

женщин с LSIL, дисбиотические нарушения встречались значительно чаще, чем в контрольной группе. Среди пациенток с HSIL нормоценоз был выявлен у одной пациентки, что составило 14,3%. У 91,7% женщин с HSIL установлен дисбиоз, в том числе выраженный дисбиоз отмечался в 5 (71,4%) клинических образцах.

Заключение

Таким образом, установлены различия качественного и количественного состава эндогенной микробиоты влагалища у пациенток с дисплазией шейки матки и у здоровых женщин. Цервикальные неоплазии высокой степени сопровождаются наличием выраженных дисбиотических процессов во влагалище. Это нужно учитывать и своевременно проводить коррекцию выявленных нарушений индивидуально у каждой пациентки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Назарова, В. В. Микробиота влагалища при физиологическом микробиоценозе и при бактериальном вагинозе / В. В. Назарова // Журнал акушерства и женских болезней. – 2013. – Т. 62. – № 5. – С. 66–74.
2. Features of the cervicovaginal microenvironment drive cancer biomarker signatures in patients across cervical carcinogenesis / P. Laniewski [et al.] // Sci. Rep. – 2019. – Vol. 9, № 1. – P. 7333.
3. Микробиоценоз влагалища у пациенток с ВПЧ-ассоциированными и ВПЧ-негативными цервикальными интраэпителиальными неоплазиями / И. Н. Кононова [и др.] // Архив акушерства и гинекологии им. В. Ф. Снегирева. – 2015. – Т. 2, № 1. – С. 22–26.

УДК [579.61:616.34]:[616.63-022+616.36-004]

Е. Г. Малаева, И. О. Стома, Е. В. Воронаев, О. В. Осипкина, А. А. Ковалев
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ КИШЕЧНИКА (МИКРОБИОТА) ПРИ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

Введение

В настоящее время устанавливается роль микробиоты кишечника, влагалища, мочевыводящих путей в развитии инфекций мочевых путей (ИМП), изучаются оси взаимодействия «микробиота кишечника – почки», «микробиота кишечника – мочевого пузыря» и др. Изменение композиционного состава микроорганизмов мочевыводящих путей является причиной развития (ИМП). В исследовании М. Серпнја и соавторов установлена ассоциация бактерий класса *Gamma*proteobacteria (*Enterobacteriaceae* (в том числе *Escherichia Coli*), *Vibrionaceae* и *Pseudomonadaceae*) с развитием цистита, в то время как бактерии класса *Bacilli* (*Lactobacillus* и др.) и *Actinobacteria* обладали протективными свойствами за счет угнетения размножения уропатогенов [1, 2]. У пациентов с циррозом печени классы бактерий *Gamma*proteobacteria и *Bacilli* связаны с развитием бактериальных инфекций и неблагоприятным прогнозом заболевания [3].

Цель

Определить насыщенность фекальной микробиоты бактериальными таксонами *Gamma*proteobacteria и *Bacilli* у пациентов с циррозом печени.

Материалы и методы исследования

Проведено стандартное обсервационное исследование и метагеномное секвенирование кала 27 госпитализированных пациентов с циррозом печени, средний возраст – 50,4 лет, из них 17 – мужчин, 10 – женщин, 8 – без инфекции мочевых путей, 19 – с инфекцией мочевых путей. Протокол исследования одобрен этическим комитетом УО «Гомельский государственный медицинский университет» (протокол № 4 от 30.09.2021). Исследование зарегистрировано в Clinicaltrials.gov (NCT05335213).

Высокопроизводительное секвенирование проводилось с использованием генетического анализатора MiSeq (Illumina, США) с использованием протокола, основанного на анализе переменных регионов гена 16S рНК. Анализ данных проводили с использованием программного обеспечения BaseSpace Sequence Hub (Illumina, США), приложение 16S Metagenomics, с использованием алгоритма Kraken2. Анализ различия состава микробиома между группами осуществлялся с применением теста Манна – Уитни с предварительным преобразованием данных методом CLR-преобразования (Centered log ratio transform). Уровень значимости α принят равным 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение

У пациентов с циррозом печени с наличием ИМП микробиота кишечника обогащена таксонами *Gammaproteobacteria* и *Bacilli*, концентрация их достоверно выше по сравнению с пациентами без ИМП (для *Gammaproteobacteria* медиана без ИМП – 0,17%, с ИМП – 5,31, $p=0,0044$; для *Bacilli* медиана без ИМП – 2,27%, с ИМП – 10,95, $p=0,0065$) (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика насыщенности фекальной микробиоты классами бактерий *Gammaproteobacteria* и *Bacilli* у пациентов с циррозом печени

ИМП	Class	Медиана,%	25-й процентиль, %	75-й процентиль, %	Среднее значение, %
0	Bacilli	2,27	2,13	4,27	4,64
0	Gammaproteo bacteria	0,17	0,10	0,79	1,54
1	Bacilli	10,95	6,08	27,70	23,33
1	Gammaproteo bacteria	5,31	1,97	15,63	11,02

Примечание – 0 – пациенты без ИМП; 1 – пациенты с ИМП.

По другим наиболее многочисленным таксонам, таким как *Actinomycetia*, *Bacteroidia*, *Betaproteobacteria*, *Clostridia*, *Erysipelotrichia*, *Negativicutes* достоверных различий не получено (рисунок 1).

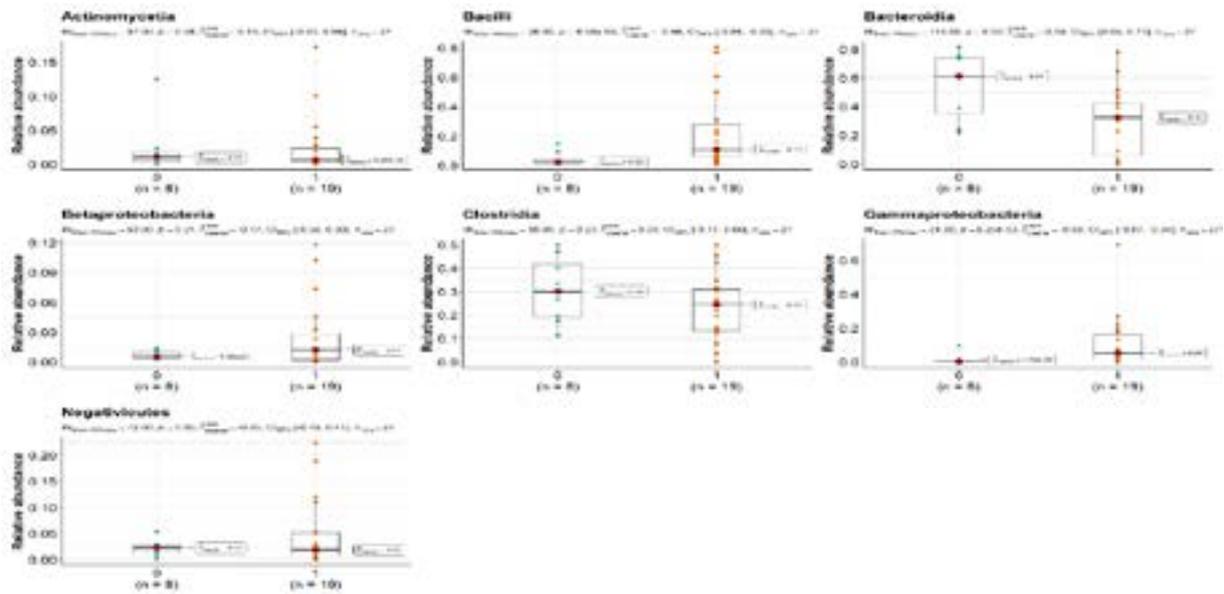


Рисунок 1 – Графики сравнения относительной представленности наиболее многочисленных таксонов в группах пациентов без ИМП (на графике слева) и с ИМП (на графике справа)

Полученные данные подтверждают гипотезу взаимосвязи микробиоты кишечника и ИМП, в том числе у пациентов с циррозом печени, и согласуются с другими исследованиями [4, 5].

Заключение

Микробный пейзаж кишечника при инфекции мочевых путей у пациентов с циррозом печени имеет уникальные особенности, характеризуется насыщенностью фекалий бактериальными таксонами *Gammaproteobacteria* и *Bacilli*, которые участвуют в процессе бактериальной транслокации и развитии вторичных инфекций при заболеваниях печени.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малаева, Е. Г. Инфекции мочевыводящих путей и микробиота / Е. Г. Малаева // Проблемы здоровья и экологии. – 2021. – Т. 18, № 3. – С. 5–14.
2. Микробиота легких, кожи и урогенитального тракта / Н. А. Беляков [и др.] // Биоценоз человека и госпитальная среда. – Санкт-Петербург : Балтийский медицинский образовательный центр, 2023. – С. 36–64.
3. Gut dysbiosis is associated with poorer long-term prognosis in cirrhosis / R. Maslennikov [et al.] // World J Hepatol. – 2021. – Vol. 13, № 5. – P. 557–570.
4. Бактериальные инфекции мочевых путей и микробиом / Е. Г. Малаева [и др.] // Журнал инфектологии. – 2023. – Т. 15, № 2 S2. – С. 77.
5. Gut microbiota and urinary tract infections / E. G. Malaeva [et al.] // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. – 2023. – № 3–4. – С. 18.