

антибиотик при совместном использовании с бактериофагом. Среднее значение минимальной ингибирующей концентрации (МИК) для цефотаксима составило 0,3 мкг/мл [2]. Синергия фаг-антибиотик далее подтверждалась методом двухслойного агара. Цефотаксим в минимальной ингибирующей концентрации добавлялся в нижний слой агара, после подсыхания которого заливался верхний слой, содержащий 200 мкл культуры *K. pneumoniae* в концентрации 2×10^6 КОЕ/мл и 100 мкл бактериофага (1×10^7 БОЕ/мл). В качестве контроля использовалась чашка без добавления антибиотика, но с добавлением бактериофага. Чашки инкубировали при температуре 37°C в течение 24 часов. После чего производился подсчет фаговых бляшек и измерение их диаметра на предмет появления больших бляшек (более 1 мм в диаметре).

Результаты и их обсуждение. При совместном использовании цефотаксима и поливалентного клебсиеллезного фага происходит увеличение диаметра фаговых бляшек (появление больших бляшек, чей диаметр составил более 1 мм), а также увеличение общего количества фаговых бляшек (на 30%). Эксперимент проводили в трех повторностях. По итогам статистической обработки результаты являются достоверными. Логика объединения усилий фагов и антибиотиков проистекает из понимания того, что два достаточно разных селективных давления будут более эффективными, чем каждый из них по-отдельности [3]. Таким образом, дальнейшее исследование явления синергии фаг-антибиотик и подбор комбинаций препаратов может положить начало эффективной борьбе с антибиотикорезистентностью.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Comeau A.M., Tetart F., Trojet S.N., Prere M.-F., Krisch H.M. Phage-Antibiotic Synergy (PAS): b-Lactam and Quinolone Antibiotics Stimulate Virulent Phage Growth // *PLoS ONE*. 2007. Vol. 2, No. 8. P. e799. doi:10.1371/journal.pone.0000799
2. Stachurska X., Roszak M., Jablonska J., Mizielińska M., Nawrotek P. Double-Layer Agar (DLA) Modifications for the First Step of the Phage-Antibiotic Synergy (PAS) Identification // *Antibiotics*. 2021. Vol. 10. P. 1306. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10111306>.
3. Torres-Barceló C., Hochberg M.E. Evolutionary Rationale for Phages as Complements of Antibiotics // *Trends in Microbiology*. 2016. Vol. 24, No. 4. P. 249–256. doi: 10.1016/j.tim.2015.12.011.

УДК 616-98, 571.27

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МАРКЕРОВ НЕКОТОРЫХ ГЕМОКОНТАКТНЫХ ИНФЕКЦИЙ СРЕДИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Е. В. Ануфриева, Ю. В. Останкова

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия

PREVALENCE OF MARKERS FOR SOME HEMO-CONTACT INFECTIONS AMONG HEALTHCARE WORKERS

E. V. Anufrieva, Yu. V. Ostankova

St. Petersburg Pasteur Research Institute of Epidemiology and Microbiology, St. Petersburg, Russia

Цель. Оценить распространенность серологических и молекулярно-генетических маркеров вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) парентеральных вирусных гепатитов С (ВГС) и В (ВГВ) среди медицинских работников.

Материалы и методы. Изучен 171 образец плазмы крови медицинских работников из Санкт-Петербурга. Для оценки распространенности серологических маркеров ВИЧ (Ag/At), ВГВ (HBsAg, анти-HBs IgG, анти-HBcore суммарные)

и ВГС (анти-ВГС) использовали метод ИФА (тест-системы ООО «НПО Диагностические системы» в соответствии с рекомендациями производителя). Образцы были проанализированы методом ПЦР в режиме реального времени с использованием коммерческих тест-систем, согласно рекомендациям производителя.

Результаты и их обсуждение. В анализируемой группе преобладали лица женского пола — 74,85%. Возраст обследуемых варьировал от 20 до 73 лет и в среднем составил 45 лет. Серологические маркеры вирусного гепатита В были обнаружены в следующих частотах встречаемости: HBsAg — 0,58% (95% ДИ 0,01–3,21%), анти-HBs IgG — 50,88% (95% ДИ 43,13–58,59%) и анти-HBcore суммарные — 10,53% (95% ДИ 6,36–16,13%). Для 8,19% (95% ДИ 4,55–13,35%) обследуемых обнаружено сочетание анти-HBs IgG и анти-HBcore суммарные. У пациентов с HBsAg одновременно обнаружены антитела HBcore суммарные. Низкий уровень распространенности вакцинных антител свидетельствует о недостаточной вакцинации медицинских работников.

Антитела к ВГС выявлены у 1,17% (95% ДИ 0,14–4,16%) обследованных, из которых 0,58% (95% ДИ 0,01–3,21%) демонстрирует сочетание с анти-HBs IgG и анти-HBcore суммарные. Аг/Ат-ВИЧ не выявлено.

С использованием молекулярно-генетических методов диагностики ДНК ВГВ выявили у 2,34%

(95% ДИ 0,64–5,88%) исследуемых. Одновременно у ДНК-позитивных пациентов были выявлены серологические маркеры HBsAg и анти-HBcore суммарные в 0,58% (95% ДИ 0,01–3,21%) случаев. Также у 0,58% (95% ДИ 0,01–3,21%) исследуемых были выявлены анти-HBs IgG и ДНК гепатита В. Среди ДНК-ВГВ позитивных обследуемых 50% не имеет серологических маркеров.

Инфекции ВИЧ, ВГВ и ВГС по-прежнему представляют серьезную проблему для здоровья, особенно среди ключевых групп риска [1]. Во время трудовой деятельности медицинские работники постоянно сталкиваются с различными факторами, которые могут негативно влиять на их здоровье. К таким факторам относятся профессиональные контакты с возбудителями, передающимися через кровь [2].

ВГС и ВГВ являются наиболее распространенными причинами хронического гепатита, цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы, которые приводят к высокой заболеваемости и смертности. Согласно Всемирной организации здравоохранения, более 85 млн медицинских работников во всем мире подвергаются риску заражения через загрязненные медицинские инструменты [3]. Скрининг и вакцинация против ВГВ остаются наиболее эффективными методами борьбы с заболеванием. Однако, несмотря на высокий риск заражения, вакцинирование медицинских работников против ВГВ по разным источникам составляет от 30 до 50%.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Calin R. et al. Acceptability of on-site rapid HIV/HBV/HCV testing and HBV vaccination among three at-risk populations in distinct community-healthcare outreach centres: the ANRS-SHS 154 CUBE study // *BMC Infect Dis*. 2020. Vol. 20, No. 1. P. 851. doi: 10.1186/s12879-020-05601-7.
2. Gooch C.M., Wadhwa R. *Body Fluid Exposures*. StatPearls [Internet]. 2022. Bookshelf ID: NBK557850.
3. Budak G.G., Gülenç N., Özkan E., Bülbül R., Baran C. Seroprevalences of Hepatitis B and Hepatitis C among healthcare workers in Tire State Hospital // *Dicle Medical Journal*. 2017. Vol. 44, No 3. P. 267–270. doi: 10.5798/dicletip.339008.