать офсетная. Тираж 1000 экз.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-74377 выдано Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия 14 декабря 2018 г.

В.Р. Шагинян¹, И.В. Фильчаков¹, Н.В. Харченко², О.П. Данько¹, А.В. Сопиль¹, О.А. Дьяченко¹,
С.П. Ясенов¹
V.R. Shahinian¹, I.V. Filchakov¹, N.V. Kharchenko², O.P. Danko¹, H.V. Sopil¹, O.P. Diachenko¹, S.P.
Yasenovy¹

БЛАСТОЦИСТНАЯ ИНВАЗИЯ - КОМОРБИДНАЯ ПАТОЛОГИЯ? IS BLASTOCYST INVASION A COMORBID PATHOLOGY?

¹ГУ «Институт эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л.В. Громашевского» НАМН
Украины, Киев, Украина;

²Национальный университет здравоохранения Украины им.П.Л. Шупика, Киев, Украина.

¹SI «The Lev Gromashevsky Institute of Epidemiology and Infectious Disease NAMS of Ukraine», Kyiv,
Ukraine;

²Shupyk National University of Healthcare of Ukraine, Kiev, Ukraine.

Blastocystis spp. – одноклеточные простейшие, широко распространенные в человеческой популяции, клиническое значение которых обсуждается.

Цель и задачи работы: получить данные о распространении *Blastocystis* spp. у пациентов с заболеваниями ЖКТ и лиц с иммунодефицитными состояниями (ВИЧ-позитивные пациенты), определить наличие специфических гастроинтестинальных симптомов при бластоцистной инвазии (БИ).

Проведено обследование на наличие *Blastocystis* spp. лиц, у которых диагноз заболевания ЖКТ не был установлен (253) – группа сравнения (ГС); пациентов, которые проходили стационарное или амбулаторное лечение по поводу заболевания ЖКТ – GI-1 (182); люди, живущие с ВИЧ (ЛЖВ) – GI-2 (294). По согласию пациента были получены данные о продолжительности болезни и жалобах. У пациентов ИГ-2 определяли иммунный статус, уровень вирусной нагрузки ВИЧ, а также получение и длительность антиретровирусной терапии (АРТ).

Частота выявления *Blastocystis* spp. в ГС составила (22,9±3,0)%; в GI-1 – (29,7±4,0)%, в группе ЛЖВ – (14,3±2,0)%. В группе сравнения инвазию чаще выявляли у лиц 20-29 лет, в GI-1 – у лиц 50-60 лет, GI-2 – 30-39 лет. Статистически достоверные различия в выявлении *Blastocystis* spp. связанные с полом и возрастом отсутствовали во всех группах. Чаще всего БИ была обнаружена у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника – (43,5±8,4)%. У пациентов с синдромом раздраженного кишечника частота выявления *Blastocystis* spp. практически не отличалась от среднего показателя в GI.

Выявление *Blastocystis* spp. у ЛЖВ было связано с иммунным статусом, уровнем вирусной нагрузки ВИЧ у пациента, а также получением АРТ. Наиболее уязвимой группой были ЛЖВ с количеством CD4-лимфоцитов меньше 200 кл/мкл, не получавшие АРТ.

Сопоставление данных опроса пациентов и результатов паразитологического обследования указывает на отсутствие специфических жалоб при БИ.

БИ нередко является коморбидной патологией при воспалительных заболеваниях кишечника или иммуносупрессивных состояниях, что следует учитывать в терапии таких пациентов.

Ключевые слова: бластоцистная инвазия; заболевания ЖКТ; ВИЧ-инфекция.

Blastocystis spp. - unicellular protozoa, widespread in the human population, the clinical significance of which is being discussed.

The aim and objectives of the work: to study the prevalence of *Blastocystis* spp. in patients with gastrointestinal diseases and individuals with immunodeficiency states (HIV-positive patients), to determine the presence of specific gastrointestinal symptoms in blastocyst invasion (BI).

Testing for *Blastocystis* spp. persons who have not been diagnosed with gastrointestinal tract disease (253) - comparison group (CG); patients who underwent inpatient or outpatient treatment for gastrointestinal diseases - GI-1 (182); people living with HIV (PLHIV) - GI-2 (294). With the consent of the patient, data on the duration of the illness and complaints were obtained. In IG-2 patients, the immune status, the level of HIV viral load, as well as the receipt and duration of antiretroviral therapy (ART) were determined.

Detection rate of *Blastocystis* spp. in the CG was (22.9 ± 3.0)%; in GI-1 - (29.7 ± 4.0)%, in the PLHIV group - (14.3 ± 2.0)%. In the comparison group, invasion was more often detected in people 20-29 years old, in GI-1 - in people 50-60 years old, GI-2 - in 30-39 years old. Statistically significant differences in the detection

of *Blastocystis* spp. those related to sex and age were absent in all groups. BI was most often found in patients with inflammatory bowel diseases - (43.5 ± 8.4)%. In patients with irritable bowel syndrome, the frequency of detection of *Blastocystis* spp. practically did not differ from the average indicator in the GI.

Identification of *Blastocystis* spp. in PLHIV was associated with immune status, the level of HIV viral load in the patient, and also receiving ART. The «risk group» was PLHIV with a CD4-lymphocyte count of less than 200 cells / μ l, who did not receive ART.

Comparison of the patient survey data and the results of the parasitological examination indicates the absence of specific complaints in BI.

BI often is a comorbid pathology in inflammatory bowel diseases or immunosuppressive conditions, which should be taken into account in the therapy of such patients.

Key words: *blastocystis infection; gastrointestinal diseases; HIV infection.*

Введение

Blastocystis spp. – одноклеточные простейшие, которые выявляются в кишечнике человека и некоторых животных. Механизм передачи паразита – фекально-оральный, который реализуется пищевым, водным и контактно-бытовыми путями [1]. Передача возбудителя от животного человеку подтверждена данными о высокой частоте обнаружения бластоцистной инвазии (БИ) у работников зоопарков и ферм. По оценочным данным, бластоцистами инвазирован каждый четвертый житель Земли [2].

Несмотря на более чем 100-летний период изучения БИ, до настоящего времени продолжают дискуссии о клиническом значении бластоцист. Для определения роли простейшего в развитии функциональных и воспалительных заболеваний кишечника и оценки патогенности различных субтипов *Blastocystis* spp. было проведено значительное количество исследований, наибольшее число из которых было посвящено изучению распространенности различных субтипов простейшего у пациентов с синдромом раздраженного кишечника (СРК). По данным систематизированного обзора, проведенного A. Rostami et al. [3], именно субтипы ST1 и ST3 чаще находили у пациентов с СРК. У пациентов в Швеции, Дании и Испании доминировал субтип ST4 [4,5]. Оказалось, что наиболее распространенными субтипами *Blastocystis* spp. у больных СРК, были те же самые, что выявляются и среди населения региона в целом. Дискуссионным является вопрос и о более высокой инвазированности *Blastocystis* spp. пациентов с СРК. Есть данные, указывающие на прямую корреляционную зависимость между выявлением *Blastocystis* spp. и наличием СРК [6]. Другие авторы указывают на отсутствие такой связи [7, 8]. Более того, некоторые исследователи указывают на возможную обратную корреляционную

связь между обнаружением *Blastocystis* spp. и СРК [9].

Следует остановиться еще на одном обсуждаемом в литературе вопросе: распространенности *Blastocystis* spp. у лиц с иммунодефицитными состояниями. В некоторых работах эти простейшие рассматривались как индикатор иммунной дисфункции, имеющий определенное логическое объяснение. *Blastocystis* spp. могут быть расценены как условно патогенные простейшие и, по аналогии с другими возбудителями оппортунистических инфекций, предполагается, что их патогенный потенциал возрастает при снижении иммунной резистентности организма. Однако исследования, проведенные в последние годы, указывают на более низкую частоту обнаружения *Blastocystis* spp. у иммунокомпроментированных лиц по сравнению с общей популяцией населения. Более того, в работе 2019 года было показано, что наличие *Blastocystis* spp. у ВИЧ-позитивных пациентов ассоциировалось с улучшением иммунного статуса пациентов. Авторы считают, что полученные данные позволяют предположить, что *Blastocystis* spp. могут быть сапрофитами кишечника [10].

Заслуживает отдельного внимания вопрос о наличии специфических жалоб у пациентов с БИ, а также связи между количеством выявленных в кале *Blastocystis* spp. и клиническими проявлениями заболевания. На основании исследований, проведенных еще 1980-х годах, предполагалось наличие взаимосвязи между наличием / степенью дисфункции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и количеством клеток паразита, выявленных в поле зрения. «Критической точкой» было признано выявление в кале более 5 клеток паразита в поле зрения при 100-кратном увеличении [11]. В 1990 г. Doyle P. W. et al. показали отсутствие связи между количеством выявленных *Blastocystis*

spp. и клиническими проявлениями заболевания, хотя, у пациентов с наличием возбудителя были отмечены острые или хронические гастроэнтериты [12]. В работе Максимовой М.С. и Продеус Т.В. на основании результатов динамического обследования пациентов на протяжении нескольких дней было установлено, что количество выявляемых *Blastocystis* spp. не является постоянной величиной и не может служить объективным критерием текущей инфекции [13].

В данной работе представлены результаты собственных исследований, направленных на изучение некоторых дискуссионных вопросов БИ.

Цель и задачи исследования: изучить распространенность *Blastocystis* spp. у паци-

ентов с заболеваниями ЖКТ и лиц с иммунодефицитными состояниями (ВИЧ-позитивные пациенты), определить наличие специфичных гастроинтестинальных симптомов при бластоцистной инвазии.

Материалы и методы. На наличие кишечных паразитов (*Blastocystis* spp.) были обследованы следующие группы: группа сравнения (ГС) – лица, у которых диагноз заболевания ЖКТ не был установлен (253 человека). Группа исследования 1 (ГИ-1) – пациенты, которые проходили стационарное или амбулаторное лечение по поводу заболевания ЖКТ (182 человека). Длительность заболевания у большинства пациентов (85,2%) была больше года. Группа исследования 2 (ГИ-2) – ВИЧ-позитивные пациенты, или люди, живущие с ВИЧ (да-

Таблица 1. Распределение по возрасту и полу в исследуемых группах пациентов.

Исследуемые группы	n	Состав по полу		Средний возраст (лет)
		м	ж	
Пациенты с заболеваниями ЖКТ (ГИ-1)	182	65	117	48,5 ± 16,7
ЛЖВ (ГИ-2)	294	171	123	40,68±2,63
Группа сравнения (ГС)	253	98	155	46,6 ± 15,9

лее – ЛЖВ) – 294 человека.

Данные по распределению обследованных лиц в указанных группах по полу и возрасту представлены в таблице 1.

На обследованных пациентов заполняли специально разработанную анкету, в которую, по согласию пациента, вносили данные о продолжительности болезни (пациенты с заболеваниями ЖКТ), наличии или отсутствии следующих жалоб: тошнота, боли в животе, вздутие, понос или нерегулярный стул, которые могут указывать на дисфункцию ЖКТ.

У пациентов ИГ-2 по данным лабораторных исследований оценивали иммунный статус и уровень вирусной нагрузки ВИЧ. Кроме того, у лечащих врачей на каждого пациента запрашивали данные о проводимой антиретровирусной терапии (АРТ) и ее продолжи-

тельности. В исследование, в том числе были включены «наивные» пациенты, еще не получавшие АРТ. Все данные на ЛЖВ были анонимными (зашифрованными).

Уровень вирусной нагрузки (ВН) у ЛЖВ определяли по количеству РНК-копий ВИЧ-1 в 1 мл плазмы крови. Исследования проводились методом обратной транскрипции и полимеразной цепной реакции (ОТ-ПЦР) с использованием коммерческих тест-систем «RealTime HIV-1» (Abbott). Нижняя граница значений эквивалентна границам детекции 40 копий / мл. Исследования проводились в лаборатории молекулярной вирусологии ГУ «Институт эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л.В. Громашевского» НАМН Украины.

Исследование иммунного статуса у ЛЖВ проводили методом проточной цитометрии с использованием прямой

иммунофлюоресценции цельной венозной крови. Подсчет абсолютного количества CD4 клеток (Т-хелперов с фенотипом: CD3+, CD4+, CD8-) проводили с использованием технологии Flow-Count Fluorespheres (Beckman Coulter, США). Исследования проводились в клиничко-диагностической лаборатории ГУ «Институт эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л.В. Громашевского» НАМН Украины.

Для выявления кишечных паразитов биоматериал (фекалии) собирали в оригинальные емкости (флаконы) с консервирующей жидкостью (патент № 114976, МПК А61К 31/00, G01N 33/483). Пациентам предлагали специально разработанные памятки по сбору фекалий для проведения паразитологического исследования. В лаборатории проводили концентрацию фекалий флотационным методом по Фюллеборну. Для выявления кишечных простейших готовили нативные и окрашенные раствором Люголя мазки. Микроскопию проводили при увеличении 10x10 - 10x100. Для оценки интенсивности БИ определяли количество цист/простейших в 5 полях зрения. Использовали критерии среднего показателя в 5 полях зрения: меньше или больше 5 в поле зрения (<5 в п/з, >5 в п/з).

Статистическую обработку результатов проводили с помощью унифицированных

функций, предусмотренных программой Microsoft Office Excel.

Результаты

В ГС кишечные простейшие *Blastocystis* spp. были обнаружены у 58 или (22,9±3,0)% обследованных. Наиболее часто БИ выявлялись у лиц 20-29 лет – 28,6% данной возрастной группы. Однако, достоверной разницы в инвазированности обследованных различных возрастных групп выявлено не было. Также не установлено различий в инвазированности мужчин (23,4%) и женщин (22,6%).

Частота выявления БИ у пациентов с патологией органов пищеварения (ГИ-1) составила (29,7±4,0)% (54 из 182 пациентов). Наиболее часто *Blastocystis* spp. выявлялись у лиц 50-60 лет, что составляло в этой возрастной группе 43,5%. В ГИ-1 также не установлено достоверной разницы в инвазированности пациентов разных возрастных групп. БИ у пациентов с заболеваниями ЖКТ чаще выявлялась у мужчин (36,9±7,5%), чем у женщин (25,6±4,6%), однако статистически показатели не различались ($p>0,05$).

Структура гастроэнтерологических заболеваний у обследованных пациентов этой группы приведена на рисунке 1.

Инвазированность *Blastocystis* spp. обследованных пациентов отличалась в зависимости от заболевания ЖКТ (таблица 2).



Рисунок 1. Структура гастроэнтерологических заболеваний у обследованных пациентов ГИ-1.

Таблица 2. Частота выявления *Blastocystis* spp. у пациентов с гастроэнтерологической патологией.

Диагноз (количество обследованных)	Выявлено с инвазией <i>Blastocystis</i> spp.	
	n	% ± m
СРК (54)	16	29,6±7,4
Воспалительные заболевания верхних отделов ЖКТ (21)	2	9,5±6,7
Патология гепато-биллиарной системы (61)	16	26,2±6,5
Воспалительные заболевания кишечника (46)	20	43,5±8,4
Всего (182)	54	29,7±4,0

При воспалительных заболеваниях верхних отделов ЖКТ *Blastocystis* spp. выявлены у (9,5±6,7)% пациентов; при СРК – у (29,6±7,4)%; у больных с патологией гепатобилиарной системы – в (26,2±6,5)%. Наиболее высокой оказалась пораженность пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника – (43,5±8,4)%, показатель достоверно выше, чем у пациентов с заболеваниями верхних отделов ЖКТ ($p < 0,05$).

Такое распределение частоты выявления БИ среди пациентов с различными гастроэнтерологическими диагнозами представляется вполне логичным, поскольку основным местом локализации простейших *Blastocystis* spp. является толстый кишечник, воспалительные заболевания которого могут быть как проявлениями БИ, так и, с другой стороны, способствовать колонизации слизистой оболочки кишечника простейшими. Верхние отделы кишечника не являются благоприятной средой для выживания *Blastocystis* spp., поэтому пораженность больных с заболеваниями верхних отделов ЖКТ находится на уровне клинически здоровой части населения. Следует также заметить, что у пациентов с СРК частота выявления *Blastocystis* spp. практически не отличалась от среднего показателя в ГИ-1.

Все пациенты ГИ-1 имели одну или не-

сколько жалоб со стороны ЖКТ. В ГС жалобы на те или другие проявления дисфункции ЖКТ предъявляли 72% обследованных. В каждой из указанных групп был рассчитан процент лиц с теми или иными жалобами гастроэнтерологического характера. Различий в частоте встречаемости жалоб у пациентов с БИ и без нее обнаружено не было. Так, боли в животе отмечали 66,7% пациентов с БИ и 77,8% без нее; на наличие диареи жаловались с одинаковой частотой (33,3%) инвазированные и не инвазированные пациенты. На тошноту жаловались, соответственно, в 44,4% и 48,1%; на нерегулярный стул – 55,6% и 70,4% пациентов. Все показатели статистически не различались.

Анализ данных опроса пациентов при сопоставлении с результатами паразитологического обследования свидетельствуют, что БИ не имела специфических проявлений, которые отличали бы ее от других заболеваний ЖКТ. По мнению ряда авторов, клинические проявления БИ могут варьировать от бессимптомного носительства до выраженной гастроэнтерологической симптоматики, что вероятно связано с генетическим полиморфизмом бластоцист и состоянием местного иммунитета слизистой кишечника [16, 17].

Отсутствие специфических клинических симптомов при выявлении у пациентов БИ за-

трудняет диагностику паразитоза и может указывать на целесообразность паразитологического обследования пациентов гастроэнтерологического профиля, особенно с симптомами диспепсии, поскольку нельзя исключить наличие единого патогенетического механизма в развитии заболеваний кишечника и БИ, а проведение паразитологического исследования позволит реализовать комплексный подход к лечению пациента.

Распространенность БИ в группе ЛЖВ (ГИ-2) составила (14,3±2,0)%. Наиболее часто БИ была обнаружена в возрастной группе 30-39 лет (75,0% всех случаев). Разница в инвазированности мужчин и женщин была статистически недостоверной (12,1±3,8%, и 16,0±2,7%, соответственно). В то же время, частота выявления *Blastocystis* spp. зависела от показателей иммунного статуса ЛЖВ. Так, количество CD4-лимфоцитов у инвазированных пациентов было достоверно ниже, чем у не инвазированных: (200,7±32,8) кл/мкл и (356,0±27,6) кл/мкл соответственно, (p<0,05). Также следует отметить, что среди инвазированных ЛЖВ пациенты с выраженной иммуносупрессией (количество CD4-лимфоцитов меньше 200 кл/мкл) встречались достоверно чаще, чем среди не инвазированных (65,7±5,7)% и (48,8±3,5)% соответственно, p<0,05. Кроме того, мы оценили взаимосвязь между таким показателем течения ВИЧ-инфекции как вирусная нагрузка ВИЧ и распространенностью БИ. По нашим данным, у пациентов с БИ неопределяемый уровень вирусной нагрузки ВИЧ (<40 копий/мл) отмечался достоверно реже, чем у ЛЖВ без БИ (41,5±8,3% против 57,6±3,4%), p<0,05.

Таким образом, можно предположить, что наличие инвазии *Blastocystis* spp. может служить определенным маркером активности ВИЧ-инфекции: наличие БИ в этой группе пациентов коррелирует с низким уровнем CD4-лимфоцитов и высокой репликативной активностью ВИЧ. Известно, что современные препараты АРТ эффективно замедляют прогрессирование ВИЧ-инфекции. При этом позитивный эффект АРТ на течение ВИЧ-инфекции наблюдается, как правило, через 6 месяцев после начала противовирусной терапии. Мы сравнили показатели выявления *Blastocystis* spp. у ЛЖВ, которые получали АРТ больше 6 месяцев и «наивных» пациентов (не получали

АРТ вообще). БИ обнаружена у 23,6% «наивных» пациентов и у 10,0% лиц, получавших АРТ больше 6 месяцев (p<0,05). Наиболее пораженными оказались «наивные» пациенты с количеством CD4-лимфоцитов меньше 200 кл/мкл.

Полученные нами данные указывают, что ЛЖВ хоть и представляют группу риска по инвазии *Blastocystis* spp., на фоне АРТ их инвазированность была достоверно ниже, чем у пациентов с заболеваниями ЖКТ и даже группой сравнения.

Также нами не было выявлено достоверных различий в частоте инвазированности в исследованных группах, связанных с возрастном или полом пациентов. Возрастные группы риска по распространенности инвазии в исследованных группах не совпадали.

Исследования по количественному учету числа простейших позволили установить, что у пациентов ГИ-1 в большинстве случаев (71,4%) *Blastocystis* spp. выявлялись в количестве до 5 в п/з. При обследовании ЛЖВ подавляющее большинство (82,1% всех случаев выявления инвазии) также составили пациенты с количеством *Blastocystis* spp. <5 в п/з. Показатели, полученные в ГС, достоверно не отличались от таковых в других группах пациентов. Следует подчеркнуть, что в наших исследованиях, количество выявляемых *Blastocystis* spp. у одного и того же пациента не являлось постоянной величиной. Наши данные подтверждают, что однократно проведенное исследование не может служить объективным критерием текущей БИ.

В настоящее время признается наличие 4-х основных морфологических форм *Blastocystis* spp., возможно существование и других форм. Кроме того, бластоцисты характеризуются не только фенотипическим, но и генетическим многообразием. Патогенный потенциал *Blastocystis* spp. может различаться в зависимости от морфологической формы, а также субтиповой принадлежности простейшего. Возможная связь между клинической симптоматикой и патогенностью *Blastocystis* spp. с точки зрения морфологических форм, генетического разнообразия и взаимодействия с другими представителями кишечной микробиоты обсуждается [14, 15].

Таким образом, на наш взгляд представляется целесообразным оценивать не количественные показатели выявления *Blastocystis* spp., а их морфологическую и субтипovou принадлежность.

Заключение

Получены данные о частоте выявления *Blastocystis* spp. в группах условно здорового населения (группа сравнения), пациентов с заболеваниями ЖКТ и лиц с иммунодефицитными состояниями (ЛЖВ). Нами не подтверждены данные о более высокой частоте БИ у пациентов с СРК. У пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника распространенность бластоцистной инвазии была достоверно выше, чем в других группах. Возможно, это связано с нарушением барьерной функции кишечного эпителия и общим патогенетическим механизмом повышения кишечной проницаемости, имеющим место и при БИ. В таком случае речь может идти о коморбидной патологии, протекающей на фоне воспалительных заболеваний кишечника. Также можно говорить о коморбидности БИ у иммунокомпроментированных пациентов. По нашим данным, ЛЖВ могут быть расценены как группа риска по БИ в случае выраженной иммуносупрессии, что нередко совпадает с отсутствием специфической терапии.

По нашим данным, *Blastocystis* spp. ориентировочно могут быть обнаружены в кишечнике у каждого 5-го человека, количественные характеристики их выявления переменчивы и, скорее всего, указывают только на состояние микробиоты кишечника на момент обследования. Для подтверждения этиологической роли *Blastocystis* spp. в возникновении и развитии заболеваний кишечника необходимы дальнейшие исследования, в том числе направленные на изучение распространенности субтипов паразита.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Parija S.C.* Blastocystis: Taxonomy, biology and virulence / S.C.Parija, S.Jeremiah // Trop Parasitol. – 2013 – Vol. 3. – № 1. – P. 17-25.

2. *Stensvold C.R.* Current status of Blastocystis: a personal view / C.R.Stensvold, C.G.Clark // Parasitology international. – 2016. – Vol. 65. – №. 6. – P. 763-771.

3. The role of *Blastocystis* sp. and *Dientamoeba fragilis* in irritable bowel syndrome: a systematic review and / A. Rostami, SM. Riahi, A. Haghighi [et al.] // Parasitol Res. – 2017. – Vol. 116. – N 9. – P.2361-2371.

4. *M.Dominguez-Marquez, R. Guna* [et al.] High prevalence of subtype 4 among isolates of *Blastocystis hominis* from symptomatic patients of a health district of Valencia (Spain) // Parasitol Res. – 2009. – Vol. 105. – P. 949-955.

5. Subtype analysis of Blastocystis isolates in Swedish patients / J.Forsell, M.Granlund, C.Stensvold [et al.] // Eur J Clin Microbiol Infect Dis. – 2012. – Vol.31. – P.1689-1696.

6. Parasitic Infections in Irritable Bowel Syndrome Patients: Evidence to Propose a Possible Link, Based on a Case-Control Study in the South of Iran / Z. Shafiei, F. Esfandiari, B. Sarkari [et al.] // BMC Res Notes. – 2020. – Vol.13(1). – P.264-270.

7. The prevalence of intestinal parasites is not greater among individuals with irritable bowel syndrome: a population-based case-control study / LR. Krogsgaard, AL.Engsbro, CR.Stensvold [et al.] // Clin Gastroenterol Hepatol. – 2015. – Vol.13(3) – P. 513.e2.

8. Blastocystis Subtypes Isolated From Irritable Bowel Syndrome Patients and Co-Infection With Helicobacter Pylori / A.Ayman, El-Badry, M.Wegdan [et al.] // Parasitol Res. – 2018. – Vol.117(1). – P.127-137.

9. Evaluating the role of intestinal parasites in the high rates of irritable bowel syndrome in South America: a pilot study / G.Vasquez-Rios, JD. Machicado, MT. Gamero [et al.] // Folia Parasitologica. – 2015. – Vol.62. - P. 065

10. Lower prevalence of *Blastocystis* sp. infections in HIV positive compared to HIV negative adults in Ghana / V.Di Cristanziano, M.Santoro, R.D'Alfonso [et al.] // PLOS ONE.- 2019. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221968>

11. *Kain K.C., Noble M.A., Freeman H.J., Barteluk R.L.* Epidemiology and clinical features

- associated with *Blastocystis hominis* infection // Diagnostic microbiology and infectious disease. – 1987. – Vol. 8. – №. 4. – P. 235-244.
12. Epidemiology and pathogenicity of *Blastocystis hominis* / Doyle P. W. et al. // Journal of Clinical Microbiology. – 1990. – Vol. 28. – №. 1. – P. 116-121
13. Максимова М.С. Взаимосвязь между интенсивностью выделения *Blastocystis* spp. и проявлениями дисфункции желудочно-кишечного тракта / Максимова М.С., Продеус Т.В. // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. – 2018. – Т. 7. – № 4 (27). С. 52-57. Relations between intensity of shedding of *Blastocystis* spp. and manifestations of gastrointestinal tract dysfunction. Maksimova M.S., Prodeus T.V. Infectious Diseases: News, Opinions, Training. 2018; 7 (4): 52–57.
14. Mysterious chronic urticaria caused by *Blastocystis* spp.? / Lepczyńska M., Wen-Chieh Chen, Dzika Ewa // Int J Dermatol. – 2016. – Vol. 55(3). – P. 259-266.
15. Blastocystis, urticaria, and skin disorders: review of the current evidences / Bahrami F., Babaei E., Badirzadeh A. [et al.] // Eur J Clin Microbiol Infect Dis. – 2020. – Vol.39(6). – P.1027-1042.
16. Eradication of Blastocystis in humans: Really necessary for all? / Kurt O., Dogruman Al.F., Tanyukse M. // Parasitology International. – 2016. – Vol.65 (Issue 6). – P.797–801.
17. Blastocystis: To treat or Not to Treat. / Coyle C.M., Varughese J., Weiss L.M., Tanowitz H.B. // Clinical Infectious Disease. – 2012. – Vol. 54. – P. 105-110.

Поступила 14.09.21

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

<i>Полторацкая Н.В., Полторацкая Т.Н., Панкина Т.М., Кондратьев М.В., Шихин А.В., Рудиков А.А.</i> Характеристика природных очагов клещевого энцефалита на территории Томской области.....		<i>Poltoratskaya N.V., Poltoratskaya T.N., Pankina T.M., Kondratyev M.V., Shikhin A.V., Rudikov A.A.</i> Characteristics of natural tick-borne encephalitis foci in the Tomsk region	
<i>Мельникова О.В., Трушина Ю.Н., Адельшин Р.В., Яковчиц Н.В., Вершинин Е.А., Вержуцкая Ю.А., Андаев Е.И.</i> Распространенность боррелий в иксодовых клещах Байкальского региона.....	3	<i>Mel'nikova O.V., Yu.N. Trushina, Adel'shin R.V., Yakovchits N.V., Vershinin E.A., Verzhutskaya Yu.A., Andaev E.I.</i> The prevalence of <i>Borrelia</i> in ixodid ticks of Baikal region	
<i>Степанова Т.Ф., Беляева М.И., Степанова К.Б., Баранова А.М., Трушников И.В., Малышева Н.С.</i> Смертельные исходы больных малярией в Российской Федерации в 2020 году.....	12	<i>Stepanova T.F., Belyaeva M.I., Stepanova K.B., Baranova A.M., Trushnikova I.V., Malysheva N.S.</i> Fatal rates of malaria patients in the Russian Federation in 2020	
<i>Попов А.Ф., Ермоленко А.В., Иванис В.А., Хомичук Т.Ф.</i> Клонорхоз в Приморском крае.....	21	<i>Popov A.F., Ermolenko A.V., Ivanis V.A., Homichuk T.F.</i> Clonorchiasis in Primorsky kraj	
<i>Домский И.А., Жданова О.Б., Окулова И.И., Руднева О.В., Успенский А.В., Малышева Н.С., Россохин Д.В.</i> Некоторые аспекты ветеринарно-санитарной экспертизы мяса диких уток при саркоцистозе.....	25	<i>Domsky I.A., Zhdanova O.B., Okulova I.I., Rudneva O.V., Uspensky A.V., Malysheva N.S., Rossohin D.V.</i> Some aspects of veterinary and sanitary examination of wild duck meat in sarcocystosis	
<i>Мамбет к.Г., Раимкулов К.М., Исаков Т.Б., Тойгомбаева В.С., Куттубаев О.Т., Малышева Н.С.</i> Современная эпидемиологическая ситуация паразитарных заболеваний в Кыргызской Республике.....	31	<i>Mambet k.G., Raimkulov K.M., Isakov T.B., Toigombaeva V.S., Kuttubaev O.T., Malysheva N.S.</i> Modern epidemiological situation of parasitic diseases in the Kyrgyz Republic	
<i>Шагинян В.Р., Фильчаков И.В., Харченко Н.В., Данько О.П., Сопиль А.В., Дьяченко О.А., Ясеновый С.П.</i> Блостоцистная инвазия - коморбидная патология?	38	<i>Shahinian V.R., Filchakov I.V., Kharchenko N.V., Danko O.P., Sopil H.V., Diachenko O.P., Yasenovy S.P.</i> Is blastocyst invasion a comorbid pathology?	
Случай из практики		Case report	
<i>Гурина Н.Ю., Семёнова Т.А., Костюк Г.П.</i> Случай балантидиоза у человека.....	45	<i>Gurina N.J., Semenova T.A., Kostyuk G.P.</i> A case of balantidiasis in humans	
Содержание	64	Contents	