

Актуальность

Частота встречаемости бактериальной инфекции в отделениях интенсивной терапии (ОИТ) у пациентов с COVID-19 составляет 14 - 56 %. COVID- ассоциированный иммунный дисбаланс, патогенетическая терапия, тяжесть состояния больных, возраст и наличие сопутствующих заболеваний, агрессивность и техногенность интенсивной терапии, применяемые для лечения пациентов в критическом состоянии, трансформируют микробиоту больных, способствуя эскалации бактериальных инфекций. Респираторный дистресс-синдром усугубляет течение COVID-19 и сопутствующий дисбиоз. Данные, полученные из разных центров, свидетельствуют, что основными патогенами, связанными с неблагоприятными исходами COVID-19, являются *Klebsiella spp.*, *Acinetobacter spp.*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*. Присоединение вторичной бактериальной инфекции влияет на исходы COVID-19. **Цель:** анализ факторов риска, особенностей клинического течения и исходов у пациентов с тяжелым течением COVID-19 и присоединением бактериальных инфекций.

Материалы и методы

Материал собран в ходе работы COVID-центра СЗГМУ им. И.И. Мечникова за 2020-2021 гг. Исследуемую группу составили пациенты старческого возраста в количестве 229 (40,33%), пациенты пожилого возраста – 170 (29,92%), среднего возраста – 114 (20,07%), долгожители – 12 (2,13%) и молодого возраста – 43 (7,53%), госпитализированные в ОИТ. При подозрении на присоединение бактериальной инфекции обследовано 389 (68,4%) пациентов в критическом состоянии. Всего было взято 1878 образцов биологического материала. Получено 979 (52,1%) положительных проб у 315 (80,9%) пациентов. Забор биоматериала проведен при поступлении в ОИТ. Транспортировка биоматериала производилась согласно «МУ 4.2.2039-05. 4.2». Биоматериал пациентов исследован классическим микробиологическим методом и методом посева на среду BD BACTEC™ Plus Aerobic/F и Plus Anaerobic/F, BacT/ALERT FN Plus с использованием бактериологического геманализатора BD BACTEC™ 9050/FX и BacT/ALERT 3D 60. Идентификация выделенных микроорганизмов выполнялась с помощью времяпролетной масс-спектрометрии с матрично-активированной лазерной десорбцией/ионизацией (MALDI-TOF-MS) и классическим микробиологическим методом.

Результаты

Распространенность бактериальной инфекции в ОИТ составила 42,4% (241 пациент), из них у 117 (48,5%) пациентов выявлена бактериемия. Средний возраст в группе COVID-19 (M±) – 64 ±14 лет, тогда как при присоединении бактериальной инфекции средний возраст (M±) – 71 ±13 лет (p < 0,001). Риск присоединения бактериальной инфекции подвержены долгожители и пациенты старческого возраста, тогда как пожилые пациенты, больные среднего и молодого возраста инфицировались значительно реже (p < 0,001). Сопоставление групп по Charlson Comorbidity Index (CCI) выявило, что пациенты с бактериальной инфекцией были высококоморбидные (CCI от 5 и выше (p < 0,001). Факторы риска присоединения нозокомиальных инфекций при поступлении в ОИТ были в обеих группах (p=0,017).

График 1. Возрастная структура в группах (n=568)

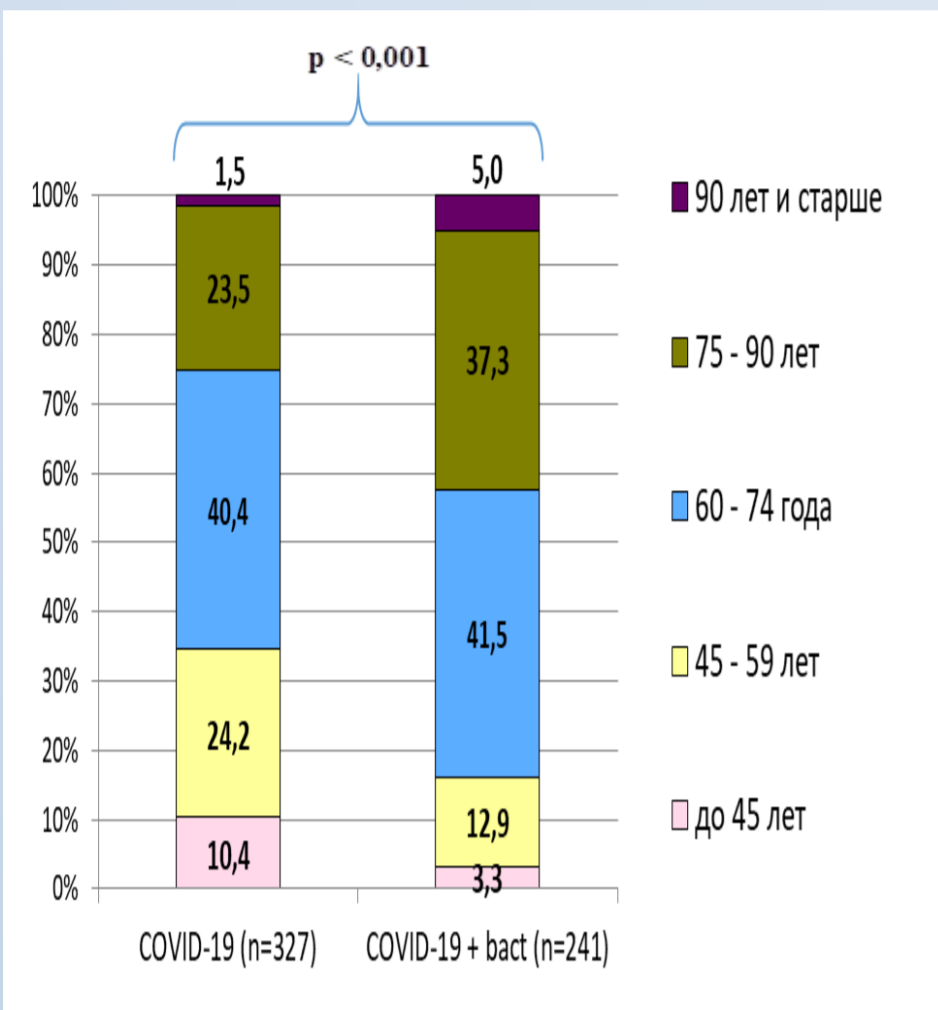


График 2. Риск присоединения бактериальной инфекции в возрастных группах (n=568)

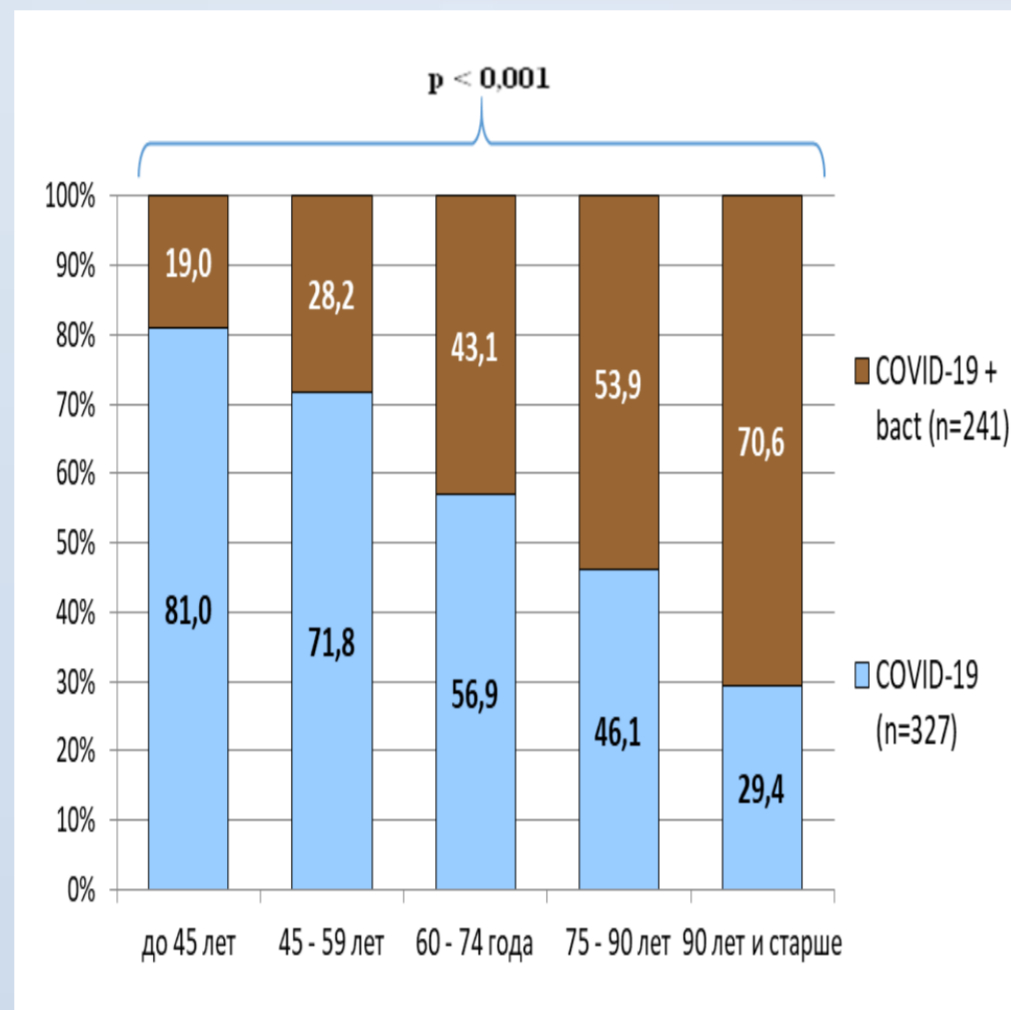


График 3. Влияние коморбидности на присоединение бактериальной инфекции (n=568)

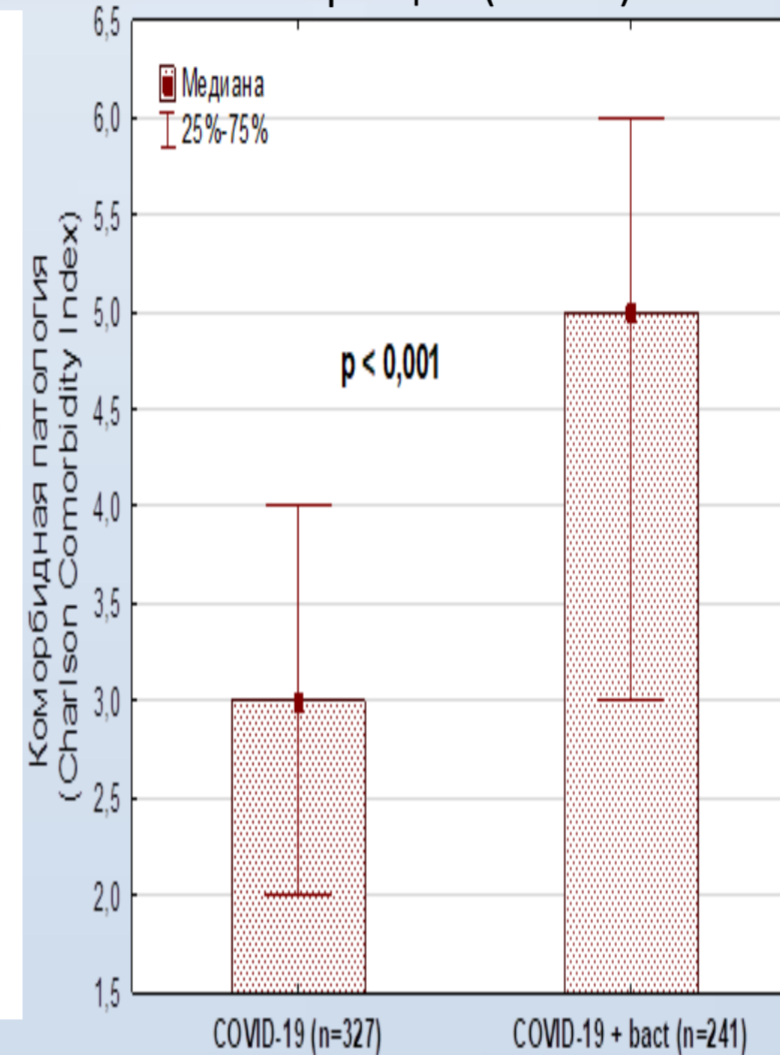
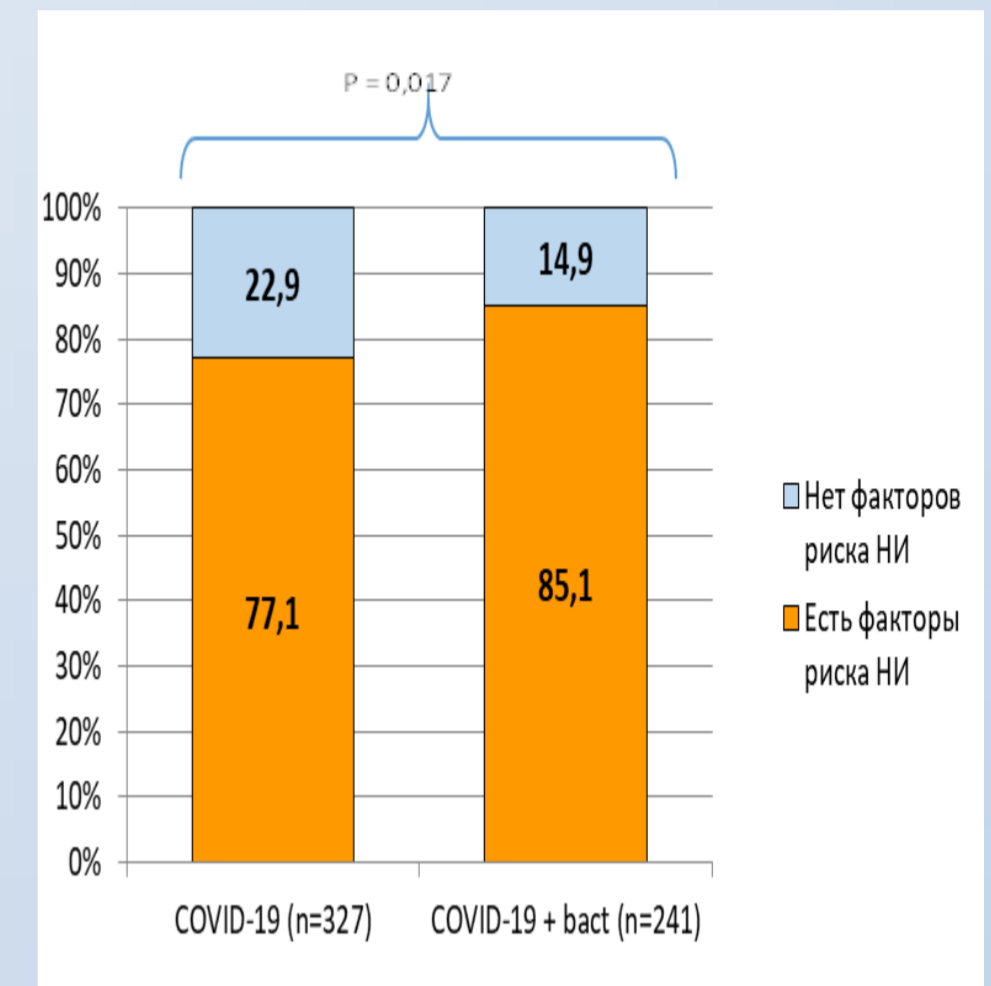


График 4. Факторы риска нозокомиальных инфекций (n=568)



Не выявлено влияния времени от манифестации заболевания до госпитализации в ОИТ и от момента госпитализации в стационар до поступления в ОИТ на частоту присоединения бактериальных инфекций. При присоединении бактериальной инфекции увеличивается койко-день в ОИТ (p < 0,001) и сроки проведения ИВЛ свыше 7 дней (p < 0,001).

График 5. Время от манифестации заболевания до госпитализации (n=568)

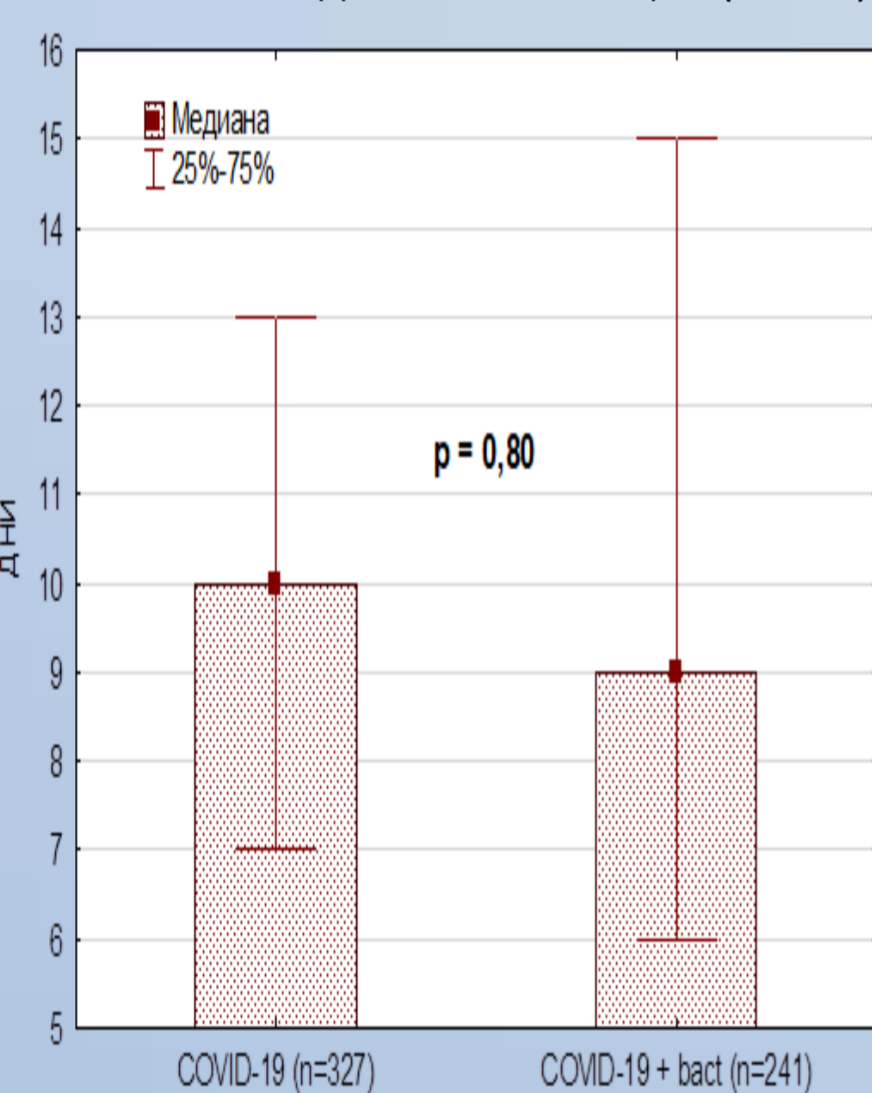


График 6. Срок от момента госпитализации в стационар до ОИТ (n=568)

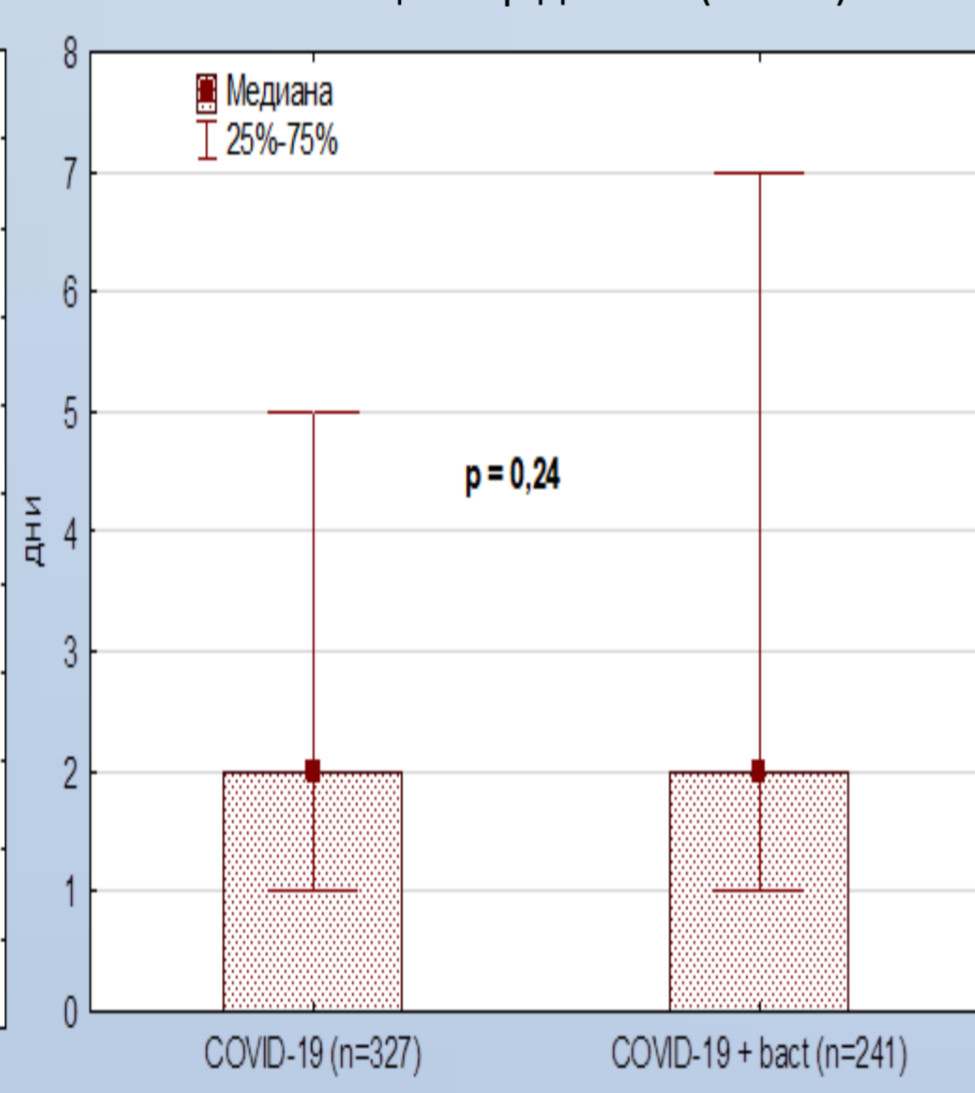


График 7. Койко-день в ОИТ (N=568)

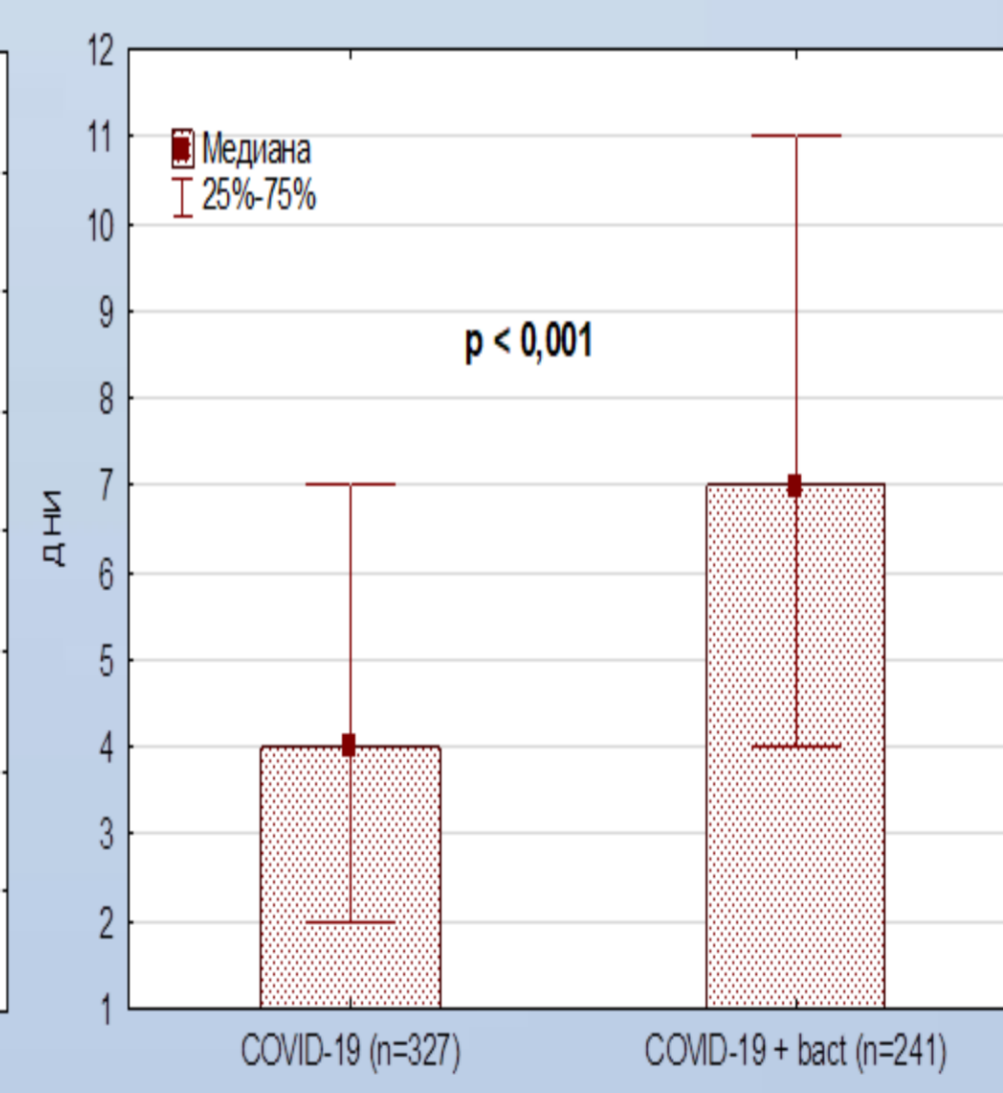
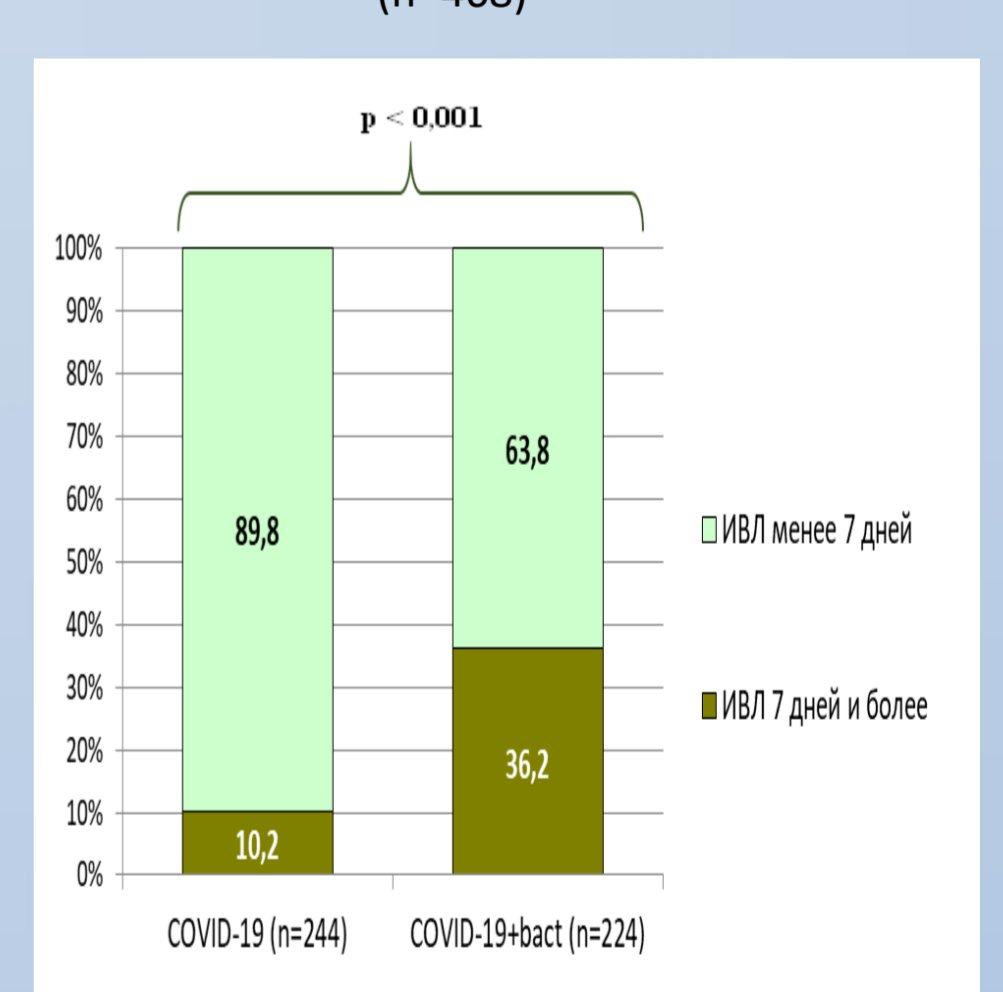


График 8. Длительность ИВЛ в группах (n=468)



Значимых отличий по наличию ассоциаций патогенов у пациентов на ИВЛ с длительностью пребывания более 7 дней и менее 7 дней выявлено не было (p=0,019). Внебольничные патогены были представлены *H. influenzae*, *M. catarrhalis*, *S. pneumoniae*. Основными патогенами, связанными с летальностью, стали *K. pneumoniae* 35,2% (n=55), *A. baumannii* 26,7% (n=42), *E. coli* 12% (n=19). Неблагоприятные исходы выявлены у 18,9% пациентов с тяжелым и крайне тяжелым течением COVID-19, а при присоединении бактериальной инфекции – у 63,9% пациентов (p < 0,001). Общее число неблагоприятных исходов в стационаре за период работы COVID-центра составило 10,03%, из них 5,92% связаны с присоединением бактериальной инфекции.

График 9. Влияние длительности ИВЛ на частоту встречаемости ассоциаций патогенов (n=177)

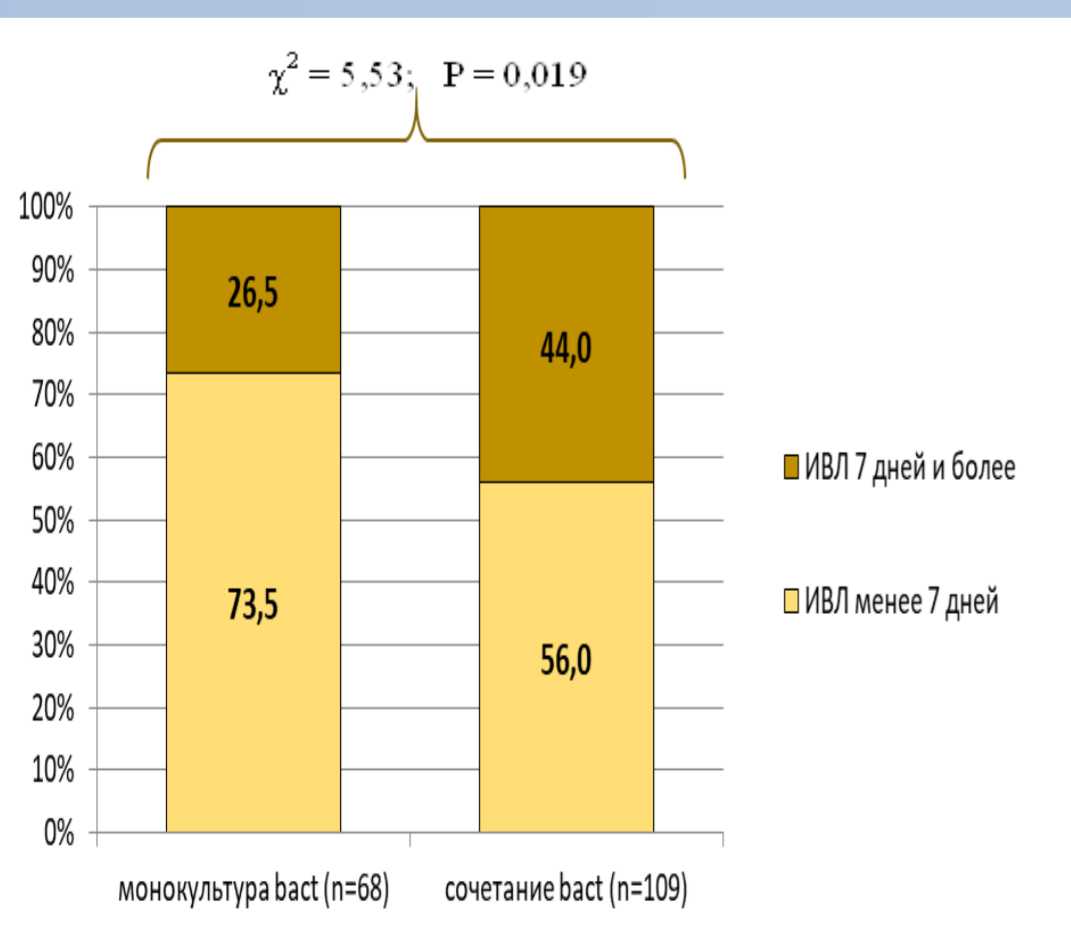


График 10. Микробный спектр, связь с исходами (n=241)

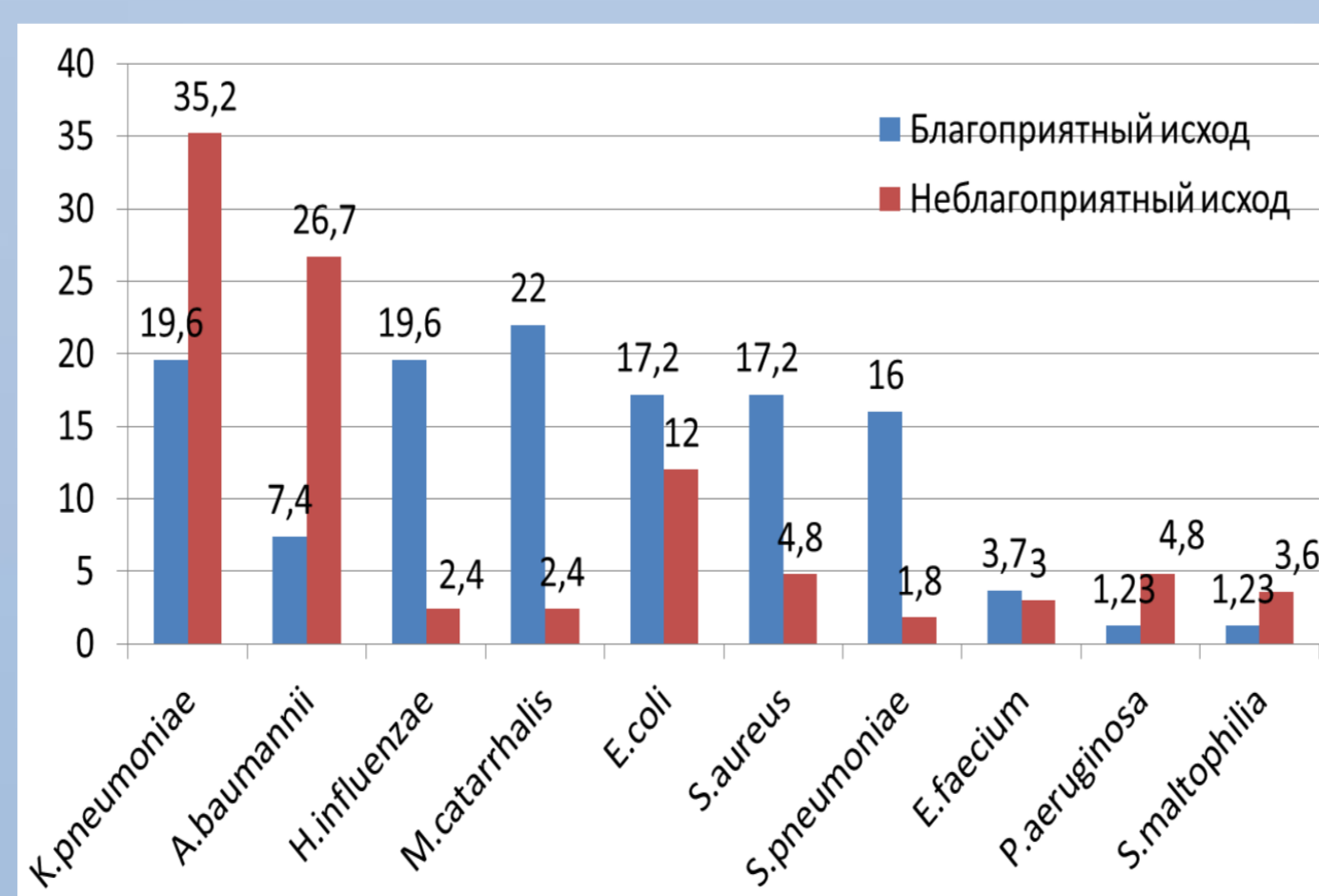
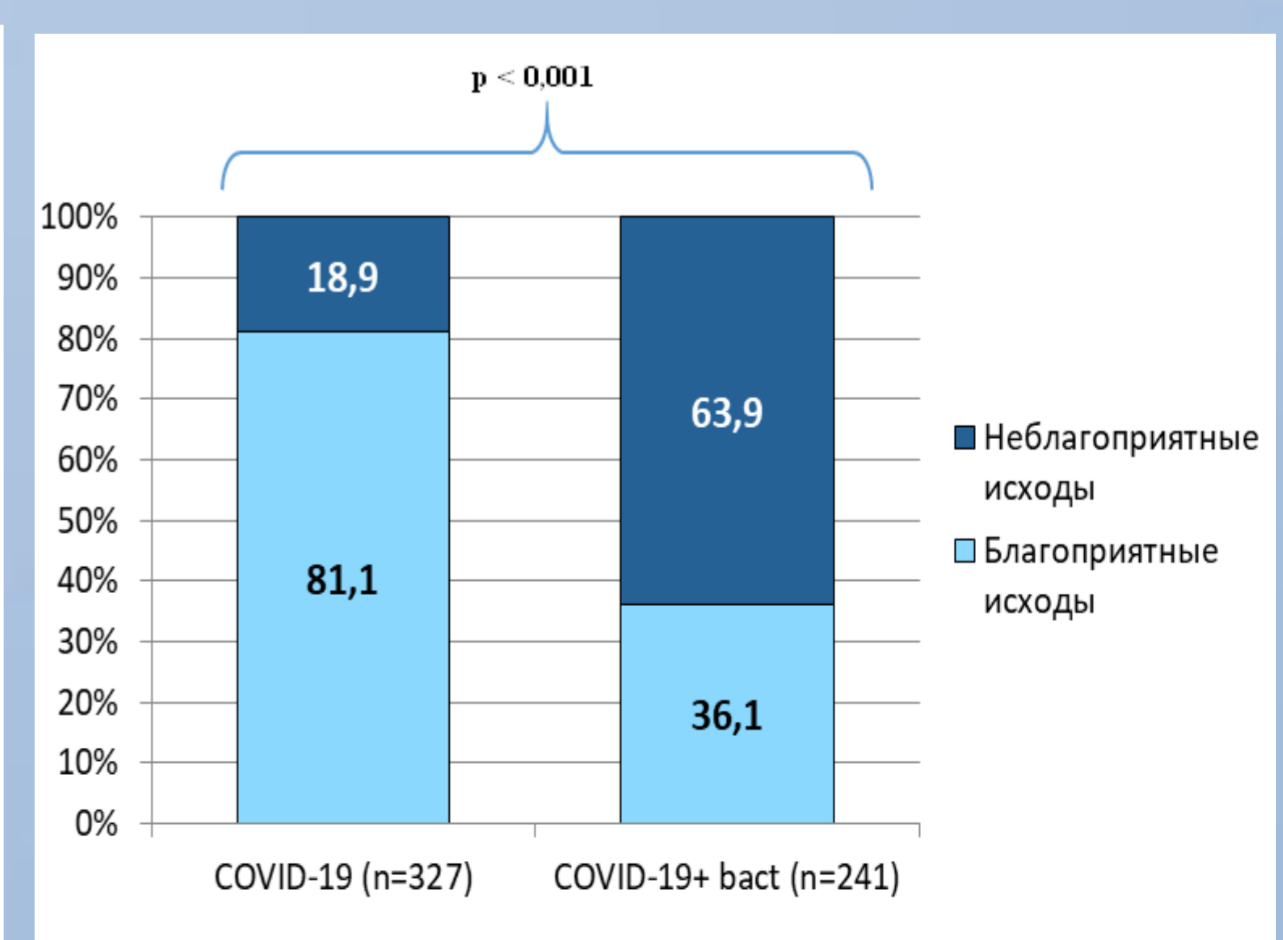


График 11. Влияние присоединения бактериальной инфекции на исходы (n=568)



Выводы

Возраст и коморбидная патология являются факторами риска присоединения бактериальной инфекции у пациентов с COVID-19 (p < 0,001), при этом время от начала заболевания и время до госпитализации в ОИТ не оказывает достоверно значимого влияния. Основными патогенами, связанными с летальностью, являются *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter baumannii*. Присоединение бактериальной инфекции – предиктор неблагоприятного исхода (p < 0,001).

Список литературы

- Adelman, et al. (2021) Secondary Bacterial Pneumonias and Bloodstream Infections in Patients Hospitalized with COVID-19. *Am Thorac Soc.* 2021 Sep;18(9):1584-1587.
- Battaglini, et al. (2021) The Role of Dysbiosis in Critically Ill Patients With COVID-19 and Acute Respiratory Distress Syndrome. *Front. Med.* 8:671714.
- Международный регистр "анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-COV-2": анализ предикторов неблагоприятных исходов острой стадии новой коронавирусной инфекции / Г. П. Арутюнов, Е. И. Тарловская, А. Г. Арутюнов [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2021. – Т. 26. – № 4. – С. 116-131. – DOI 10.15829/1560-4071-2021-4470. – EDN IEXRNA.