

## МИКРОБИОМ КИШЕЧНОГО СОДЕРЖИМОГО ПО ГИСТОКОПРОЛОГИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ И ЕГО КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Чернышева Е. С.<sup>1</sup>,

кандидат медицинских наук, руководитель мед. центра «Гисток»,  
gisto@inbox.ru

Бабаева Е. Ю.<sup>2</sup>,

кандидат медицинских наук

Юрьева А. Е.<sup>3</sup>,

гастроэнтеролог, врач высшей категории

### Аннотация

Гистокпрологическим методом проведены исследования проб кала от больных с заболеваниями ЖКТ для определения наличия гельминтов и оценки состояния микробиома кишечника. Основными жалобами пациентов были боли в животе, вздутие, запоры и поносы. Больные были разделены на две группы: принимавшие антибиотики и не принимавшие их. Оценку микробного фона по гистологическим препаратам кала осуществляли суммарно, морфологически по плотности расположения колоний микробов и интенсивности их окраски. Гельминтоз констатировали по обнаружению фрагментов мелких нематод, личинок, их кутикул и яиц. Высокий процент истощения микробного фона по препаратам с уменьшением количества колоний микробов отмечались в первой группе (65,1% – принимавших антибиотики). Среди детей ослабление микробиома выявлено у 42 (88% – также принимавших антибиотики), то есть чаще. Негативное влияние антибиотиков и других патогенов на микробный фон потребовало его коррекции с назначением сорбентов и пребиотиков. У всех обследованных больных обнаружены гельминтозы (нематодозы и смешанные формы). Дегельминтизацию проводили немазолом в возрастных дозировках. У 57 больных, повторно сдавших анализ, после комплексного лечения отмечалась положительная динамика, наглядно прослеженная в препаратах кала.

<sup>1</sup> Медицинский центр «Гисток» (129164, г. Москва, ул. Ярославская, д. 8, корп. 5, офис 301)

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений» (117216, г. Москва, ул. Грина, д. 7, стр. 1)

<sup>3</sup> Поликлиника «РЖД-Медицина» (107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 5)

**Ключевые слова:** гистокoproлогический анализ, микробиом.

## INTESTINAL MICROBIOME BY HISTOCOPROLOGICAL ANALYSIS AND ITS CLINICAL SIGNIFICANCE

Chernysheva E. S. <sup>1</sup>,

Candidate of Medical Sciences, Head of Medical Center “Gistok”,  
gisto@inbox.ru

Babaeva E. Yu. <sup>2</sup>,

Candidate of Medical Sciences

Yurieva A. E. <sup>3</sup>,

Gastroenterologist, Doctor of the Highest Category

### Abstract

The histocoprological method was used to study stool samples from patients with gastrointestinal diseases to determine the presence of helminths and assess the state of the intestinal microbiome. The main complaints of patients were abdominal pain, bloating, constipation and diarrhea. The patients were divided into two groups: those who took antibiotics and those who did not. Evaluation of the microbial background by histological stool preparations was carried out in total, morphologically by the density of the location of microbial colonies and the intensity of their color. Helminthiasis was ascertained by the detection of fragments of small nematodes, larvae, their cuticles and eggs. A high percentage of depletion of the microbial background for drugs with a decrease in the number of microbial colonies was noted in the first group (65.1% of those who took antibiotics). Among children, a weakening of the microbiome was found in 42 (88% – who also took antibiotics), that is, more often. The negative effect of antibiotics and other pathogens on the microbial background required its correction with the appointment of sorbents and prebiotics. All examined patients were found to have helminthiasis (nematodes and mixed forms). Deworming was carried out with nemazole at age-specific dosages. In 57 patients who re-passed the analysis, after complex treatment, there was a positive trend, clearly traced in feces preparations

**Keywords:** histocoprological analysis, microbiome.

---

<sup>1</sup> Medical center “Gistok” (office 301, building 5, 8, Yaroslavskaya st., Moscow, 129164, Russia)

<sup>2</sup> All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants (building 1, 7, Green st., Moscow, 117216, Russia)

<sup>3</sup> Russian Railways clinic (“Medicine”) (5, New Basmannaya st., Moscow, 107078, Russia)

**Введение.** В настоящее время в медицинской литературе большое значение придаётся функциональному состоянию кишечника, важному для здоровья человека и качества его жизни.

Характеристика кишечного содержимого как необходимой биологической субстанции обстоятельно отражена в монографии И.П. Германа [1]. Описание кала дано по внешнему виду, объёму, цвету, запаху и жидкостным характеристикам. Также приведены результаты лабораторных исследований и микроскопические картины нативных мазков, взятых из испражнений для обнаружения паразитов.

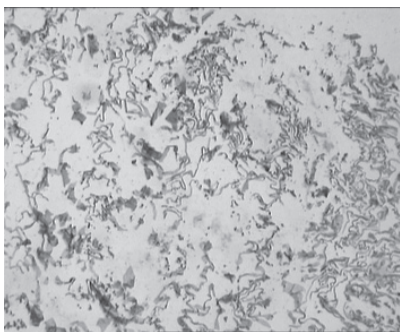
Функционально микробы кишечного содержимого кроме расщепления остатков пищи участвуют в синтезе витаминов и других метаболитов – пептидов. Пептиды представляют собой короткие белковые молекулы, состоящие из нескольких аминокислот и не обладающих тканевой специфичностью. В организме человека они содержатся в цитоплазме многих клеток и межклеточной жидкости. По мнению академика В.Т. Иванова, эти белки образуют тканевой, полифункциональный и полиспецифичный биохимический буфер, который обеспечивает тканевой гомеостаз. Пептиды дополняют известные системы регуляции организма: нервную и эндокринную. Эти биологически активные компоненты жидких сред организма по сути устанавливают равновесие между ростом, дифференцировкой, восстановлением и гибелью клеток.

Обеднение и утрата полезных микроорганизмов в кишечнике приводит к расстройству его функций, а также к ухудшению взаимосвязи между органами и их системами, то есть к хроническим заболеваниям. Микробы в кишечном содержимом находятся в симбиотических и антагонистических взаимоотношениях. Их соотношение будет полезным или вредоносным. Это может изменять моторику, газообразование, спастическое состояние кишечника, а также вызывать интоксикацию. Для ликвидации паталогических состояний требуется прием лекарственных препаратов и сорбентов [3]. Клинические аспекты состояния кишечника хорошо отражены в книге немецкого микробиолога Джулии Эндерс «Очаровательный кишечник» [4].

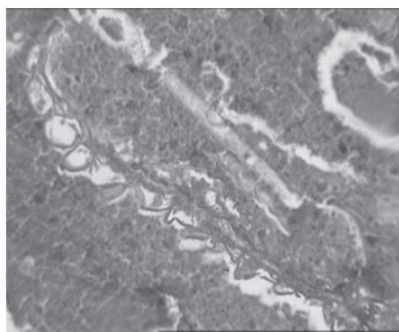
Таким образом, изучение кишечного содержимого как важной биологической субстанции очень актуально.

**Материалы и методы.** В настоящее время в клинических лабораториях и лабораториях СЭС пользуются бактериологическими, биохимическими и иммунобиологическими методами изучения фекалий.

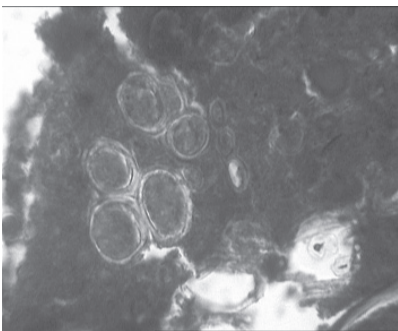
В нашем исследовании мы применили принцип гистокoproлогического исследования (Патент № 2186360 РФ от 27 июля 2002 г.). Основной целью которого был поиск гельминтов, их яиц и личинок, позволяющий установить паразитоз. Кроме этого в результатах мы отражали наличие элементов воспаления и изъязвления слизистой кишечника: крови, лейкоцитов, слизи, а также изменения микробного фона, который имел различные характеристики в соответствии с патологическим процессом (см. рис. 1–4).



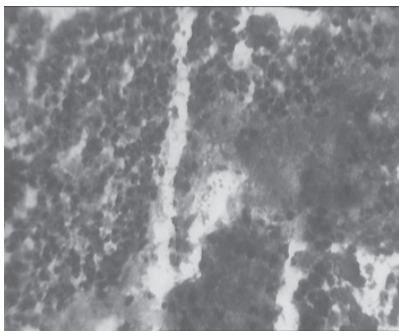
**Рис. 1.** Слабый микробный фон, элементов нематод не обнаружено



**Рис. 2.** Умеренный микробный фон, личинка



**Рис. 3.** Выраженный микробный фон, яйца остриц

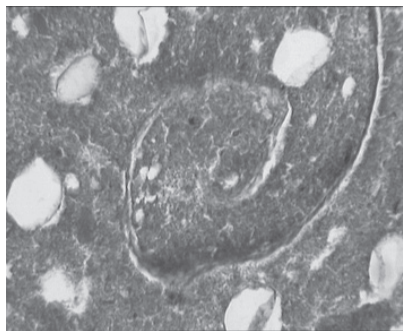


**Рис. 4.** Слизь, гной с эозинофилами

Микробный фон диагностировали в виде 3-х состояний: выраженный, умеренный и слабый (см. рис. 1–3). Последний вариант показывал значительное истощение и почти полное отсутствие колоний микробов по

сравнению с нормальным (умеренным), где отмечалось плотное расположение колоний, интенсивно окрашенных базофильно. Обнаруженные в гистопрепаратах элементы воспаления и истощения микробного фона позволяют клиницисту правильно оценить состояние кишечника. Причиной нарушений могут быть глистные инвазии, недолеченные инфекционные заболевания, а также грубое воздействие лекарственных средств, приводящие к изъязвлению слизистых.

Мы исследовали кишечное содержимое от больных с заболеваниями ЖКТ, направленных врачами-гастроэнтерологами, педиатрами, хирургами с целью обнаружения гельминтов, их личинок и яиц. Обязательно характеризовали состояние микробного фона и наличие элементов воспаления. Основными жалобами обратившихся больных являлись: боли в животе, запор, понос, вздутие, кожно-аллергические реакции: зуд, покраснение кожных покровов. Если обнаруживался геморрой или жалобы со стороны мочеполовой системы, подчёркивали и это (у детей – энурез). Иногда пациенты указывали дополнительные сведения о приёме лекарственных препаратов, в том числе антибиотиков (после оперативного вмешательства или затянувшегося инфекционного заболевания). Гистокпрологически картина изменения микробного фона у принимавших антибиотики и антигельминтные препараты была наглядной. Всем пациентам с выявленными гельминтозами назначали немозол с учетом их возраста и веса.



**Рис. 5.** Умеренный микробный фон, сорбент-шарики и кутикула личинки

Обследовано 173 пациента: 55 мужчин, 70 женщин и 48 детей (табл. 1). Из них принимавших антибиотики и антигельминтные препараты – 108 человек, 66 взрослых и 42 ребенка. Дисбактериоз выявлен у 81 человека, это 75% от общего числа принимавших антибиотики. Среди взрослых – 65,1%, а среди детей – 88%.

Таблица 1

**Распределение больных с заболеваниями ЖКТ, обследованных гистологически, принимавших и не принимавших антибиотики (АБ), антигельминтные препараты, с выявленным дисбактериозом и без него**

Возраст	Взрослые								Дети			
	Мужчины				Женщины							
Кол-во	55				70				48			
Приём антибиотиков и антигельминтные препараты	Принимали АБ		Не принимали АБ		Принимали АБ		Не принимали АБ		Принимали АБ		Не принимали АБ	
		27		28		39		31		42		6
Дисбактериоз	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
	16	11	11	17	27	12	14	17	37	5	2	4

Примечание: + выявление дисбактериоза, слабый микробный фон;  
- микробный фон соответствует норме: выраженный или умеренный.

После применения лекарств или после перенесённого острого заболевания ЖКТ в препаратах кала обнаруживается резкое истощение микробного фона – уменьшение количества бактерий и увеличение слизи. У больных с диареей или после лечения антибиотиками в препаратах обнаруживается слизь с небольшими вкраплениями колоний микробов. Препараты имеют слабо базофильную окраску, почти прозрачные, пустые, без окраски микробов (см. рис. 1), с наличием в них слущенного эпителия, элементов воспаления, слизи и друзы мицеллообразующих грибов.

Гистологическая картина нормального кала характеризуется большим количеством микробов, плотно расположенных в препарате и ярко окрашены гематоксилином (см. рис. 2, 5).

Как показала практика, при выявленном дисбактериозе крупные паразиты, гельминты, их личинки, не страдают, а активно развиваются и осуществляют свою жизнедеятельность, приводя к хронической интоксикации организма.

**Результаты исследований.** В ходе исследования проб фекалий от пациентов с заболеваниями ЖКТ, принимавших или не принимавших антибиотики и другие лекарственные препараты выяснили, что ис-

тошение микробного фона обнаруживалось у 54,4% взрослых и 81,2% у детей.

Очевидно, что процент обратившихся с изменённым микробиомом достаточно высокий и у детей он выше, чем у взрослых. Это обстоятельство требует обязательной коррекции микробного фона для улучшения результатов лечения и их ускорения.

Из 57 человек повторно сдавших анализ через 3 месяца и получавших пребиотики и антигельминтики восстановление микробного фона наблюдали у 45 человек (78,9%).

Гистолопрологический метод дает суммарное представление о нарушении микробиома, но картина получается отчетливая и наглядная. Для улучшения результатов лечения и их ускорения коррекция микробного фона обязательна.

Восстановлению микробиома кишечника уделяется большое внимание и на фармацевтическом рынке появились пребиотики представляющие собой не только полисахариды – инулин, олигосахариды и лактулозу, которые стимулируют рост и повышают биологическую активность нормальной микрофлоры при постоянном употреблении в пищу. Для стимуляции роста и повышения биологической активности нормальной микрофлоры кишечника теперь предлагаются многоатомные спирты, высшие жирные кислоты, полезные растительные экстракты и пептиды. Внимание ученых привлекают бурые водоросли, которые содержат альгинаты, полисахариды ламинаран и фукоидан, увеличивающие популяции бифидо- и лактобактерий [2]. Для поддержания кишечного гомеостаза также рекомендуют приём «Закофалька», пребиотическое содержимое которого является источником энергии для эпителиальных клеток толстой кишки.

Нельзя недооценивать значение препаратов из лекарственного растительного сырья для коррекции микробиома, которые издревле применялись при лечении кишечных и печеночных заболеваний.

Роли пептидов в поддержании микробиома посвящены исследования профессоров Турьянова М. Х. и Погорельской Л. В. с соавторами, выпустивших методические рекомендации. Этот препарат разработал и запатентовал Григораш А. И. с соавторами (Патент РФ № 2268620 от 20.01.2004). «Флоравит Э» обладает мощным заживляющим и регулирующим функцию кишечника действием благодаря пептидам, а также гепатопротекторным действием, уменьшая интоксикацию и негативное воздействие патогенов на ткань печени.

**Заключение.** Исследование кишечного содержимого гистокoproлогическим методом показало возможность определения состояния микробиоты и дало возможность наблюдать динамику её восстановления в результате комплексного лечения. В препаратах морфологически и суммарно оценивали микробный фон, создаваемый колониями микробов: плотность их расположения и интенсивность окраски. Эти характеристики косвенно свидетельствовали о массе бактерий, имеющих в кишечном содержимом, участвующих в биологических процессах. Истощение, ослабление микробного фона по нашей оценке свидетельствует о дисбиозе кишечника. В нашем исследовании мы отметили высокий процент больных, принимавших антибиотики (65,1% – у взрослых, 88% среди детей). Как показали исследования, антибиотики являются грубым патогеном для кишечника. В анализах мы отмечали признаки воспалительного процесса в кишечнике по наличию крови, лейкоцитов, в том числе эозинофилов, иногда колонии дрожжеподобных и мицелийобразующих грибов. Поэтому диагностика состояний микробиома кишечника по анализам нацеливает врача на необходимость применения сорбентов и различных пребиотиков для улучшения общего состояния, исчезновения болей и газообразования, нормализации стула. Таким образом, изучение состояния микробиома морфологическим методом полезно и дополняет другие способы обследования содержимого кишечника больных.

#### Литература

1. Герман И.П. Клиническая копрология. Бухарест, 1977. 271 с.
2. Журавлева О.В. Бурые морские водоросли как новые источники пребиотиков // Материалы III Национальной научно-технической конференции, 2020, Владивосток. С. 141–151.
3. Чернышева Е.С., Бабаева Е.Ю., Юрьева А.Е., Николаева С.А., Вычужанин Д.В. Растительные сорбенты в комплексной антигельминтной терапии // Врач. 2020. № 6. С. 44-48. DOI: 10.29296/25877305-2020-06-08
4. Эндерс Дж. Очаровательный кишечник. Москва, 2017. 336 с.

#### References

1. German I.P. Clinical coprology. Bucharest, 1977. 271 p. (In Russ.)
2. Zhuravleva O.V. Brown seaweed as new sources of prebiotics. *Proceedings of the III National Scientific and Technical Conference*. 2020. Vladivostok. P. 141-151. (In Russ.)
3. Chernysheva E.S., Babaeva E.Yu., Yurieva A.E., Nikolaeva S.A., Vychuzhanin D.V. Plant sorbents in complex anthelmintic therapy. *Journal of Doctor*. 2020; 6: 44-48. DOI: 10.29296 / 25877305-2020-06-08 (In Russ.)
4. Enders J. Charming intestines. Moscow, 2017. 336 p. (In Russ.)