

Часть пациентов с ЦП ВГС – 62 % находились на специфическом лечении, в 42 % случаев применялась схема: Софосбувир 400 мг + Даклатасвир 60 мг, в группе же с ЦП ВГВ специфическое лечение получали 25 % пациентов, для лечения которых использовался Тенофовир 300 мг.

Срок нахождения в стационаре статистически значимо не различался и составлял для пациентов с ЦП ВГС в среднем 15,3 дня, а для пациентов с ЦП ВГВ – 14,3 дня.

### **Выводы**

1. Наиболее часто в настоящее время среди госпитализированных пациентов с циррозом печени вирусной этиологии регистрируется ЦП ВГС.
2. Среди пациентов с ЦП ВГС и ЦП ВГВ преобладали мужчины.
3. В обеих сравниваемых группах большинство госпитализированных пациентов имели класс тяжести А по шкале Чайл-Пью
4. Чаще всего у пациентов с ЦП ВГС был выявлен 1 генотип ВГС.
5. На противовирусном лечении находится 62 % пациентов с ЦП ВГС и 25 % пациентов с ЦП ВГВ.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Дегтярев, И. И. Клиническая гастроэнтерология : руководство для врачей / И. И. Дегтярев. – Москва : Медицинское информационное агентство, 2004. – 616 с.
2. Asrani, S. K., Devarbhavi, H., Eaton, J., Kamath, P. S. Burden of liver diseases in the world / S. K. Asrani [et al.] // Journal of Hepatology. – 2019. – Vol. 70, № 1. – P. 151–171. – DOI: 10.1016/j.jhep.2018.09.014.
3. Вирусный гепатит. Информационный бюллетень ВОЗ. – Женева : Всемирная организация здравоохранения, 2013. – 28 июля. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/195332/Viral-Hepatitis-pres-Rus.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/195332/Viral-Hepatitis-pres-Rus.pdf) (дата обращения: 26.01.2025).
4. Цуканов, В. В., Васютин, А. В., Тонких, Ю. Л., [и др.]. Бремя заболеваний печени в современном мире. Некоторые показатели качества ведения больных с циррозом печени в Сибирском федеральном округе / В. В. Цуканов [и др.] // Доктор.Ру. – 2019. – № 3 (158). – С. 6–10.

**УДК 616.61/.62-022-082.4-052:[615.015.8:579.61]**

**Ю. А. Роговенко**

*Научный руководитель: к.м.н., доцент О. А. Тумаиш*

*Учреждение образования*

*«Гомельский государственный медицинский университет»*

*г. Гомель, Республика Беларусь*

## **СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ У ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ**

### **Введение**

Инфекции мочевыводительной системы (ИМП) – одна из самых распространенных бактериальных патологий человека. Основным возбудителем остается *Escherichia coli* (до 70 % внебольничных случаев), тогда как *Klebsiella* spp., *Proteus* spp., *Enterococcus faecalis* и *Pseudomonas aeruginosa* чаще вызывают госпитальные формы [1–5].

Во многих регионах отмечается рост антибиотикорезистентности, особенно среди штаммов *E. coli* и *Klebsiella* spp., продуцирующих  $\beta$ -лактамазы расширенного спектра (ESBL). Устойчивость к цефалоспорином и фторхинолонам нередко превышает 40–50 %, тогда как чувствительность к амикацину, фосфомицину и нитрофурантоину остается сравнительно высокой [1–5].

По данным международных и региональных исследований [1–5], устойчивость *E. coli* и *Klebsiella spp.* к цефалоспорином и фторхинолонам в среднем достигает 40–60 %, особенно среди штаммов, продуцирующих  $\beta$ -лактамазы расширенного спектра (ESBL). В странах Азии частота выделения таких штаммов *E. coli* превышает 55 %, а *Klebsiella spp.* – до 65 % [2, 4]. Наиболее высокий уровень резистентности отмечается в государствах Африки, где доля мультирезистентных изолятов достигает 70–80 % [1]. Эти данные подчеркивают глобальный характер проблемы антибиотикорезистентности и необходимость проведения локальных микробиологических исследований, позволяющих своевременно корректировать схемы эмпирической терапии и сдерживать распространение устойчивых штаммов.

### ***Цель***

Изучить структуру возбудителей инфекций мочевыводящих путей (МВП) и определить уровень их антибиотикорезистентности среди пациентов Гомельской областной инфекционной клинической больницы для оптимизации подходов к диагностике и лечению.

### ***Материал и методы исследования***

Проведен ретроспективный анализ результатов бактериологических исследований мочи, выполненных в бактериологической лаборатории Гомельской областной инфекционной клинической больницы за 2022–2025 гг.

Всего за указанный период проведено 2187 бактериологических исследований мочи, из них в 157 случаях (7,18 %) выявлена клинически значимая бактериурия ( $\geq 10^5$  КОЕ/мл по критериям Kass):

в 2022 г. – 628 исследований (57 положительных, 9,08 %),

в 2023 г. – 476 исследований (35 положительных, 7,35 %),

в 2024 г. – 551 исследование (34 положительных, 6,17 %),

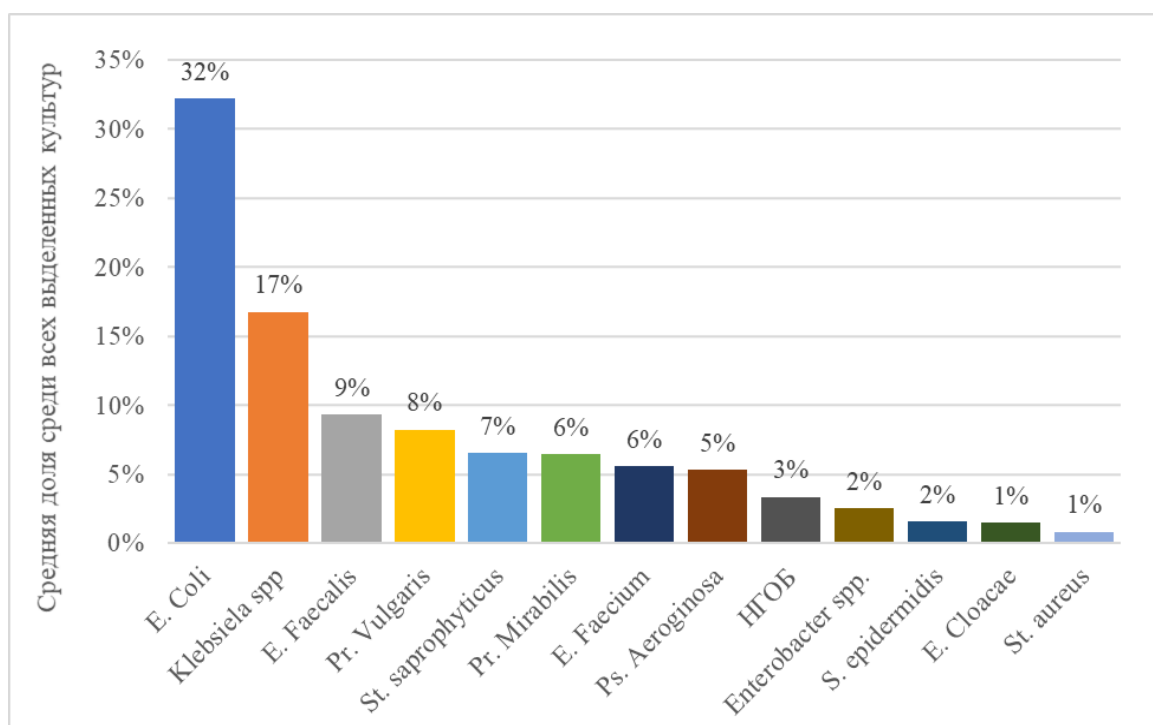
в 2025 г. (01.01–18.08) – 532 исследования (31 положительных, 5,83 %).

Исследуемые образцы получены от пациентов с признаками воспалительных заболеваний мочевыделительной системы, у которых в общем анализе мочи или по пробе Нечипоренко выявлялась лейкоцитурия выше нормы.

Идентификация микроорганизмов проводилась стандартными микробиологическими методами (микроскопическим, культуральным и биохимическим). Определение антибиотикочувствительности выполнялось диско-диффузионным методом на плотных питательных средах в соответствии с рекомендациями CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute).

### ***Результаты исследования и их обсуждение***

За период 2022–2025 гг. проведено 2187 микробиологических исследований мочи, из которых в 157 случаях (7,18 %) выявлена клинически значимая бактериурия ( $\geq 10^5$  КОЕ/мл). Отмечается тенденция к снижению частоты бактериурии: с 9,08 % в 2022 г. до 5,83 % в 2025 г., что, вероятно, связано с улучшением антибактериальной терапии, ростом культуры обращения к врачу и более рациональным использованием антибиотиков.



**Рисунок 1 – Доля основных возбудителей за 2022–2025 гг.**

Основными этиологическими агентами мочевых инфекций во все годы наблюдения являлись представители Enterobacterales, прежде всего: *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Enterococcus faecalis*, а также в меньшей степени – *Proteus* spp., *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus* spp.

Динамика за годы:

2022 год – преобладала *E. coli* (39 %), реже встречались *Klebsiella* spp. (16 %), *Pr. vulgaris* (12 %) и *Enterococcus faecium* (11 %).

2023 год – снизился удельный вес, но сохраняется доминанция *E. Coli* (26 %), повысилась частота выявления *P. Mirabilis* (с 5 % до 11 %) и *Ps. Aeruginosa* (с 4 % до 9 %).

2024 год – структура осталась сходной, однако увеличилась доля *St. Saprophyticus* (с 3 % до 12 %).

2025 год – *E. coli* (32 %) остается ведущим патогеном, но наблюдается увеличение частоты *Klebsiella* spp. (19 %) и *Enterococcus faecalis* (13 %), в то время как частота встречаемости *Pr. mirabilis* (3 %), *Pr. vulgaris* (3 %), *Ps. aeruginosa* (3 %), *E. faecium* (3 %) снизилась.

Анализ антибиотикочувствительности показал высокую устойчивость уропатогенов к  $\beta$ -лактамам, прежде всего к ампициллину и амоксициллину/клавуланату.

*Escherichia coli* сохраняла высокий уровень резистентности к ампициллину (66–59 %), при снижении устойчивости к амоксициллину/клавуланату (с 45 % до 5 %). Сохранялась низкая устойчивость к карбапенемам (имипенем 2–5 %) и амикацину (5–11%). Устойчивость к фторхинолонам снизилась с 20–50 % до 5–21 %, а к нитрофурантоину (11–18 %) и полимиксину В (3–8 %) – минимальна.

*Klebsiella* spp. отличались более выраженной резистентностью: к ампициллину – 80–100 %, к амоксициллину/клавуланату – 55–80 %, к цефалоспорином III–IV поколения –

55–75 %. Отмечено снижение устойчивости к амикацину (с 50 % до 9,5 %) и к карбапенемам (с 55 % до 39 %). Полная чувствительность сохранялась к полимиксину В (100 %).

*Enterococcus faecalis* проявлял низкую устойчивость к ампициллину (0–28 %) и высокую – к макролидам (70–83 %). Отмечено снижение резистентности к левофлоксацину (с 70 % до 23 %). Сохраняется высокая чувствительность к линезолиду (78–83 %) и имипенему (65–78 %).

*Pseudomonas aeruginosa* оставалась устойчивой к большинству  $\beta$ -лактамов (ампициллин – 100 %, цефтриаксон – 66–100 %), при снижающейся чувствительности к карбапенемам (с 60 % до 30 %), чувствительность к полимиксину В (85–100 %) остается высокой. К 2025 г. отмечен рост резистентности к амикацину (до 70 %) и левофлоксацину (до 100 %).

Прочие возбудители (*Proteus* spp., *Enterobacter* spp., *Staphylococcus* spp.) демонстрировали сходные тенденции – высокую устойчивость к  $\beta$ -лактамам и макролидам при сохранении чувствительности к амикацину, карбапенемам и полимиксину В.

### **Выводы**

За период 2022–2025 гг. отмечено снижение частоты клинически значимой бактериурии и сохранение ведущей роли *Escherichia coli* (26–39 %) как основного возбудителя инфекций мочевыводящих путей. Среди уропатогенов прослеживается устойчивая тенденция к росту доли *Klebsiella* spp. (15–19 %) и *Enterococcus faecalis* (7–13 %). Наиболее высокая резистентность (%R) выявлена к  $\beta$ -лактамам (48 %) и макролидам (61 %), тогда как сохраняется чувствительность (%S) к амикацину (56 %), карбапенемам (74 %) и полимиксину В (79 %). Полученные данные подчеркивают необходимость регулярного мониторинга локальных возбудителей и рационального подбора антибактериальной терапии.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ibrahim, A. I. A., Abdelgyoum, H. A., Elfaki, N. S. Bacterial etiology of urinary tract infections and their sensitivity patterns towards commonly used antibiotics in Port Sudan City, Sudan: a retrospective study / A. I. A. Ibrahim [et al.] // BMC Infectious Diseases. – 2025. – Vol. 25. – P. 1017.
2. Ullah, Z., Asghar, J., Aziz, N. Bacterial profiling and antibiotic resistance patterns in urinary tract infections: a microbiological analysis from Dera Ismail Khan, Pakistan / Z. Ullah [et al.] // BMC Infectious Diseases. – 2025. – Vol. 25. – P. 1151.
3. Сурякова, К. И., Сафьянова, Т. В. Некоторые эпидемиологические особенности инфекций мочевыводящих путей (обзор литературы) / К. И. Сурякова, Т. В. Сафьянова // Сибирский научный медицинский журнал. – 2017. – Т. 37, № 6. – С. 61–70.
4. Zhou, Y., Zhou, Z., Zheng, L. Urinary tract infections caused by uropathogenic *Escherichia coli*: mechanisms of infection and treatment options / Y. Zhou [et al.] // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol. 24. – P. 10537.
5. Feher, A. M., Safikhani, M., Bajory, Z. Urinary bacterial spectrum and antibiotic resistance trends at a Urology Clinic in Hungary between 2012 and 2023 / A. M. Feher [et al.] // International Urology and Nephrology. – 2025. – Vol. 57.