

ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА COVID-19 В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ. СООБЩЕНИЕ 1.

Т. Ф. Степанова¹, А.П. Ребещенко¹, А.А. Шепоткова¹, Г.В. Шарухо^{2,3}, А.Н. Летюшев^{1,2}, К. Б. Степанова^{1,3,4}, И. В. Бакштановская¹, Л.В. Катаева¹

¹ ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» Роспотребнадзора, г. Тюмень

² Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тюменской области

³ Департамент здравоохранения Тюменской области

⁴ ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России

Вспышка новой коронавирусной инфекции COVID-19 впервые была зафиксирована в г. Ухань, Китайской Народной Республики, в декабре 2019 г. 30 января 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила о чрезвычайной ситуации в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение, а 11 марта — пандемией. Всего в мире по состоянию на 01.07.2020 г. из доступных источников известно о 10 466 465 случаях; зарегистрирован летальный исход у 513 729 человек. По общему количеству выявленных случаев среди регионов мира первое место занимает Американский регион - 5 318 142 случаев, здесь же зафиксировано наибольшее количество летальных исходов - 255 055. Проведено 90 410 000 экспресс-тестов на новую коронавирусную инфекцию. В Российской Федерации было зарегистрировано 647 849 случаев заболевания COVID-19 в 85 субъектах, количество летальных исходов составило 9 320 случаев в 82 субъектах. Проведено 19 562 240 ПЦР – исследований. В Тюменской области было зарегистрировано 3 155 случаев заболевания, летальных исходов – 18. С 31.01 по 30.06.20 г. (рисунок 1) в целом по области зарегистрировано 3 155 случаев заболевания COVID-19. По уровню заболеваемости Тюменская область в Уральском регионе занимает четвертое ранговое место и показатель заболеваемости составил 207,7 на 100 тыс. населения, что в 2,1 раза меньше, чем в среднем по РФ (445,7 на 100 тысяч). Проведено 358 146 исследований ПЦР методом на COVID-19.

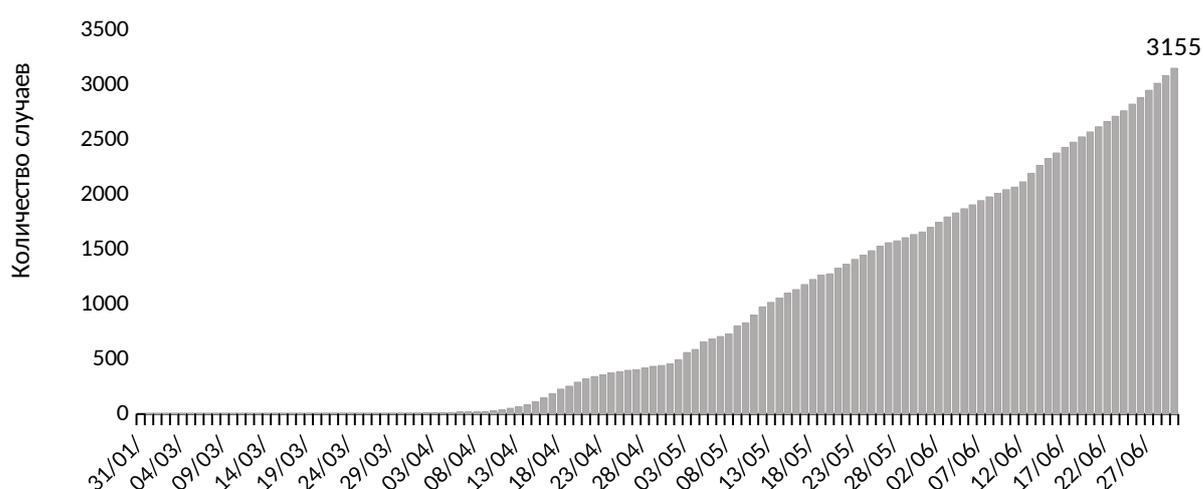


Рисунок 1 - Кумулятивное число подтвержденных случаев COVID-19 на территории Тюменской области с 31.01.2020 по 30.06.2020

Первый случай регистрации COVID-19 на территории Тюменской области зафиксирован 31 января 2020 года у студентки Тюменского индустриального университета, прибывшей после каникул из г. Цзинань провинции Шандунь, КНР. Спорадические случаи заболевания в регионе

регистрировались до 9 апреля и были чаще всего завозными. Манифестация местной передачи коронавирусной инфекции произошла после проведения конференции с 12 по 15 марта в Школе перспективных исследований Тюменского государственного университета (SAS). Среди приглашённых было 19 иностранных учёных из Италии, Швейцарии, США, Германии, Канады, Турции, Венгрии, Эстонии, Нидерландов, Англии и США. Новой коронавирусной инфекцией заболели 4 человека, контактировавшие с носителем вируса, иностранным гражданином.

Правительством Тюменской области 18 марта 2020 года введен режим повышенной готовности. Было ограничено проведение массовых мероприятий, учебные заведения переведены на дистанционный режим, специальные службы — на усиленный режим работы. Граждане, посещающие другие страны, должны были обеспечить самоизоляцию на дому на срок 14 дней со дня возвращения. С 28 марта приостановлена деятельность ТРЦ, предприятий общественного питания, введен запрет на посещение парков, скверов, набережных, детских и спортивных площадок; введен режим самоизоляции по возвращении к месту проживания для работающих вахтовым методом; со 2 апреля гражданам рекомендовано не покидать места проживания, за исключением определенных случаев; с 14 мая в регионе был введен обязательный масочный режим. К середине мая коэффициент распространения коронавируса в области находился на уровне 0,6, охват тестирования составляет 280 на 100 тыс. 18 мая 2020 г. принято решение о переходе на первый этап снятия ограничений. Работу возобновили предприятия сферы услуг и непродовольственные магазины, площадью до 400 квадратных метров, имеющие отдельный вход с улицы, разрешены прогулки и занятия физкультурой и спортом на свежем воздухе. Ко второму этапу снятия ограничений, введенных для предотвращения распространения коронавирусной инфекции в Тюменской области, перешли 1 июня 2020 г. Заработали магазины непродовольственных товаров общей площадью до 800 квадратных метров, имеющие отдельный вход с улицы, разрешена уличная торговля и деятельность некоторых образовательных учреждений. С 22 июня разрешено посещение парков и скверов, а также разрешается работа предприятий общественного питания на открытом воздухе; с 25 июня возобновили работу торговые центры, за исключением расположенных в них кинотеатров. С момента объявления режима повышенной готовности до перехода на 1 этап в среднем количество случаев заболеваний ежедневно увеличивалось на 7,6%, до выхода на 2 этап – на 2,4%, до начала работы торговых центров - на 2,1%. С момента открытия торговых центров по настоящее время отмечается рост случаев коронавирусной инфекции в среднем на 2,2% (рисунок 2).

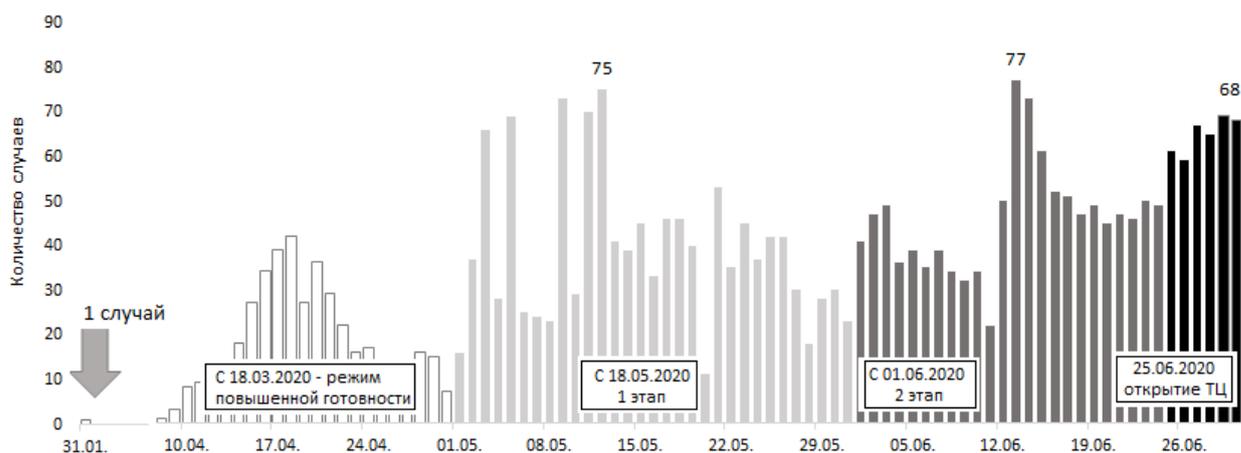


Рисунок 2 – Подтвержденные случаи по дате регистрации COVID-19 на территории Тюменской области с 31.01.2020 по 30.06.2020

Максимальный темп прироста за сутки регистрировался с 10.04.2020 по 18.04.2020 (max составил 36,4 %, min - 27,7 %). Начиная с 14.06.2020 отмечалось снижение ежедневного темпа прироста. Средний темп прироста за 7 дней составил - 2,2% (рисунок 3).

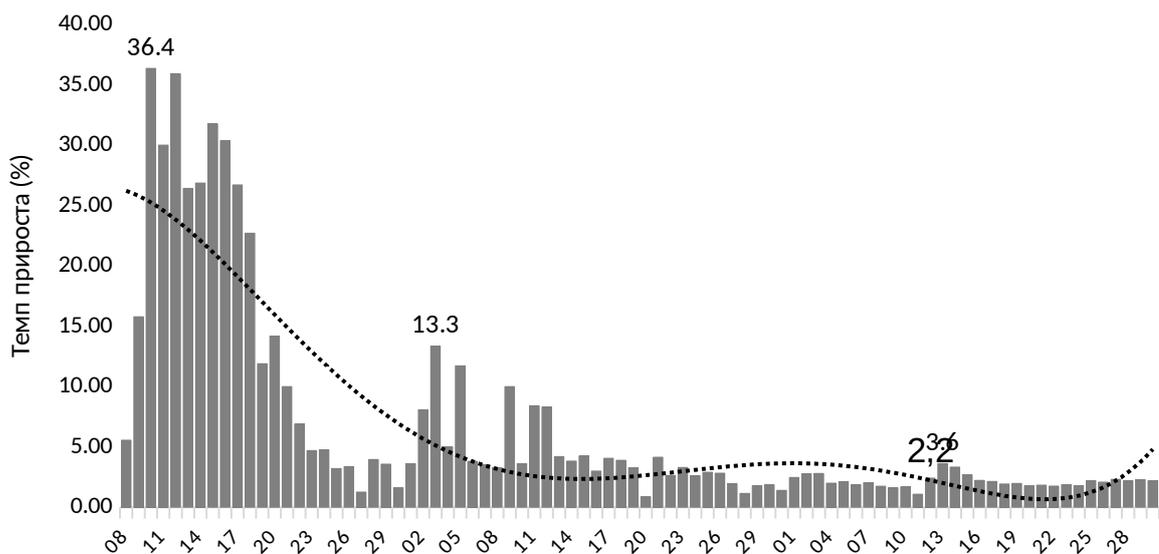


Рисунок 3 – Темп прироста случаев COVID-19 на территории Тюменской области с 09.04.2020 по 30.06.2020

Случаи заболевания отмечены во всех возрастных группах (рисунок 4). Эпидемический процесс коронавирусной инфекции на территории Тюменской области поддерживается за счет взрослого населения, уровень заболеваемости в этой группе в 3,7 раз выше, чем среди детей (0-17 лет – 76,5 на 100 тыс.; 18 и старше – 248,4 на 100 тыс.). Заболеваемость COVID-19 регистрировалась во всех возрастных группах, у детей чаще всего в возрастной группе до года (91,9 на 100 тыс.); у взрослых в группе 40-49 лет (288,3 на 100 тыс.).

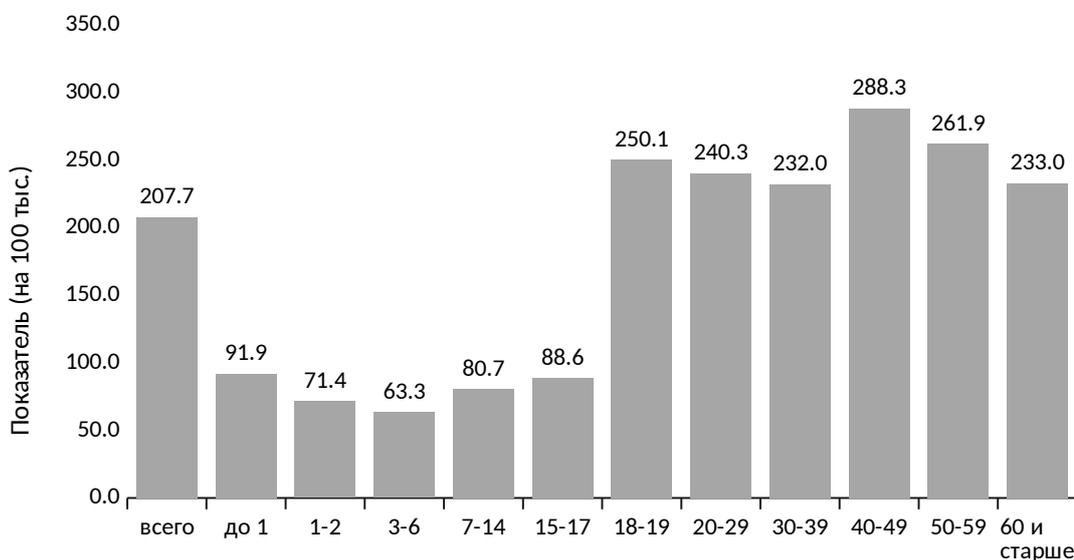


Рисунок 4 – Уровень заболеваемости по возрастным группам COVID-19, зарегистрированной на территории Тюменской области на 30.06.2020

Наибольшее количество заболевших новой коронавирусной инфекцией отмечено в возрастной группе от 18 до 44 лет – 1522 сл./46,0% (95% ДИ: 44,1-47,6), затем идет группа от 45 до 60 лет – 873 сл./26,0% 95% ДИ: 24,9-28,0). Самоизоляция пожилых граждан доказала свою эффективность, как профилактическая мера, сдерживающая рост заболеваемости, удельный вес возрастной группы 61 год и старше составил 624 сл./19,0% (95% ДИ: 17,7-20,4). Разобшение

организованных детских коллективов - закрытие детских садов (работают только дежурные группы численностью до 12 человек) и перевод школьников на дистанционные формы обучения обеспечили низкий процент инфицированных и заболевших в возрастной группе детей до 17 лет, выявлено 275 сл. /8,7 % (95% ДИ: 7,8-9,8).

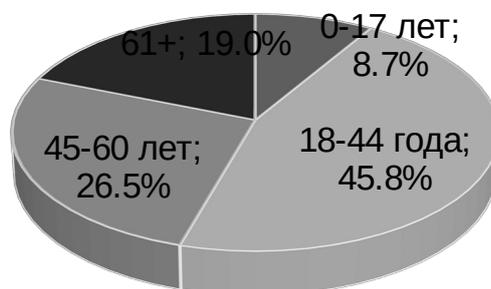


Рисунок 5 – Возрастная структура пациентов с COVID-19 на территории Тюменской области с 31.01.2020 по 30.06.2020

Анализ данных по заболеваемости различных половозрастных групп населения Тюменской области показал, что заболеваемость среди мужчин составляет 51,8 % (1522 чел.), среди женщин - 48,2 % (1633 чел.). За изучаемый период наблюдения в возрастных группах отсутствовало статистически значимое различие по полу ($p > 0,05$).

Таблица 1 - Половозрастная структура пациентов с COVID-19 на территории Тюменской области с 31.01.2020 по 30.06.2020

Группы возрастов, полных лет	Мужчины		Женщины		p
	Абс.	Р, 95% ДИ	Абс.	Р, 95% ДИ	
0-17	139	50,5; 44,7-56,4	136	49,5; 43,6-55,3	p>0,05
18-44	782	54,1; 51,5-56,7	663	45,9; 43,3-48,5	
45-60	360	43,2; 39,8-46,5	475	56,9; 53,5-60,2	
61 и старше	241	40,2; 36,3-44,1	359	59,8; 55,9-63,7	

*различия показателей статистически значимы при $p < 0,05$

В социальной структуре заболевших преобладает работающее население, их удельный вес составил 35,3 % (95% ДИ: 33,2-37,4), доля работников медицинских организаций - 16,1 % (95% ДИ: 14,5-17,8), доля пациентов пенсионного возраста - 18,8 % (95% ДИ: 17,1-20,6), безработные - 16,3 % (95% ДИ: 14,7-17,8). Несмотря на разобшение организованных детских коллективов, перевод школьников и студентов на удаленное обучение, среди данной категории, регистрировалась заболеваемость новой коронавирусной инфекцией. Удельный вес школьников составил 5,8% (95% ДИ: 4,8-6,9), студентов – 4,4% (95% ДИ: 3,5-5,4), организованных и неорганизованных дошкольников – 3,3% (95% ДИ: 2,6-4,2), что свидетельствует о вероятном заражении в семейных очагах (рисунок 6).

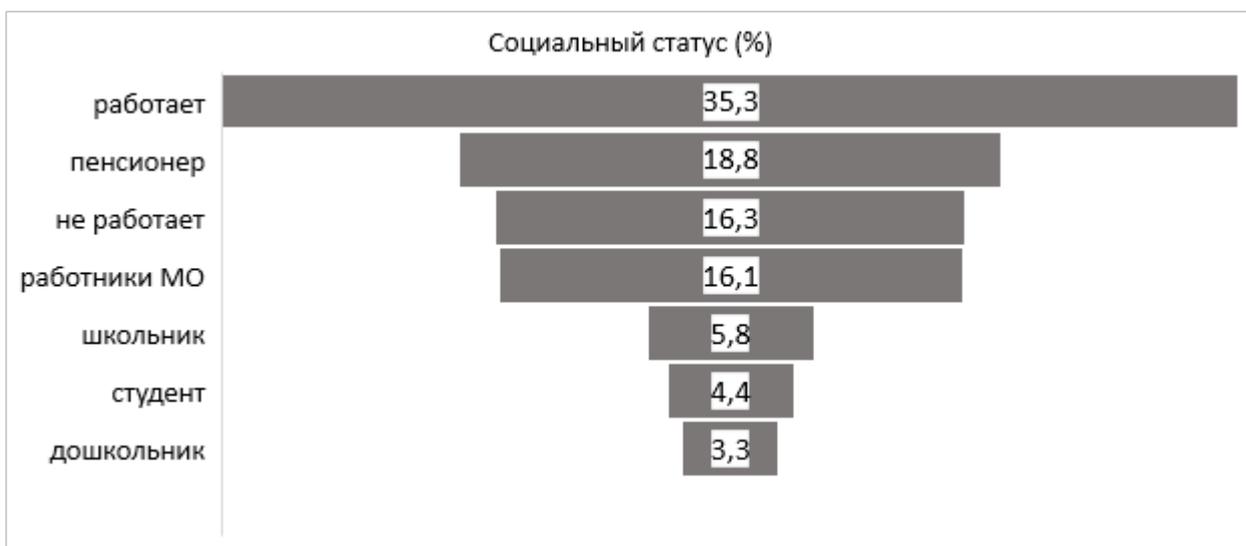


Рисунок 6 – Социальный статус пациентов с COVID-19 на территории Тюменской области с 31.01.2020 по 30.06.2020

Установлен неравномерный характер заболеваемости по территории Тюменской области. В семи районах (Исетский, Тюмень, Тюменский, Уватский, Ишимский, Ярково, Казанский) сохраняется высокий риск инфицирования вирусом COVID-19. Максимальный уровень, превышающий в 4 раза среднеобластной уровень, зарегистрирован в Исетском районе (409,5 на 100 тыс.). Высокая заболеваемость отмечалась в Казанском районе (210,8 на 100 тыс.). В ходе эпидемиологического расследования установлено, что заражение произошло в семейных очагах. В остальных районах с высоким риском преобладали заражения в очагах организованных коллективов. В г. Тюмени и Тюменском районе высокая заболеваемость (293,8 и 198,0 на 100 тыс. соответственно) регистрируется как за счет семейных очагов, так и за счет очагов в организованных коллективах (предприятия, медицинские организации, магазины и прочие). В Уватском районе заболеваемость составила 219,0 на 100 тыс. в результате выявления крупного очага на нефтяном месторождении. Низкая заболеваемость отмечалась в Ялуторовском, Абатском, Упоровском, Заводоуковском, Сорокинском, Юргинском районах. Отсутствовали случаи регистрации заболеваний в Армизонском районе.

На основании показателей заболеваемости коронавирусной инфекцией проведено ранжирование всех муниципальных образований Тюменской области (рисунок 7). С помощью критерия Шапиро-Уилка было установлено отсутствие нормальности распределения показателя заболеваемости ($p=0,006$). Описание выполнено с помощью непараметрических методов - медиана показателя заболеваемости новой коронавирусной инфекцией составила 103,8 на 100 тыс. (Q_1-Q_3 : 47,1-164,1 на 100 тыс.).

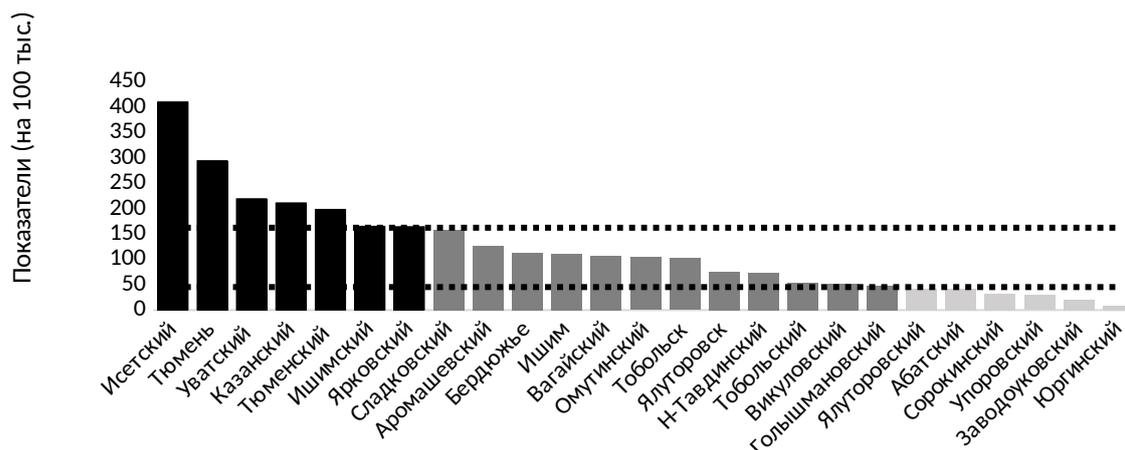


Рисунок 7 – Ранжирование территории (медианный критерий) уровня заболеваемости населения Тюменской области COVID-19

Показатели заболеваемости в разрезе территориальных подразделений Тюменской области представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Заболеваемость населения территориальных подразделений Тюменской области COVID-19 (на 100 тыс. населения)

Территориальное подразделение Тюменской области	Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения	Территориальное подразделение Тюменской области	Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения
Исетский район	409,54	г. Тобольск	101,72
г. Тюмень	293,79	г. Ялуторовск	75,15
Уватский район	219,01	Н-Тавдинский район	72,92
Казанский район	210,84	Тобольский район	53,57
Тюменский район	198,03	Викуловский район	52,40
Ишимский район	164,55	Гольшмановский район	47,10
Ярковский район	164,09	Ялуторовский район	42,50
Сладковский район	156,99	Абатский район	41,69
Аромашевский район	125,53	Сорокинский район	31,52
Бердюжский район	112,04	Упоровский район	29,16
г. Ишим	109,82	Заводоуковский район	19,32
Вагайский район	107,06	Юргинский район	8,83
Омутинский район	103,84	Армизонский район	0,00

Противоэпидемические мероприятия при COVID-19 направлены на звенья эпидемического процесса: на источник, на пути передачи и на восприимчивый организм, в т. ч. проведение мероприятий в эпидемических очагах (выявление контактных лиц, их изоляцию, медицинское наблюдение в течение 14 дней с момента контакта с больным, экстренная профилактики, дезинфекция и другие мероприятия. С 31.01.20 по 30.06.20 выявлено 25 организованных очага (5 и более случаев) с общим числом пострадавших 789 чел. (24,4%) и 301 семейный очаг с общим числом пострадавших 973 чел. (32%). Индекс очаговости составил – 3,2.

Всего на территории в Тюменской области проведено 358 146 исследований ПЦР методом на COVID-19 у 286 432 чел. (охват – 18,9%). Уровень обеспеченности населения исследованиями составляет 23 582,5 на 100 тыс. населения (РФ -13928,4). С 01.05 по 30.06.2020 г. обеспеченность исследованиями (в сутки, на 100 тыс.) составила 309,4 (РФ – 183,1 на 100 тыс.). Средняя частота обнаружения вируса при проведении исследования составила 1,01% (РФ - 3,61%). Пораженность жителей в Тюменской области составляет 1,12 на 100 обследованных лиц (рисунок 8,9).

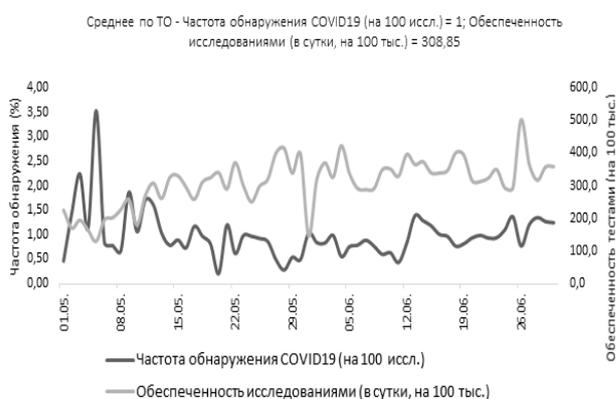


Рисунок 8 - Результаты тестирования на COVID-19 на территории Тюменской области



Рисунок 9 - Результаты тестирования на COVID-19 на территории Тюменской области

Была установлена статистически значимая прямая корреляционная связь заболеваемости населения (на 100 тыс.) и охватом населения ПЦР обследованием (тестов, в день), оцененная с помощью коэффициента ранговой корреляции Пирсона ($r_{xy}=0,688$, $p < 0,000$). Связь имела умеренную тесноту по шкале Чеддока. Судя по коэффициенту детерминации 47,4 % наблюдений демонстрировали связь между изучаемыми показателями. Чем выше обхват населения ПЦР обследованием, тем выше заболеваемость населения (рисунок 10).

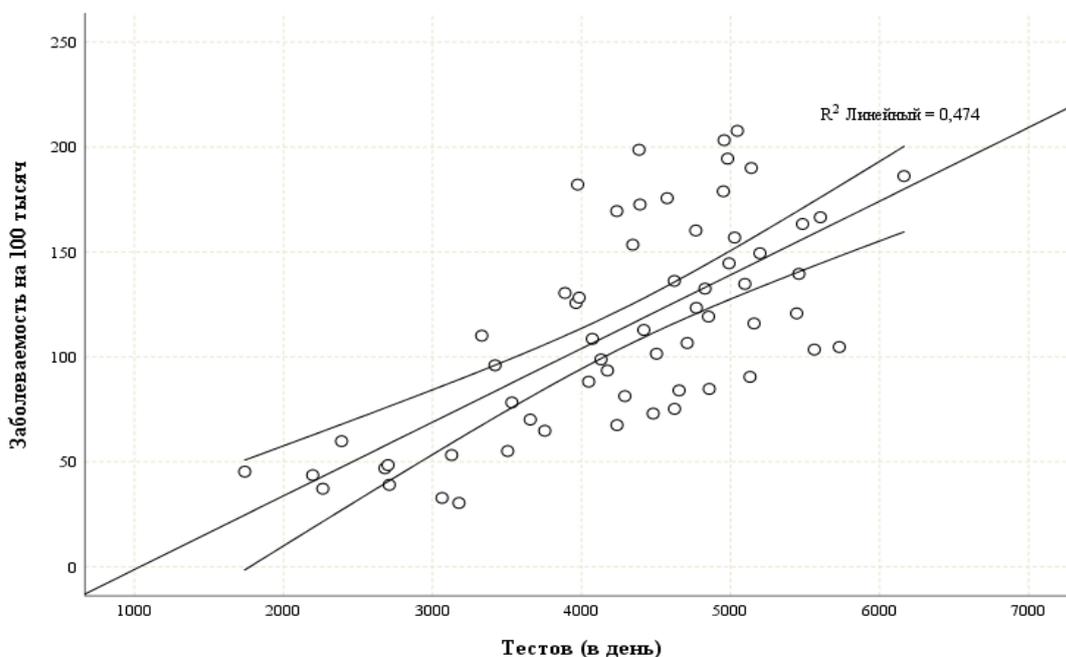


Рисунок 10 – Результаты оценки связи между охватом тестированием и заболеваемостью населения

В структуре клинических проявлений COVID-19 за анализируемый период ОРВИ занимают 44,3% (95% ДИ: 42,4-46,1), доля бессимптомных случаев составила 40,1 % (95% ДИ: 38,3-42,0), вирусные пневмонии – 15,6% (95% ДИ: 14,3-17,0). Удельный вес пневмоний по степени тяжести: средняя составляет 68,9 % (95% ДИ: 65,8-71,9), легкая степень тяжести установлена у 25,1 % больных (95% ДИ: 22,3-28,0). Тяжелая степень проявления заболевания только у 6,0 % (95% ДИ: 4,6-7,8), что является результатом своевременных профилактических мероприятий в отношении контингентов риска (пенсионеры, лица с хроническими заболеваниями), широкий охват населения тестированием, своевременная госпитализация в специализированные медицинские организации.

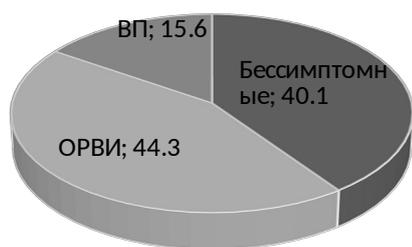


Рисунок 11 – Структура клинических проявлений COVID-19, %

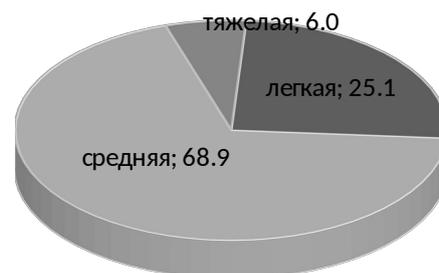


Рисунок 12 – Структура пневмоний по степени тяжести, %

На рисунке 13 представлена информация, отражающая еженедельную динамику клинических проявлений коронавирусной инфекции. С 16 по 22 неделю 2020 года удельный вес вирусных пневмоний не превышал 13,0 %, доля бессимптомных случаев колебалась от 51,9 до 63,4%. Начиная с 23 недели (с 01.06.2020) наблюдаются значительные изменения в структуре

клинических проявлений – резкое увеличение пациентов с ОРВИ (с 40,2 до 73,8%) и вирусными пневмониями (с 15,7 до 28,5%) и снижение доли лиц с бессимптомным течением (с 25,4 до 4,1%).



Рисунок 13 – Ежедневная динамика клинических проявлений COVID-19, %

Важным элементом эпиднадзора является мониторинг внебольничных пневмоний и установление этиологического фактора. Уровень заболеваемости внебольничными пневмониями на территории Тюменской области в 2020 году в 2 раза выше среднего показателя за 2017-2019 гг. За последние 6 недель (21-26 недели) в динамике заболеваемости отслеживается тенденция роста случаев регистрации ВП (в 2,6 раза). За 26 неделю по сравнению с предыдущей неделей темп прироста составил 13,62%. Всего с 1 по 26 неделю 2020 зарегистрировано 7129 случаев внебольничных пневмоний, что на 21,7% выше, чем в аналогичном периоде 2019г. (5860 сл.), из которых госпитализировано 4374 человека (61,5%). Доля взрослых составляет 73,3% (95% ДИ: 72,3-74,3) – 5225 случаев, доля детей до 14 лет составляет – 26,7% (95% ДИ: 25,7-27,8) - 1904 случаев. Возрастная структура заболевших детей: 0-2 года – 33,9% (95% ДИ: 31,8-36,1 - 645 случаев, 3-6 лет – 40,0% (95% ДИ: 37,8-42,3) - 762 случаев, 7-14 лет – 26,1% (95% ДИ: 24,1-28,1) - 497 случаев.

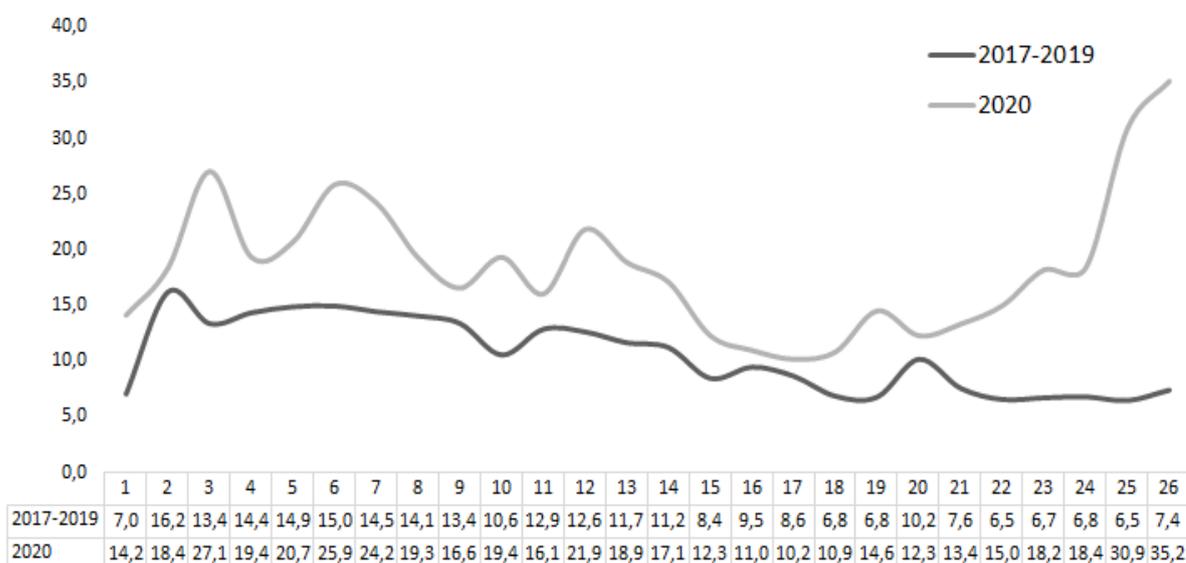


Рисунок 14 - Уровень заболеваемости внебольничными пневмониями в 2020 г. по сравнению со средними показателями 2017-2019 гг.

Охват исследованиями, проведенных в лабораториях медицинских организаций Тюменской области зарегистрированных и госпитализированных пациентов с новой коронавирусной инфекцией составил 100%. С начала 2020 года из 7 129 обследованных выделены положительные находки в 16,7% (1187 сл.), среди них доля расшифрованных случаев внебольничных пневмоний (ВП) от всех заболевших составила 16,7%; доля расшифрованных случаев ВП от числа госпитализированных составила 31,3%. Результаты проведенных лабораторных исследований бактериологическими и молекулярно-генетическими методами выявили в 496 пробах РНК COVID-19 —41,7% (95% ДИ: 39,0-44,7), в 19 пробах вирусы гриппа - 1,6% (95% ДИ: 1,0-2,5), в 288 пробах вирусы негриппозной этиологии —24,3% (95% ДИ: 21,9-26,8), в 6 пробах микоплазмы — 0,5% (95% ДИ: 0,2-1,1), в 73 пробах пневмококк —6,1% (95% ДИ: 4,9-7,7), в 305 пробах другие бактериальные —25,7% (95% ДИ: 23,2-28,3).

С целью установления причины заболевания (возбудителя) при госпитализации в медицинскую организацию граждан с подозрением на пневмонию или с подтвержденной пневмонией, ФБУН ТНИИКИП Роспотребнадзора с 16.04.2020 организовал получение от медицинских организаций (моногоспитали, организованные на базе медицинских организаций области, медицинские учреждения и поликлиники г. Тюмени) проб биоматериала и их лабораторное исследование методом ПЦР и бактериологическими методами с применением масс-спектрометрии. Всего на 30.06.2020 г. нарастающим итогом проведено исследование 205 проб от 198 пациентов.

В 61 пробе - 29,8% (95% ДИ: 23,6-36,5) от пациентов выделена РНК SARS-CoV-2, в трех случаях у пациентов обнаружено одновременно наличие РНК SARS-CoV-2 и SARS-CoV. В двух образцах выявлена РНК SARS-CoV. РНК/ДНК возбудителей ОРВИ обнаружены в 18 пробах мокроты и мазков - 8,7% (95% ДИ: 5,3-13,5). Среди них идентифицированы - респираторно-синцитиальный вирус (1 проба), метапневмовирус (1 проба), вирус парагриппа 2 типа (5 проб), вирус парагриппа 4 типа (1 проба), коронавирусы NL-63, 229E (4 пробы), аденовирусы групп В, С и Е (2 пробы). Проведено бактериологическое исследование 163 проб биоматериала пациентов с диагнозом пневмония: мокрота, промывные воды бронхов, бронхоальвеолярный лаваж. В таблице 3 представлены результаты проведенного исследования.

Таблица 3 – Результаты сравнения частоты обнаружения микроорганизмов в биопробах пациентов в зависимости от обнаружения SARS-CoV-2

Группы микроорганизмов	SARS-CoV-2				р	ОШ; 95% ДИ
	обнаружен (n=110)		не обнаружен (n=150)			
	Абс.	%	Абс.	%		
Гр (+) бактерии (стафилококки, стрептококки, энтерококки)	46	41,8	35	23,3	0,003*	2,19; 1,29-3,73
Бактерии семейства Enterobacteriaceae	15	13,6	33	22,0	0,086	0,56; 0,28-1,09
Неферментирующие грамотрицательные бактерии (НГОБ)	7	6,4	25	16,7	0,012*	2,94; 1,23-7,14
Грибы рода Candida	37	33,6	48	32,0	0,781	1,07; 0,63-1,81
Прочие	5	4,5	9	6,0	0,608	0,74; 0,24-2,29

* - различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

При оценке частоты обнаружения различных групп микроорганизмов было установлено, что шансы обнаружения Гр (+) микроорганизмов были выше при наличии у пациентов в пробах РНК SARS-CoV-2 (ОШ=2,19; 95% ДИ: 1,29-3,73, $p=0,003$). Данная связь при оценке по V Крамера была слабой тесноты ($V=0,182$). Шанс обнаружить неферментирующие грамотрицательные бактерии (*Pseudomonas*, *Acinetobacter*) у данной категории обследованных оказался ниже, чем у пациентов с отрицательными результатами ПЦР-исследования (ОШ=2,94; 95% ДИ: 1,23-7,14, $p=0,012$). Связь при оценке по V Крамера - слабой тесноты ($V=0,155$). Резистентность к антимикробным препаратам выделенных штаммов в целом в группе больных с диагнозом пневмония при не обнаруженном SARS-CoV-2 отличалась большими показателями (за бактерий видов *Klebsiella*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas* и бактерий семейства *Enterobacteriaceae*).

Заключение:

Таким образом, эпидемический процесс новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории Тюменской области за период с 31.01.2020 по 30.06.2020 характеризуется рядом особенностей:

- «медленным» началом, связанным распространением COVID-19 в результате местной передачи инфекции с 10.04.2020 (первый случай – 31.01.2020); до указанного периода регистрировались завозные случаи и спорадическая заболеваемость;
- тенденцией роста заболеваемости COVID-19 за счет выявления групповых очагов заболевания в организованных коллективах, в том числе увеличением роли вахтовых рабочих в распространение инфекции в регионе, распространением инфекции в семейных очагах, активным вовлечением в эпидемический процесс детей;
- снижение удельного веса пациентов с бессимптомными формами и нарастание с тяжелой формой COVID-19;
- эпидемический процесс новой коронавирусной инфекции имеет сходный характер проявлений, зарегистрированный в регионах Российской Федерации по половозрастному составу, социальному статусу и особенностям клинических форм.

Литература:

1. Информация Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тюменской области за период с 01.05.2020 по 30.06.2020 г.
2. Стопкоронавирус.РФ - Онлайн-ресурс. Доступно по адресу: <https://xn80aesfpebagmfb1c0a.xn--p1ai/> Дата последнего доступа 30.06.2020 г.
3. Всемирная Организация Здравоохранения – Онлайн-ресурс. Доступно по адресу: <https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> Дата последнего доступа 30.06.2020 г.
4. Johns Hopkins University of Medicine. Онлайн-ресурс. Доступно по адресу: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> Дата последнего доступа 30.06.2020 г.

