

- healthandsocialcare/healthandlifeexpectancies/datasets/ prevalenceoflongcovidssymptomsandcovid19complications (дата обращения: 15.03.2025).
17. Non-neuronal expression of SARS-CoV-2 entry genes in the olfactory system suggests mechanisms underlying COVID-19-associated anosmia / D.H. Brann, T. Tsukahara, C. Weinreb [et al.]. - Текст : электронный // Sci Adv. – 2020. - № 6(31). – P. 83-89. – URL:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32937591/> (дата обращения: 15.03.2025).
18. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study / C. Huang, L. Huang, Y. Wang [et al.]. - Текст : электронный // Lancet. - 2021. - № 397(10270). – P. 220-232. – URL:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33428867/> (дата обращения: 15.03.2025).
19. ACE2 expression in pancreas may cause pancreatic damage after SARS-CoV-2 infection / F. Liu, X. Long, B. Zhang [et al.]. - Текст : электронный // Clin Gastroenterol Hepatol. – 2020. - № 18(9). – P. 2128-2130. – URL:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32334082/> (дата обращения: 15.03.2025).
20. Pathological changes of the spleen in ten patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) by postmortem needle autopsy / X. Xu, X.N. Chang, H.X. Pan [et al.]. - Текст : электронный // Zhonghua Bing Li Xue Za Zhi. - 2020. - № 49(6). – P. 576-582. – URL:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32340089/> (дата обращения: 15.03.2025).
21. Insights to SARS-CoV-2 life cycle, pathophysiology, and rationalized treatments that target COVID-19 clinical complications / I.P. Trougakos, K. Stamatiopoulos, E. Terpos [et al.]. - Текст : электронный // J. Biomed Sci. – 2021. - № 65. – P.345-352. – URL:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33435929/> (дата обращения: 15.03.2025).
22. Stratton, C.W. Pathogenesis-directed therapy of 2019 novel coronavirus disease / C.W. Stratton, Y.W. Tang, H.J. Lu. - Текст : электронный // J Med Virol. – 2021. - № 93(3). – P. 1320-1342. – URL:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33073355/> (дата обращения: 15.03.2025).

Сведения об авторах

К.А. Прохоров* – ординатор

Е.В. Сабадаш – кандидат медицинских наук, доцент

Information about the authors

K.A. Prokhorov* – Postgraduate student

E.V. Sabadash – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

prokhorov.andr@bk.ru

УДК: 616.34-008.3-07

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ КОПРОГРАММЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЭТИОПАТОГЕНЕЗА КИШЕЧНОЙ ИНФЕКЦИИ

Троицкая Анастасия Николаевна¹, Зюзикова Полина Александровна¹, Зюрюкина Александра Игоревна¹, Кузнецов Павел Леонидович^{1,2}

¹Кафедра инфекционных болезней, фтизиатрии и пульмонологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

²Городская клиническая больница № 40

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. На сегодняшний день также практически нет исследований, в которых проводилось бы сравнение качественных характеристик кала при вирусном и бактериальном поражении. В данном исследовании мы выдвигаем гипотезу, о существовании значимых различий в морфологии кала при бактериальной и вирусной инфекции. В случае выявления таковых различий, можно будет подтвердить диагностическую ценность копрологии и использовать методику оценки кала как опору для выявления этиологии инфекционного поражения, а значит и оптимизировать процесс лечения. **Цель исследования** - определить диагностическую ценность копрограммы на сегодняшний день. **Материалы и методы.** В ретроспективном когортном исследовании приняли участие 60 пациентов инфекционного отделения Городской клинической больницы №40. В ходе анализа копрограмм пациенты были разделены на две группы, в зависимости от вида, возбудителя инфекции: группа I (n = 30), в которой инфекция имеет бактериальную этиологию, группа II (n = 30), где этиология вирусная. Статистическая обработка проводилась с помощью программы СТАТИСТИКА. **Результаты.** По результатам анализа клинической картины бактериального и вирусного поражения выявился лишь один симптом, характерный исключительно для бактериальной инфекции - запор. По результатам исследования, разницу во встречаемости запора в двух исследуемых группах можно считать достоверной и клинически значимой, $p=0,038$. По результатам анализа наличия включений в кале выяснилось, что специфическим для бактериального поражения является наличие в кале эритроцитов. В очень большом количестве слизь чаще встречается при бактериальном поражении. **Выводы.** По результатам данного исследования, подтвердилась гипотеза о диагностической ценности такого метода исследования, как копрология. Данное исследование мы планируем продолжить в будущем и рассмотреть копрологическую картину на большей выборке пациентов и более разнородной по этиологии. **Ключевые слова:** копрограмма, копрология, инфекционные болезни, бактериальная инфекция, вирусная инфекция.

DIAGNOSTIC VALUE OF COPROGRAM IN DETERMINING THE ETIOPATHOGENESIS OF INTESTINAL INFECTION

Troitskaya Anastasia Nikolaevna¹, Zyuzikova Polina Aleksandrovna¹, Zyuryukina Alexandra Igorevna¹, Kuznetsov Pavel Leonidovich^{1,2}

¹Department of Infectious Diseases, Phthisiology and Pulmonology

Ural State Medical University

²City Clinical Hospital No. 40

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. To date, there are also virtually no studies comparing the qualitative characteristics of feces in viral and bacterial infections. In this study, we hypothesize that there are significant differences in the morphology of feces in bacterial and viral infections. If such differences are identified, it will be possible to confirm the diagnostic value of coprology and use the feces assessment method as a support for identifying the etiology of infectious lesions, and therefore optimize the treatment process. **The aim of this study** is to determine the diagnostic value of the coprogram today.

Material and methods. A retrospective cohort study involved 60 patients of the infectious diseases department of City Clinical Hospital No. 40. During the analysis of coprograms, patients were divided into two groups, depending on the type of infectious agent: group I (n = 30), in which the infection has a bacterial etiology, group II (n = 30), where the etiology is viral. Statistical processing was carried out using the STATISTICS program. **Results.** The results of the analysis of the clinical picture of bacterial and viral lesions revealed only one symptom that is characteristic exclusively of bacterial infection - constipation. According to the results of the study, the difference in the incidence of constipation in the two study groups can be considered reliable and clinically significant, $p = 0.038$. The results of the analysis of the presence of inclusions in the feces showed that the presence of red blood cells in the feces is specific to bacterial lesions. Mucus in very large quantities is more common in bacterial lesions. **Conclusion.** Based on the results of this study, the hypothesis about the diagnostic value of such a research method as coprology was confirmed. We plan to continue this study in the future and examine the coprological picture on a larger sample of patients and more heterogeneous in etiology.

Keywords: coprogram, coprology, infectious diseases, bacterial infection, viral infection.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день в открытых источниках копрологию определяют как устаревший и малоинформативный метод исследования. Очевидна необходимость микроскопического исследования при подозрении на глистную инвазию, зачастую мы также интересуемся характером кала, когда пытаемся обнаружить источник кровотечения, но все же мы, как клиницисты, зачастую пренебрегаем детальной его оценкой, когда дело касается инфекционного поражения [1, 2]. Однако, мы и по сей день при описании клинической картины кишечной инфекции используем такие образные описания морфологии кала как: «малиновое желе», «рисовый отвар», «ректальный плевок». Помимо прочего, существует множество исследований, которые как доказывают, так и опровергают необходимость данного вида диагностики, но стоит отметить, что точка в данном вопросе до сих пор не стоит [3, 4]. Возникает резонный вопрос: если этот вид обследования настолько бесполезен, зачем его проводят до сих пор и для чего мы описываем морфологию кала при подозрении на инфекцию? На сегодняшний день также практически нет исследований, в которых проводилось бы сравнение качественных характеристик кала при вирусном и бактериальном поражении. В данном исследовании мы выдвигаем гипотезу, о существовании значимых различий в морфологии кала при бактериальной и вирусной инфекции. В случае выявления таковых различий, можно будет подтвердить диагностическую ценность копрологии и использовать методику оценки кала как опору для выявления этиологии инфекционного поражения, а значит и оптимизировать процесс лечения.

Цель исследования – определить диагностическую ценность копрограммы на сегодняшний день».

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ретроспективном когортном исследовании приняли участие 60 пациентов инфекционного отделения Городской клинической больницы №40.

Критериями включения в исследование стали: наличие у пациентов копрограммы, подтвержденная кишечная инфекция, отсутствие тяжелых коморбидных состояний (пациенты

соматически здоровы). Критерии не включения: избыточная масса тела, возраст менее 18 лет, наличие хронических заболеваний органов желудочно-кишечного тракта и эндокринной системы, наличие нарушений пищевого поведения (булимия, анорексия и т.д.), наличие онкологических заболеваний, операции на органах ЖКТ в течении года, в том числе пересадка кала. Критерии исключения: пациент отказался от участия в исследовании.

В ходе анализа копрограмм пациенты были разделены на две группы, в зависимости от вида, возбудителя инфекции: группа I (n = 30), в которой инфекция имеет бактериальную этиологию, группа II (n = 30), где этиология вирусная.

Далее устанавливалось, существует ли статистически значимая разница в клинических проявлениях болезни в этих группах, по частоте встречаемости патогномичных для кишечной инфекции симптомов оценивалась тяжесть течения заболевания в зависимости от этиологии, данные об этом представлены в Таблица 1. Также оценивалась и непосредственно копрографическая картина в данных группах, данные об этом представлены в Таблица 2, Таблица 3.

Статистическая обработка проводилась с помощью программы СТАТИСТИКА. Для качественных показателей указывались абсолютные и относительные значения, статистическая значимость различий оценивалась с помощью χ^2 -критерия Пирсона, где статистически значимым считалось $p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам анализа клинической картины бактериального и вирусного поражения выявился лишь один симптом, характерный исключительно для бактериальной инфекции - запор. По результатам исследования, разницу во встречаемости запора в двух исследуемых группах можно считать достоверной и клинически значимой, так как $p = 0,038$ (Таблица 1). Все прочие симптомы встречаются в обеих группах с одинаковой частотой и никак не коррелируют с видом возбудителя.

Таблица 1.

Характеристика клинической картины в исследуемых группах

Критерий	Группа I (n=30, %)	Группа II (n=30, %)	χ^2 (p)
Распределение по полу	16 (53,33%)	12 (40%)	1,07 (0,3)
	14 (46,67%)	18 (60%)	1,07 (0,3)
Слабость	30 (100%)	27 (90%)	3,157 (0,075)
Тошнота	21 (70%)	21 (70%)	0 (1)
Рвота	17 (56,66%)	23 (76,66%)	2,7 (0,1)
Боль	26 (86,66%)	20 (66,66%)	3,35 (0,067)
Диарея	25 (83,33%)	27 (90%)	0,57 (0,447)
Запор	4 (13,33%)	0 (0%)	4,28 (0,038)*
Лихорадка	25 (83,33%)	21 (70%)	1,49 (0,222)
Гипотония	6 (20%)	9 (30%)	0,8 (0,371)
Гастроэнтероколит	18 (60%)	11 (36,66%)	3,27 (0,07)
Анемия	1 (3,33%)	0 (0%)	1,01 (0,313)
ОПН	2 (6,66%)	0 (0%)	2,06 (0,15)
Гастроэнтерит	11 (36,66%)	14 (46,66%)	0,617 (0,432)

Примечание: χ^2 – Хи-квадрат Пирсона, p – уровень значимости **Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

По результатам анализа наличия включений в кале выяснилось, что специфическим для бактериального поражения является наличие в кале эритроцитов, данные по этому критерию считаются статистически значимыми, так как $p = 0,038$ (Таблица 2). Так же обнаружались и статистически значимые изменения при более детальном изучении некоторых критериев.

Таблица 2.

Характеристика копрограмм

Показатель	Группа I (n = 30, %)	Группа II (n = 30, %)	χ^2 (p)
Переваренные мыш. волокна	15 (50%)	12 (40%)	0,61 (0,44)
Непереваренные мыш. волокна	12 (40%)	8 (26,67%)	1,2 (0,27)

Перевар.растительная клетчатка	28 (93,3%)	28 (93,3%)	0 (1)
Неперевар.раст.клетчатка	29 (96,7%)	29 (96,67%)	0 (1)
Крахмал внеклет.	2 (6,7%)	2 (6,67%)	0 (1)
Крахмал внутриклеточный	6 (20%)	9 (30%)	0,8 (0,37)
Соли жирных к-т	21 (70%)	20 (66,67%)	0,08 (0,78)
Жир нейтральный	9 (30%)	10 (33,3%)	0,08 (0,78)
Мыла	15 (50%)	22 (73,3%)	3,45 (0,06)
Слизь	22 (73,3%)	25 (83,3%)	0,88 (0,35)
Лейкоциты	24 (56,67%)	17 (80%)	3,77 (0,052)
Эритроциты	4 (13,3%)	0 (0%)	4,29(0,038)
Кишечный эпителий	1 (3,3%)	0 (0%)	1,29 (0,26)
Йодофильная флора	0 (0%)	2 (6,67%)	2,07 (0,15)

Примечание: χ^2 – Хи-квадрат Пирсона, p – уровень значимости **Различия считались статистически значимыми при p < 0,05.

Так, по результатам исследования видно, что при бактериальной кишечной инфекции чаще содержатся переваренные мышечные волокна в небольшом количестве, о достоверности этого критерия можно так судить, так как p=0,029. При вирусной же этиологии кишечной инфекции чаще встречаются переваренные растительные волокна в большом количестве, о статистической значимости данного показателя также говорит то, что p=0,023.

Таблица 3.

Содержание в кале слизи

Количество Слизь	Группа I (n = 30, %)	Группа II (n = 30, %)	χ^2 (p)
-	8 (26,7%)	5 (16,7%)	
+	4 (13,3%)	8 (26,7%)	
++	7 (23,3%)	13 (43,3%)	
+++	11 (36,7%)	4 (13,3%)	4,36 (0,037) *
++++	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
+++++	0 (0,0%)	0 (0,0%)	

Примечание: χ^2 – Хи-квадрат Пирсона, p – уровень значимости **Различия считались статистически значимыми при p < 0,05.

При более детальном изучении содержания слизи в кале также обнаружилась интересная зависимость (Таблица 3): в очень большом количестве слизи чаще встречается при бактериальном поражении, различия по частоте встречаемости данного признака можно считать достоверными и статистически значимыми, так как p=0,037.

При анализе цветового показателя, статистически значимой разницы в исследовании не выявилось.

ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам исследования выяснилось, что для бактериальной инфекции более характерны специфические признаки, причем как в клинической картине, так и в описании копрограммы. В клинике для бактериального поражения специфическим симптомом выявился запор. При описании копрограммы для бактериального поражения также наиболее яркими признаками выявились: наличие эритроцитов в кале, содержание небольшого количества растительных волокон и очень большого количества слизи. Для вирусной же этиологии характерным копрологическим признаком выявилось содержание в кале очень большого количества непереваренных растительных волокон.

Вероятно, при бактериальном поражении, большое количество в кале крови и слизи можно объяснить поражением слизистой кишечника: при нарушении целостности ее покрова, в том числе и питающих сосудов, выделяется кровь, а при поражении бокаловидных клеток выделяется больше слизи. Подобное объясняется еще и тем, что в отличие от вирусов,

некоторые бактерии используют слизистую не только как входные ворота для инфицирования макроорганизма, но и как основное место репродукции.

Стоит также отметить, что несмотря на наличие запора, кал у пациентов при вирусной инфекции все равно был жидким. Запор можно также объяснить как результат поражения кишечника: дегидратация и поражения вследствие размножения бактерий, вероятно, повреждают и нервные окончания, тем самым тормозя перистальтику и вызывая спазмы.

Наличие в кале при бактериальном поражении небольшого количества переваренных растительных волокон косвенно может свидетельствовать о повышении активности условно патогенных бактерий кишечника. При вирусной же этиологии кишечной инфекции, на фоне общей слабости организма условно патогенные бактерии начинают активнее размножаться, особенно в условиях отсутствия конкуренции со стороны не облигатного микробиома, потому, вероятно, примеси растительных волокон в кале становятся больше [2,3,5].

ВЫВОДЫ

1. При бактериальной этиологии встречается специфический симптом - запор, который отличает данный вид инфекции от бактериальной.

2. При бактериальной кишечной инфекции в кале чаще обнаруживаются примеси слизи в очень большом количестве, эритроциты и непереваренные растительные волокна в небольшом количестве.

3. При вирусной инфекции специфическим копрологическим признаком выявилось наличие в кале очень большого количества непереваренных волокон.

4. По результатам данного исследования, подтвердилась гипотеза о диагностической ценности такого метода исследования, как копрология. Данное исследование мы планируем продолжить в будущем и рассмотреть копрологическую картину на большей выборке пациентов и более разнородной по этиологии.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Чернышева, Е. С. Гистологическая копрология - дополнительный метод лабораторного исследования кала / Е. С. Чернышева // Медицинский алфавит. – 2010. – Т. 1, № 2. – С. 54-55. – EDN NXZWKB.
2. Определение дисбиотических изменений желудочно-кишечного тракта по маркерам содержимого кишечника: Федеральные клинические рекомендации / В. А. Алешкин, Е. П. Селькова, А. М. Затевалов [и др.]. – Нижний Новгород: Ремедиум Приволжье, 2016. – 40 с. – (Федеральные клинические рекомендации). – ISBN 978-5-906125-38-6. – EDN VSGZTP.
3. Полушкина, Е. И. Макроскопическое исследование кала / Е. И. Полушкина, И. С. Полушкин // ПРОБЛЕМЫ и ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ науки в РОССИИ и МИРЕ: сборник статей международной научно-практической конференции: в 7 частях, Уфа, 01 декабря 2016 года. Том Часть 7. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2016. – С. 159-161. – EDN XBQSSN.
4. Клиническая характеристика кишечных микст-инфекций / Л. П. Черенова, К. Ю. Закаев, А. В. Мацуй, В. К. Черенова // Пермский медицинский журнал. – 2023. – Т. 40, № 2. – С. 29-38. – DOI 10.17816/pmj40229-38. – EDN RUSQBN.
5. Сковорцов, В. В. Актуальные вопросы диагностики и лечения дисбиоза кишечника / В. В. Сковорцов, Е. М. Сковорцова, А. А. Зотова // Медицинский совет. – 2012. – № 9. – С. 58-62. – EDN PFIECF.

Сведения об авторах

А.Н.Троицкая- студент

П.А.Зюзикова- студент

А.И.Зюрюкина*- студент

П.Л.Кузнецов – кандидат медицинских наук, доцент

Information about the authors

A.N. Troitskaya - Student

P.A. Zyuzikova - Student

A.I. Zyuryukina* - Student

P.L. Kuznetsov - Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

sashazyuryukina@gmail.com