

Научное обоснование эффективности противоэпидемических мероприятий в борьбе с очаговой заболеваемостью COVID-19 в общежитиях обособленного типа планировочного устройства (на примере г. Москвы)

А. В. Задорожный, Н. Ю. Пшеничная, В. Г. Акимкин

ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Во время пандемии COVID-19, сопровождающейся регистрацией большого числа очагов в общежитиях, важно иметь четкое представление об эффективности противоэпидемических мероприятий (ПМ), являющихся одним из основных способов борьбы со вспышками и самой пандемией.

Цель исследования. Научное обоснование эффективности ПМ в борьбе с очаговой заболеваемостью COVID-19 в общежитиях обособленного типа.

Материалы и методы. Проведен сравнительный анализ течения эпидемического процесса (ЭП) в пяти репрезентативных очагах COVID-19 в зависимости предпринимаемых ПМ. Проверка статистической гипотезы проводилась с определением критерия t ($p \leq 0,05$).

Результаты и обсуждение. Эпидемиологический анализ показал, что тяжесть течения ЭП COVID-19 в общежитиях находилась в прямой статистической зависимости от объема предпринимаемых ПМ. Отсутствие введения ПМ на этапе формирования очага способствовало быстрому распространению вируса среди проживающих на всех этажах общежития. ЭП в данных общежитиях характеризовался хроническим течением с высоким уровнем заболеваемости. Введение комплекса ПМ при регистрации первых случаев инфицирования гарантированно предотвращало формирования крупного очага и способствовало своевременной его локализации.

Заключение. На основании проведенных исследований и полученных результатов необходимо отметить, что ПМ являются основным методом борьбы с очаговой заболеваемостью в общежитиях г. Москвы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эпидемическое течение, тяжесть проявления, противоэпидемические мероприятия, обособленное общежитие, COVID-19.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Scientific substantiation of effectiveness of anti-epidemic measures in fight against focal incidence of COVID-19 in dormitories of separate type

A. V. Zadorozhny, N. Yu. Pshenichnaya, V. G. Akimkin

Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

SUMMARY

Relevance. During the COVID-19 pandemic, accompanied by the registration of a large number of foci in dormitories, it is important to have a clear idea of the effectiveness of anti-epidemic measures (PM), which are one of the main ways to combat outbreaks and the pandemic itself.

The purpose of the study. Scientific substantiation of the effectiveness of PM in the fight against the focal incidence of COVID-19 in dormitories of a separate type.

Materials and methods. A comparative analysis of the course of the epidemic process (EP) in 5 representative COVID-19 foci, depending on the PM undertaken, was carried out. The statistical hypothesis was tested with the definition of the criterion t ($p \leq 0.05$).

Results and discussion. Epidemiological analysis showed that the severity of the course of the COVID-19 EP in dormitories was in direct statistical dependence on the volume of PM undertaken. The absence of the introduction of PM at the stage of the formation of the focus contributed to the rapid spread of the virus among residents on all floors of the hostel. EP in these dormitories was characterized by a chronic course with a high incidence rate. The introduction of the PM complex during the registration of the first cases of infection guaranteed to prevent the formation of a large focus and contributed to its timely localization.

Conclusion. Based on the studies conducted and the results obtained, it should be noted that PM is the main method of combating focal morbidity in dormitories in Moscow.

KEY WORDS: epidemic course, severity of manifestation, anti-epidemic measures, isolated dormitory, COVID-19.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no conflict of interest.

Введение

Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) различной этиологии, по данным ВОЗ, как и прежде занимают одно из первых мест среди всех инфекционных заболеваний. На долю этих нозологий приходится около 90–95 % всех

случаев инфекционных заболеваний. В Российской Федерации ежегодно болеют ОРВИ различной этиологии около 30 миллионов человек. Масштабы заболеваемости ОРВИ делают актуальным поиск новых способов профилактики и адекватного контроля эпидемий и пандемий [1].

Простота реализации механизмов распространения инфекции, прежде всего, объясняет высокую контагиозность возбудителей ОРВИ. Зачастую именно быстро реализуемые механизмы передачи инфекции в tandem с отсутствием четко установленных противоэпидемических мероприятий приводят к формированию массовых очагов инфекционных заболеваний [2, 3, 4].

Особенностями новой коронавирусной инфекции COVID-19, в отличие от других вспышек острых респираторных заболеваний, являются быстрота передачи от человека к человеку, активное распространение вируса между странами, развитие тяжелых форм течения инфекции [5].

Город Москва является мегаполисом с высокой численность населения (12 646 676 человек на 01.01.2021), непрерывной социальной активностью и большим количеством организованных коллективов. Одни из наиболее значимых и крупных организованных коллективов формируются в организациях коллективного проживания [6].

Высокая частота контактов среди представителей организованных коллективов является основным фактором реализации механизмов передачи COVID-19 с последующим повышением коэффициента распространения SARS-CoV-2 [7, 8].

По данным Департамента мостуризма, в Москве насчитывается 373 общежития обособленного типа планировочного устройства. Данные здания представлены изолированными квартирами, квартирными группами, включающими санитарные узлы, душевые комнаты, помещения, приспособленные для приготовления пищи. Места общего пользования общежитий обособленного типа обеспечивают относительно изолированное пребывание постояльцев (жильцов) [9].

Несмотря на относительную изолированность жильцов, в городе Москве с 20.04.2020 по 11.06.2020 было зарегистрировано 87 очагов новой коронавирусной инфекции, с общим количеством заболевших 851 человек, контактных лиц – 6600 человек. Многие очаги COVID-19 характеризовались хроническим течением (более 28 дней) [10].

Во время эпидемического неблагополучия в связи с новой коронавирусной инфекцией, сопровождающегося регистрацией большого числа очагов в организованных коллективах, крайне важно иметь четкое представление об эффективности противоэпидемических мероприятий, являющимися одним из основных способом борьбы со вспышками и самой пандемией [11]

Цель исследования: научное обоснование эффективности противоэпидемических мероприятий в борьбе с очаговой заболеваемостью COVID-19 в общежитиях обособленного типа планировочного устройства.

Материалы и методы

Выбор отдельных очагов COVID-19 с целью анализа эффективности противоэпидемических мероприятий проводился на основании оценки эпидемической значимости различных типов очагов групповой заболеваемости. Оценка проводилась на основании показателей среднего количества заболевших лиц, показателя первичной и вто-

ричной (среди контактных лиц) заболеваемости (далее – I), средней длительности существования очага, скорости распространения инфекции (далее – IR), коэффициента распространения коронавируса (далее – Rt).

При расчете IR мы пользовались формулой

$$IR = \frac{\text{Число новых случаев, выявленных в период наблюдения}}{\text{Число популяции риска}} \times 10n,$$

где 10n – временная характеристика наблюдения (дни / недели / месяцы).

При расчете I пользовались формулой

$$I = \frac{\text{Число впервые выявленных случаев за период наблюдения}}{\text{Число исследуемой популяции}} \times 0/00 [12],$$

При расчете Rt пользовались формулой

$$Rt = \frac{X8 + X7 + X6 + X5}{X1 + X2 + X3 + X4},$$

где Rt – коэффициент распространения коронавируса; X1... X8 – количество зарегистрированных больных коронавирусом за соответствующие сутки [13].

С целью проверки статистической гипотезы применялся p – уровень значимости.

Проводились расчеты t -критерия, используемые с целью сравнения средних величин, связанных совокупностей. Интерпретация полученного значения t -критерия Стьюдента проводилась с определением критического значения t -критерия Стьюдента для требуемого уровня значимости ($p \leq 0,05$) при установленном числе степеней свободы f [14]. Кроме того, мы рассчитывали разность между сравниваемыми величинами и определяли 95%-ный доверительный интервал [15].

Для статистической обработки результатов использовали программы SPSS Statistics, Statistica Base, Statgraphics, MATLAB, Analysis ToolPak для Excel.

Результаты

В соответствии с официальными статистическими данными, в Москве с момента регистрации первого положительного результата ПЦР-исследования на COVID-19 и до 20.04.2020 было зарегистрировано 26349 случаев новой коронавирусной инфекцией. Совместно с ежедневным увеличением количества регистрируемых случаев COVID-19 с 20.04.2020 в общежитиях обособленного типа начали формироваться очаги новой коронавирусной инфекции.

За анализируемый период 20.04.2020–11.06.2020 в общежитиях обособленного типа было зарегистрировано 87 очагов COVID-19 с общим количеством заболевших лиц 851 человек, контактных лиц – 6600 человек.

Течение эпидемического процесса в очагах COVID-19, сформировавшихся в общежитиях обособленного типа, зачастую характеризовалось высоким уровнем заболеваемости с вовлечением в очаговый процесс большого количества проживающих лиц.

Таблица 1

Очаги COVID-19 в общежитиях обособленного типа

Очаги в общежитиях обособленного типа				
Количество заболевших лиц в одном очаге	1 до 9	10 до 49	50 до 99	100 до 149
Количество очагов	70	11	4	2
Общее количество заболевших лиц	138	217	285	211
Средний показатель I	97,7	87,1	162,7	223,3
Средний показатель IR	0,3	1,2	2,9	4,1
Коэффициент очаговости	2	21	75	116
Количество контактных лиц	1413	2490	1752	945
Отношение контактных лиц к заболевшим	10	11	6	4

Таблица 2

Очаги COVID-19 в общежитиях группы № 1

№ обособленных общежитий	Дата начала формирования очага	Общее количество заболевших лиц	Этажность	Количество проживающих	Среднее количество проживающих	Дата окончания очага	Нарушение норм жилой площади
Общежитие А	20.04.2020	105	5	545	109	04.06.2020	Нет
Общежитие В	21.04.2020	92	5	492	99	06.06.2020	Нет
Общежитие С	24.04.2020	17	5	528	106	16.05.2020	Нет

Таблица 3

Сравнительный анализ показателей заболеваемости, IR и Rt в общежитиях А и В

№ общежития	I	Критерий р (сравнение показателей I)	IR	95% ДИ	Rt	95% ДИ
Общежитие А	19,20	$t = 1,10; p > 0,05$	4,01	3,81–4,22	0,74	0,69–0,76
Общежитие В	18,70		3,9	3,77–4,18	0,78	0,74–0,82

С целью подробного анализа влияния противоэпидемических мероприятий на проявление эпидемического процесса очаговой заболеваемости в общежитиях обособленного типа была сформирована выборка из трех групп общежитий. Включение отдельных общежитий в анализируемую группу проводилось на основании эпидемической значимости очагов, объема проводимых противоэпидемических мероприятий (количество отдельных противоэпидемических мероприятий в общем объеме увеличивалось пропорционально порядковому номеру общежития), отсутствия значимых различий в среднем количестве проживающих на этаже лиц (анализ возможности сравнения средних показателей по проживающим в разных общежитиях проводился на основании критического значения критерия Стьюдента при уровне значимости $\alpha = 0,05$), однотипности планировочного устройства здания.

Эпидемическая обстановка в общежитии А характеризовалась высоким уровнем заболеваемости $I = 19,2$ на 100 человек. За период наблюдения в очаговый процесс было вовлечено 105 человек с пяти разных этажей.

Плотность инцидентности в очаге, сформировавшемся в общежитии А, была равна $IR = 4,01$, что свидетельствует об интенсивном процессе распространения инфекции среди проживающих в здании лиц.

Коэффициент распространения $Rt = 0,74$, что также подтверждает высокую вероятность инфицирования контактных лиц.

Наблюдаемая сложная эпидемическая ситуация в общежитии А объяснялась отсутствием проведения своевременных противоэпидемических мероприятий. Не была организована современная изоляция заболевших лиц, отсутствовали изоляция контактных лиц, контроль за соблюдением дезинфекционного режима, организация и проведение своевременного обследования контактных лиц.

В обособленном общежитии В группы 1 при регистрации первого случая инфицирования среди проживающих лиц были своевременно предприняты меры разобщительного характера. Заболевшие лица были изолированы в отдельном блоке.

Предпринятые меры в общежитии В не способствовали своевременной локализации очага COVID-19, в очаговый процесс были вовлечены проживающие лица со всех этажей общежития. Отличий в динамике эпидемического процесса в очагах общежитий А и В обнаружено не было. Заболеваемость в общежитии В не имела отличий от аналогичного показателя общежития № 1.

Плотность инцидентности, отражающая скорость распространения инфекции, также не имела отличий от IR общежития А (табл. 3).

Причиной быстрого распространения инфекции среди проживающих лиц на всех этажах общежития явилось отсутствие контроля за соблюдением режима изоляции заболевшими лицами. Кроме предпринятых несостоятельных мер изоляционного характера, других отличий в объеме противоэпидемических мероприятий в общежитиях А и В обнаружено не было. Сходство в течение эпидемического процесса в данных общежитиях отразилось также на коэффициенте распространения коронавируса Rt .

Иная ситуация наблюдалась в общежитии С группы 1. При регистрации первого случая инфицирования с целью изоляции заболевшего лица был выделен отдельный блок, включавший в себя санитарный узел и душевую комнату. В блок-изолятор была организована доставка кейтерингового питания. Было осуществлено закрытие мест общего пользования. Данные противоэпидемические мероприятия были предприняты незамедлительно при регистрации первого случая инфицирования. Других противоэпидемических мер в данном общежитии предпринято не было.

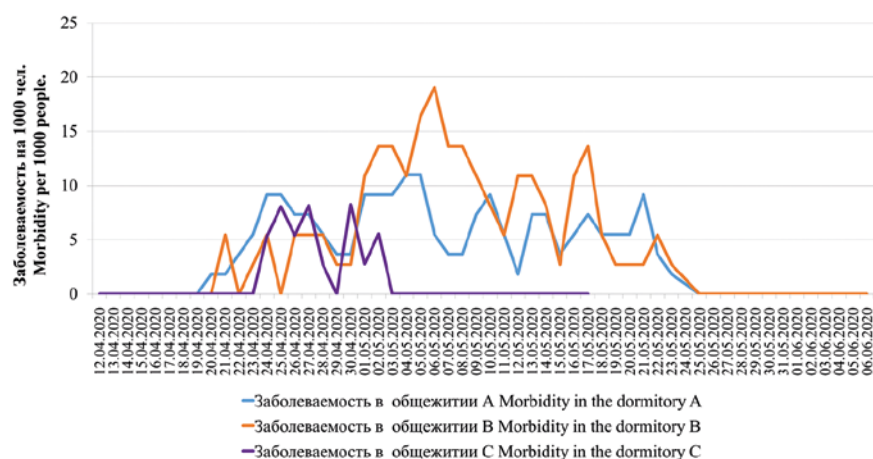


Рисунок 1. Сравнительный анализ заболеваемости COVID-19 среди лиц, проживающих в общежитиях А, В, С.

Сравнительный анализ показателей заболеваемости, IR и Rt в общежитиях группы № 1

№ общежития	I	Критерий р (сравнение показателей I)	IR	95% ДИ	Rt	95% ДИ
Общежитие А	19,20	$t = 1,10; p > 0,05$	4,01	3,81–4,22	0,74	0,69–0,76
Общежитие В	18,70		3,90	3,77–4,18	0,78	0,74–0,82
Общежитие С	4,50	$t = 2,03; p \leq 0,05$	1,70	1,54–1,81	0,20	0,22–0,68
Общежитие В	18,70		3,90	3,77–4,18	0,78	0,74–0,82
Общежитие А	19,20	$t = 2,60; p \leq 0,05$	4,01	3,81–4,22	0,74	0,69–0,76
Общежитие С	4,50		1,70	1,54–1,81	0,20	0,22–0,68

Очаги COVID-19 в общежитиях группы № 2

№ обособленных общежитий	Дата начала формирования очага	Общее количество заболевших лиц	Этажность	Количество проживающих	Среднее количество проживающих	Дата окончания очага	Нарушение норм жилой площади
Общежитие D	25.04.2020	15	6	558	93	13.05.2020	Нет
Общежитие E	26.04.2020	4	5	529	105	16.05.2020	Нет

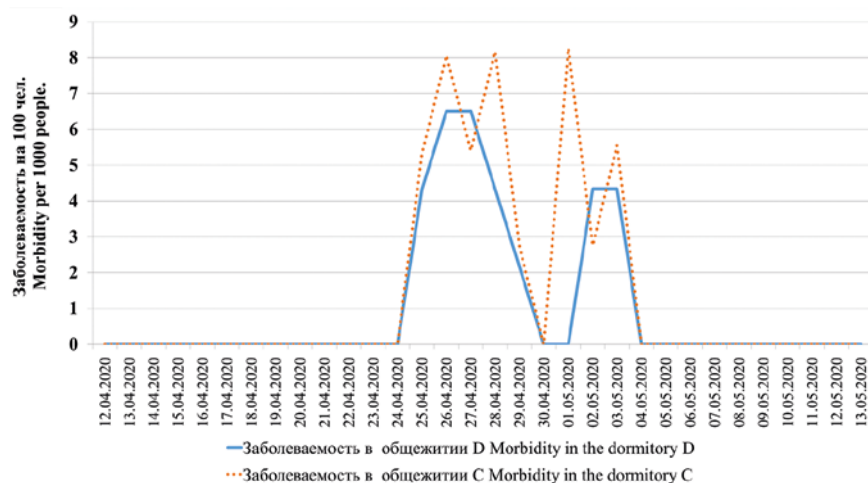


Рисунок 2. Сравнительный анализ заболеваемости COVID-19 среди лиц, проживающих в общежитии С группы 1 и D группы 2.

Введенные меры имели сильный противоэпидемический эффект. Уровень заболеваемости в общежитии С был в более чем 11 раз ниже аналогичного показателя в общежитиях соответствующей группы.

Достоверно более низкие показатели IR и Rt в общежитии С, в сравнении с общежитиями А и В, указывали на меньшую скорость распространения инфекции в очаге общежития. Длительность течения очагового процесса была ниже в два раза в сравнении с другими общежитиями данной группы.

Несмотря на относительную изолированность общежитий обособленного типа, отсутствие проведения противоэпидемических мероприятий при регистрации случаев COVID-19 приводит к развитию хронических очагов новой коронавирусной инфекции с вовлечением в эпидемический процесс большого числа проживающих в общежитии лиц. Введенные противоэпидемические мероприятия в обособленном общежитии С явились эффективными в борьбе с очаговой заболеваемостью COVID-19. Однако для своевременной локализации очагового процесса требовалось комплексное введение противоэпидемических мероприятий.

В связи с этим перед нами стояла задача доказать эффективность других важнейших противоэпидемических мероприятий:

- усиление дезинфекционного режима;
- организация и проведение обследования контактных лиц;
- госпитализация заболевших лиц;
- изоляция контактных лиц в специализированные учреждения;
- закрытие доступа в здание для посторонних лиц.

Первым объектом группы № 2 явилось общежитие D. В отличие от общежития С группы № 1, в данном общежитии заболевшие лица были госпитализированы в стационар, контактные лица из соответствующего блока изолировались в специализированные обсерваторы. Мероприятия организовывались незамедлительно после получения положительного ре-

Таблица 6

Сравнительный анализ показателей заболеваемости IR в общежитиях D и C

№ общежития	I	Критерий р (сравнение показателей I)	IR	95% ДИ
Общежитие C (группа 1)	4,50	$t = 0,80; p > 0,05$	1,73	1,54–1,81
Общежитие D (группа 2)	3,20		1,71	1,54–1,81

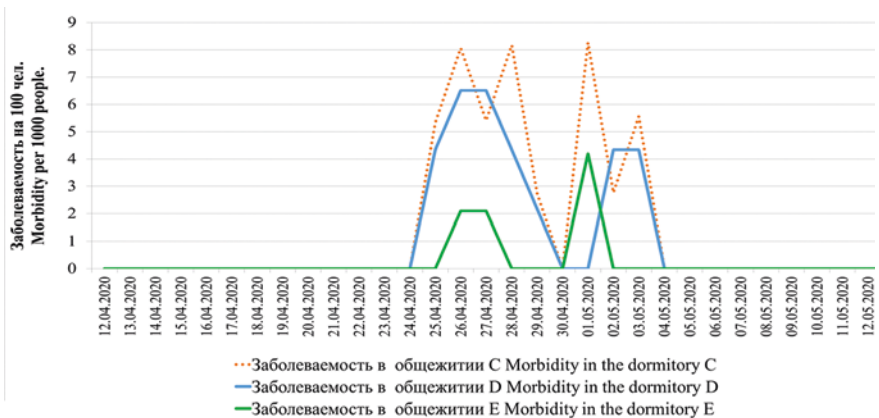


Рисунок 3. Сравнительный анализ заболеваемости COVID-19 среди лиц, проживающих в общежитиях групп № 1, 2.

зультата ПЦР-исследования заболевшим лицом. Других отличий в принимаемых противоэпидемических мероприятиях в данных общежитиях не было.

Полагалось, что своевременная госпитализация и изоляция контактных лиц в специализированные учреждения окажут более существенный противоэпидемический эффект, чем аналогичные мероприятия, ограничивающиеся зданием общежития.

Подробный анализ динамики заболеваемости в общежитии D группы № 2 и общежитии C группы № 1 показал, что наличие визуальных отличий в динамике исследуемого показателя (рис. 2) не имеет статистического подтверждения.

Заболеваемость в общежитии D не отличается от аналогичного показателя общежития из группы сравнения (C группы 1).

Мероприятия, предпринятые в общежитии D, также не отразились на скорости распространения инфекции.

Выявленные особенности течения эпидемического процесса в обособленных общежитиях, представленных на рисунке 2, были связаны с тем, что планировочное устройство зданий, а также расположение мест общественного пользования в данных общежитиях давали возможность полноценно изолировать заболевших и контактных лиц в отдельных блоках (общежитий обособленного типа). Своевременная изоляция заболевших и контактных лиц в отдельных блоках, сопровождающаяся организацией кейтерингового питания и контролем соблюдения установленного режима, позволит добиться такой же эффективности в борьбе с очаговой заболеваемостью COVID-19 в общежитиях обособленного типа, как госпитализация и изоляция в специализированные учреждения.

В общежитии E группы № 2, в отличие от других обособленных общежитий групп № 1 и 2, при регистрации первых случаев заболеваний у проживающих лиц был предпринят комплекс потенциально эффективных противоэпидемических мероприятий (КПЭМ): незамедлительно

были предприняты мероприятия разобщительного характера. Заболевшие и контактные с ними лица были изолированы в разных блоках общежития, было организовано кейтеринговое питание. Осуществлено закрытие мест общего пользования (кухни, общей зоны отдыха). За изолированными лицами было установлено медицинское наблюдение с проведением лабораторного обследования. Не позднее 24 часов с момента выявления первого заболевшего были предприняты меры по усилению дезинфекционного режима (применение дезинфекционных средств с повышенной кратностью и увеличенной концентрацией действующего вещества; проведение заключительной дезинфекции; оснащение мест общественного пользования бактерицидными рециркуляторами непрерывного действия, бесконтактными санитайзерами), издан приказ о запрете доступа в здание посторонним лицам.

Применение КПЭМ показало высокую эффективность в борьбе с очаговой заболеваемостью в общежитиях обособленного типа.

Важнейшей особенностью борьбы с очаговым процессом в общежитии E группы 2 явилось введение эффективных противоэпидемических мероприятий, направленных на все факторы развития эпидемического процесса. Данная тактика позволила препятствовать распространению инфекции на другие (ранее не задействованные в очаге) блоки общежития. Заболеваемость в данном общежитии характеризовалась более низким уровнем ($p < 0,05$) в сравнении с другими общежитиями, представленными на рисунке 3.

Таблица 7

Сравнительный анализ показателей заболеваемости и IR в общежитиях C, D, E

№ общежития	I	Критерий р (сравнение показателей I)	IR	95% ДИ
Общежитие C (группа 1)	4,50	$t = 0,80; p > 0,05$	1,73	1,54–1,81
Общежитие D (группа 2)	3,20		1,71	1,54–1,81
Общежитие E (группа 2)	0,83	$t = 2,90; p \leq 0,01$	0,34	0,28–0,41
Общежитие C (группа 1)	4,50		1,73	1,54–1,81
Общежитие E (группа 2)	0,83	$t = 2,12; p \leq 0,05$	0,34	0,28–0,41
Общежитие D (группа 2)	3,20		1,71	1,54–1,81

Таблица 8
Анализ достоверности различий экстенсивных показателей
удельного веса пневмонии в общежитиях групп № 1 и 2

№ общежития	Удельный вес пневмонии, %	Критерий p (сравнение показателей удельного веса)
Общежитие А (группа 1)	16,2	$t = 0.22; p > 0,05$
Общежитие В (группа 1)	17,4	
Общежитие А (группа 1)	16,2	$t = 2.10; p \leq 0,05$
Общежитие С (группа 1)	5,9	
Общежитие А (группа 1)	16,2	$t = 4.50; p \leq 0,05$
Общежитие Е (группа 2)	0,0	
Общежитие А (группа 1)	16,2	$t = 4.50; p \leq 0,05$
Общежитие D (группа 2)	0,0	
Общежитие В (группа 1)	17,4	$t = 1.90; p \leq 0,05$
Общежитие С (группа 1)	5,9	
Общежитие В (группа 1)	17,4	$t = 4.50; p \leq 0,05$
Общежитие Е (группа 2)	0,0	
Общежитие В (группа 1)	17,4	$t = 4.50; p \leq 0,05$
Общежитие D (группа 2)	0,0	
Общежитие С (группа 1)	5,9	$t = 2.20; p \leq 0,05$
Общежитие Е (группа 2)	0,0	
Общежитие С (группа 1)	5,9	$t = 2.20; p \leq 0,05$
Общежитие D (группа 2)	0,0	
Общежитие Е (группа 2)	0,0	–
Общежитие D (группа 2)	0,0	

Своевременно предпринятые противоэпидемические мероприятия в обособленном общежитии Е показали свою эффективность в борьбе с очаговой заболеваемостью COVID-19. Помимо отсутствия распространения инфекции на ранее не задействованные блоки, в данный очаг было вовлечено минимальное количество проживающих лиц в сравнении с двумя изучаемыми группами обособленных общежитий.

Случаи COVID-19, выявленные с 01.05 по 04.05, являются результатом проведения лабораторного обследования контактных лиц, проживавших в одном блоке с заболевшим.

Важно отметить, что за период наблюдения за очагом в общежитии Е новых случаев COVID-19, выявленных у лиц, не включенных в круг контактных, не обнаружено.

Тяжесть течения инфекционного процесса у инфицированных лиц проявляла прямую зависимость от объема предпринимаемых противоэпидемических мероприятий в очагах COVID-19 обособленных общежитий.

Изменение удельного веса тяжелых и среднетяжелых случаев течения новой коронавирусной инфекции, в зависимости от объема вводимых противоэпидемических мероприятий, подтверждало эффективность предпринимаемых мер в борьбе с очагами COVID-19.

Обсуждение результатов

Несмотря на относительную изолированность блоков общежитий и проживающих в них лиц, при возникновении угрозы формирования очага COVID-19, отсутствие своевременного применения противоэпидемических мероприятий непременно приведет к формированию крупных очагов новой коронавирусной инфекции с вовлечением большого количества проживающих лиц [16, 17, 18].

Результаты проведенного нами исследования показали, что своевременное применение мероприятий разобщительного характера – изоляция заболевших и контактных лиц в пределах блоков задействованного общежития, изоляция этажей с закрытием доступа к местам общего пользования (кухни, общей зоны отдыха) могут снизить уровень заболеваемости среди проживающих лиц в организованном коллективе в 4,1 раза ($t = 2,03; p \leq 0,05$). Эффективность мероприятий разобщительного характера также была показана на примере исследования, проведенного в Сингапуре [19].

Важность противоэпидемических мероприятий изоляционного характера была подтверждена в исследовании, проведенном в обсерваторе, развернутом на базе общежития обособленного типа в Санкт-Петербурге. Показано, что своевременность реализации противоэпидемических мероприятий оказывает положительное влияние на течение эпидемического процесса в общежитиях [20].

Аналогичные результаты были получены группой исследователей из Омска: изоляция контактных и заболевших лиц – одно из важнейших противоэпидемических мероприятий, своевременное применение которого гарантированно будет способствовать локализации и ликвидации формирующегося очага. Меры разобщительного характера не являются единственными. Важное значение имеет проведение дезинфекции и обследования контактных лиц [21].

Важность комплексного применения противоэпидемических мероприятий была подтверждена на примере нашей работе.

Своевременная реализация противоэпидемических мероприятий разобщительного характера совместно с введением усиленного дезинфекционного режима позволила снизить как скорость распространения инфекции среди проживающих в здании общежития, так и уровень заболеваемости COVID-19.

Введение указанных противоэпидемических мероприятий показало свою эффективность в борьбе с очаговой заболеваемостью COVID-19 в общежитиях. Однако для своевременной и полной локализации формирующегося очага COVID-19 требовалось введение комплекса противоэпидемических мер (КПЭМ), который был предпринят в общежитии Е. Своевременное введение КПЭМ позволило предотвратить распространение инфекции на другие блоки и этажи данного общежития, снизить уровень заболеваемости в 64 раза в сравнении с общежитием А ($t = 5,61; p \leq 0,01$). За все время наблюдения за очагом в общежитии Е не было отмечено внутренних случаев распространения SARS-CoV-2.

На основании проведенных исследований и полученных результатов необходимо отметить, что противоэпидемические мероприятия являются основным методом борьбы с очаговой заболеваемостью в общежитиях обособленного типа г. Москвы.

Их своевременное и комплексное применение позволяет эффективно локализовать и ликвидировать формирующийся очаг COVID-19. Верное ведение тактики в борьбе с очаговой заболеваемостью COVID-19 позволяет предотвращать формирование крупных хронических очагов с вовлечением большого количества лиц.

Важно отметить, что удельный вес тяжелых случаев течения COVID-19 напрямую зависел от уровня заболеваемости среди проживающих в общежитии и находился в обратной зависимости от величины объема противоэпидемических мероприятий, что еще раз подтверждает важность данных мер в борьбе с очагами COVID-19 в организованных коллективах общежитий г. Москвы.

Список литературы / References

1. Denisova A. R., Maksimov M. L. Acute respiratory viral infections: etiology, diagnosis, modern view of treatment. *Russian Medical Journal. Medical review*. 2018. V. 2. No. 1–2. P. 99–103.
2. Bilichenko T. N. et al. 'The morbidity and mortality of the population of Russia from acute respiratory viral infections, pneumonia and vaccine prevention'. *Therapeutic Archive*, Vol. 90, No. 1, 2018, pp. 22–26. <https://doi.org/10.26442/terarkh201890122-26>
3. Kutyrev V. V. et al. Epidemiological features of the new coronavirus infection (COVID-19). Message 1: Models of implementation of preventive and anti-epidemic measures. *Problems of particularly dangerous infections*. 2020. No. 1. P. 3–13. <https://doi.org/10.21055/0370-1069-2020-1-6-13>
4. Kochetkov P. A., Matel I. Y. Prevention and treatment of acute viral upper respiratory tract infections and bacterial complications *RMJ*. 2016. Vol. 24, No. 4. *Breast Cancer*. 2016; 4: 231–235.
5. Shamsheva O. V. The new coronavirus COVID-19 (SARS-CoV-2). *Children infection*. 2020. Vol. 19, No. 1.
6. Иваненко А. В. и др. Эпидемиологические особенности заболеваемости коронавирусной инфекцией COVID-19 в Москве в период с 1 марта по 31 августа 2020 года. *Здоровье населения и среда обитания (ЗНКО)*. 2021. № 3. С. 57–62. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-336-3-57-62>
7. Ivanenko A. V. Epidemiological features of the incidence of coronavirus infection COVID-19 in Moscow from March 1 to August 31, 2020. *Public Health and Habitat (HMH)*. 2021. No. 3. P. 57–62. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-336-3-57-62>
8. Kupferschmidt K. The pandemic virus is slowly mutating. But does it matter *Science*. 2020; 369 (6501): 238–9. DOI: 10.1126/science.369.6501.238.
9. Bhattacharyya Ch., Das Ch., Ghosh A., Singh A. K., Mukherjee S., Majumder P. P., Basu A., Biswas N. K. Global spread of SARS-CoV-2 subtype with spike protein mutation D614G is shaped by human genomic variations that regulate expression of TMPS2 and MX1 genes. *bioRxiv*. 2020.05.04. 075911. DOI: 10.1101/2020.05.04.075911.

Сведения об авторах

Задорожный Александр Викторович, сотрудник методологического отдела.
E-mail: alezanderzadoroshnyy@yandex.ru

Пшеничная Наталья Юрьевна, д.м.н., проф., зам. директора по клинико-аналитической работе. E-mail: natalia-pshenichnaya@yandex.ru.
ORCID: 0000-0003-2570-711X

Акимкин Василий Геннадиевич, д.м.н., проф., акад. РАН, директор.
E-mail: crie@crie.ru. ORCID: 0000-0003-4228-9044

ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва

Автор для переписки: Задорожный Александр Викторович.
E-mail: alezanderzadoroshnyy@yandex.ru

Для цитирования: Задорожный А. В., Пшеничная Н. Ю., Акимкин В. Г. Научное обоснование эффективности противоэпидемических мероприятий в борьбе с очаговой заболеваемостью COVID-19 в общежитиях обособленного типа планировочного устройства (на примере г. Москвы). *Медицинский алфавит*. 2022; (18): 7–13. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-18-7-13>.

9. Ганина О. А. Организация быта в университетских общежитиях различного типа. *Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки*. 2018. № 4. <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-byta-v-universitetskikh-obscheshchityah-raznogo-tipa> (дата обращения: 10.08.2021).
10. Ganina O. A. Organization of life in university dormitories of various types. *Bulletin of PNRPU. Socio-Economic Sciences*. 2018. No. 4. <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-byta-v-universitetskikh-obscheshchityah-raznogo-tipa> (date of access: 08/10/2021).
11. Hellewell J., Abbott S., Gimma A., Bosse NI, Jarvis CI, Russell TW, Munday JD, Kucharski AJ, Edmunds WJ; Centre for the Mathematical Modelling of Infectious Diseases COVID-19 Working Group, Funk S, Eggo RM. Feasibility of controlling COVID-19 outbreaks by isolation of cases and contacts. *Lancet Glob Health*. 2020 Apr; 8 (4): e488–e496. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30074-7. Epub 2020 Feb 28. Erratum in: *Lancet Glob Health*. 2020 Mar 5; PMID: 32119825; PMCID: PMC7097845.
12. Hellewell J., Abbott S., Gimma A., Bosse NI, Jarvis CI, Russell TW, Munday JD, Kucharski AJ, Edmunds WJ; Centre for the Mathematical Modelling of Infectious Diseases COVID-19 Working Group, Funk S, Eggo RM. Feasibility of controlling COVID-19 outbreaks by isolation of cases and contacts. *Lancet Glob Health*. 2020 Apr; 8 (4): e488–e496. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30074-7. Epub 2020 Feb 28. Erratum in: *Lancet Glob Health*. 2020 Mar 5; PMID: 32119825; PMCID: PMC7097845.
13. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство [Электронный ресурс]. Под ред. В. И. Покровского, Н. И. Брико. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
14. General epidemiology with the foundations of evidence-based medicine. Manual [Electronic resource]. Ed. V. I. Pokrovsky, N. I. Briko. M.: GEOTAR-Media, 2010.
15. Anderson Roy M., et al. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet*. 395.10228 (2020): 931–934.
16. Landau R, Bernstein K, Mhyre J. Lessons learned from first COVID-19 cases in the United States. *Anesthesia & Analgesia*. 2020 Jul 1; 131 (1): e25–6.
17. European Centre for Disease Prevention and Control. Contact tracing: public health management of persons, including healthcare workers, having had contact with COVID-19 cases in the European Union – second update, 8 April 2020. Stockholm: ECDC; 2020.
18. Hellewell J., Abbott S., Gimma A., Bosse NI, Jarvis CI, Russell TW, Munday JD, Kucharski AJ, Edmunds WJ; Centre for the Mathematical Modelling of Infectious Diseases COVID-19 Working Group, Funk S, Eggo RM. Feasibility of controlling COVID-19 outbreaks by isolation of cases and contacts. *Lancet Glob Health*. 2020 Apr; 8 (4): e488–e496. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30074-7. Epub 2020 Feb 28. Erratum in: *Lancet Glob Health*. 2020 Mar 5; PMID: 32119825; PMCID: PMC7097845.
19. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство [Электронный ресурс]. Под ред. В. И. Покровского, Н. И. Брико. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
20. General epidemiology with the foundations of evidence-based medicine. Manual [Electronic resource]. Ed. V. I. Pokrovsky, N. I. Briko. M.: GEOTAR-Media, 2010.
21. Ma J. et al. Spatial patterns of the spread of COVID-19 in Singapore and the Influencing factors. *ISPRS International Journal of Geo-Information*. 2022. V. 11. No. 3. P. 152.
22. Saiganov S. A., Meltzer A. V., Lyubimova A. V., Kuznetsova O. Yu., Zueva L. P., Aslanov B. I. Experience of organizing measures to prevent the spread of a new coronavirus infection among students of an educational organization living in dormitories. *Preventive and Clinical Medicine* 2020; (3): 4–11. DOI: 10.17816/RFD57155.
23. Мордык А. В. и др. Профилактика COVID-19. Лечащий врач. 2021. № 2. DOI: 10.26295/OS.2021.92.25.012.
24. Morzyk A. V., et al. Prevention of COVID-19. *Attending Doctor*. 2021. No. 2. DOI: 10.26295/OS.2021.92.25.012.

Статья поступила / Received 09.03.22

Получена после рецензирования / Revised 02.04.22

Принята к публикации / Accepted 05.04.22

About authors

Zadoroshnyy Alexander V., employee of Methodological Dept.
E-mail: alezanderzadoroshnyy@yandex.ru

Pshenichnaya Natalia Yu., DM Sci (habil.), professor, deputy director on clinical and analytical work E-mail: natalia-pshenichnaya@yandex.ru.
ORCID: 0000-0003-2570-711X

Akimkin Vasily G., DM Sci (habil.), professor, academician of RAS, director.
E-mail: crie@crie.ru. ORCID: 0000-0003-4228-9044

Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

Corresponding author: Zadoroshnyy Alexander V.
E-mail: alezanderzadoroshnyy@yandex.ru

For citation: Zadoroshnyy A. V., Pshenichnaya N. Yu., Akimkin V. G. Scientific substantiation of effectiveness of anti-epidemic measures in fight against focal incidence of COVID-19 in dormitories of separate type. *Medical alphabet*. 2022; (18): 7–13. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-18-7-13>.