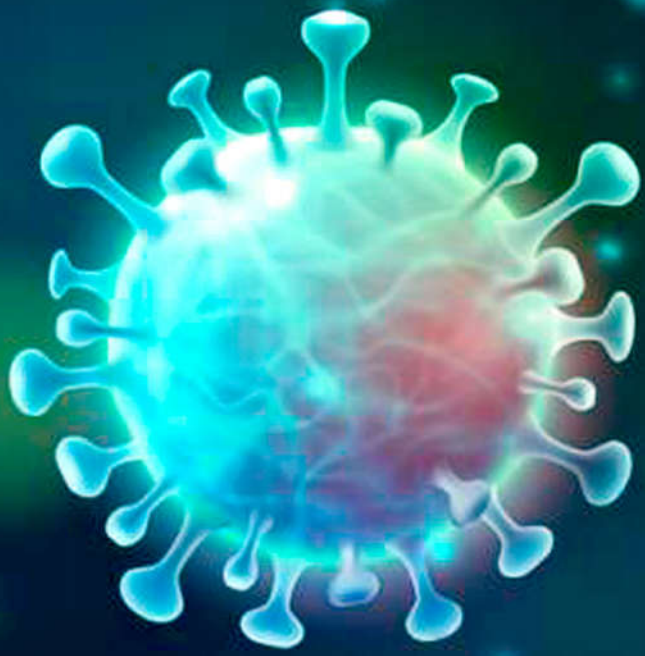
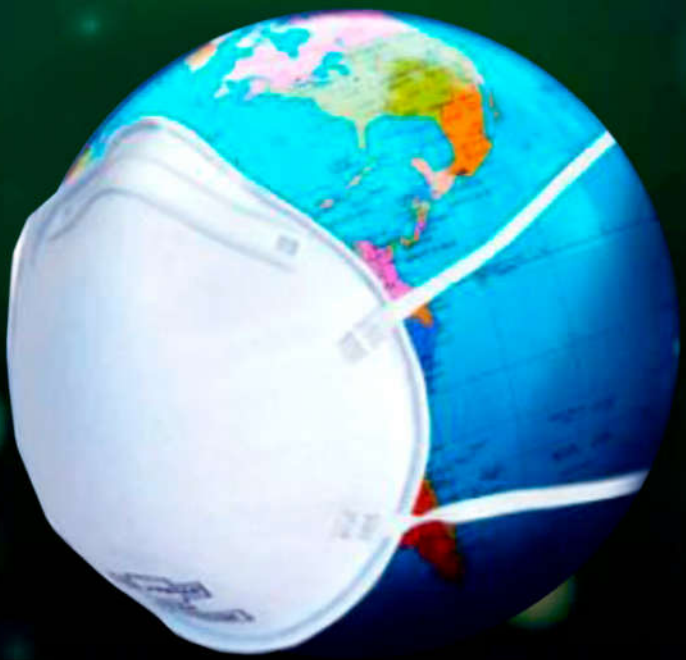
М.А.АТОЕВА



ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ВО ВРЕМЯ ЭПИДЕМИЙ: ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС И ПРОБЛЕМЫ НАСТОЯЩЕГО ВРЕМЕНИ



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

АТОЕВА М.А.

ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ВО ВРЕМЯ ЭПИДЕМИЙ: ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС И ПРОБЛЕМЫ НАСТОЯЩЕГО ВРЕМЕНИ

Бухара -2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

«СОГЛАСОВАНО»
Начальник управления
развития науки
д.м.н.
_____ А.А. Сыдиков
«8» 10 2020г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Начальник главного управления
науки и образования
д.м.н., профессор
_____ У.С. Исмаилов
«__» 10. 2020г.

ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ВО ВРЕМЯ ЭПИДЕМИЙ: ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС И ПРОБЛЕМЫ НАСТОЯЩЕГО ВРЕМЕНИ

(монография)

«Тасдикланди»
ЎзР Соғлиқни сақлаш вазирлиги илмий фаолиятини мувофиқлаштириш Бўлими
09. 10. 2020 й.
№ 8н-м/414

Бухара - 2020

УДК 616.-036.22
Основное учреждение:
Бухарский государственный медицинский институт им. Абу Али Ибн Сина
Ограничительные меры во время эпидемий: исторический экскурс и проблемы настоящего времени: монография /А.М. Атоева – Бухара: «BUXORO NASHR» МЧЖ, 2020.- 102с.

В монографии освещены проблемы ограничительных мер во время эпидемии инфекционных заболеваний, таких как карантин и изоляция, их преимущества и недостатки, а также их влияние на различные аспекты жизни общества. Проведен исторический анализ наиболее масштабных и значимых эпидемий и пандемий в человеческой истории, выделены основные закономерности их течения и исходов. Проведено изучение эффективности ограничительных мероприятий при прошлых пандемиях и их характеристик на фоне нынешней ситуации с пандемией COVID-19.

Монография предназначена для студентов медицинских ВУЗов, врачей общей практики, специалистов в области инфекционных заболеваний, эпидемиологии, гигиены, а также работников научно-исследовательских институтов, ведомств и учреждений общественного здравоохранения.

Автор:
Атоева Машхура Абраровна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры «Общественного здоровья и управления здравоохранением» Бухарского государственного медицинского института

Рецензенты:

Миртазаев Омон Миртазаевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры эпидемиологии Ташкентской медицинской академии
Облокулов Абдурашид Рахимович - доктор медицинских наук, профессор кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии БухГМИ

Монография обсуждена и утверждена на Ученом совете Бухарского государственного медицинского института (Протокол №1 от 28 августа 2020года)

ISBN:978-9943-6814-3-9

ПРЕДИСЛОВИЕ

«Существует только одна форма инфекции, которая распространяется быстрее, чем вирус. И это — страх».

Дэн Браун

«Кризис, вызванный коронавирусом, можно будет преодолеть лишь в том случае, если борьба с ним будет выстраиваться на основе такого понимания ценностей, при котором удовлетворение эгоистичного интереса будет напрямую зависеть от его ориентированности на интересы общества. ... Если нам удастся вернуться к основам основ либеральных ценностей, то окажется, что эта чисто биологическая проблема несёт в себе новый шанс для общества».

Мартин Боомс

Рубеж 2019 и 2020 годов вошел в историю появлением пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19, которая превратилась в угрозу национальной безопасности для всех стран мира. Пандемия оказала влияние на все аспекты нашей жизни, включая экономические, социальные и бытовые. Несмотря на то, что в 21 веке человечество уже сталкивалось с несколькими эпидемиями, имевшими схожий разрушительный потенциал (атипичная пневмония, свиной и птичий грипп, Эбола), учреждениям здравоохранения удавалось избежать по-настоящему масштабного распространения инфекции по всему миру. Вспышку инфекции каждый раз удавалось ограничить и купировать, что приводило к относительным меньшим потерям и смертности. Возможно по этой причине ряд стран оказались не до конца готовы к данной пандемии, что привело к ужасающим последствиям для отдельных государств.

События настоящего времени вновь дали понять человечеству, что несмотря на техническое развитие почти всех отраслей жизни общества в 21 веке, оно может оказаться крайне беззащитным перед лицом нового инфекционного агента. На протяжении последних нескольких месяцев карантин, изоляция и использование средств индивидуальной защиты

превратились в неотъемлемую часть нашей жизни. Развитие средств массовой информации, главным образом средств масс-медиа в интернете привело к тому, что восприятие глобальной угрозы усилилось в разы.

На сегодняшний день до сих пор не существует испытанной вакцины с доказанной эффективностью. В связи с этим традиционные меры контроля инфекционных заболеваний остаются единственным оружием для борьбы с новой пандемией. Специалисты учреждений здравоохранения обязаны прилагать все усилия для того, чтобы усовершенствовать существующие ограничительные меры для профилактики распространения инфекции в соответствии с особенностями нынешнего вируса и особенностями жизни современного общества.

Уроки истории и накопленный веками опыт всегда является важной частью разработки инновационных и эффективных методов в медицине. Не является исключением и эпидемиология. Человечество не раз в своей истории сталкивалось с подобными катастрофами. Без сомнения, повторение уроков прошлого с анализом течения эпидемий прошлых лет и выявлением закономерностей является важным средством переосмысления нынешней ситуации и выбора рациональных путей противодействия пандемии.

В связи с этим, данная монография посвящена глубокому анализу ограничительных мер при борьбе с пандемиями и крупными эпидемиями, которые пережило человечество в течении всей истории своего существования. Особый акцент сделан на изучении таких мероприятий как карантин и изоляция, и их влиянии на различные аспекты жизни общества. Проведено исследование влияния ограничительных мер во время эпидемий на людей и их отношение к ним. Отдельно рассмотрены особенности введения и ведения ограничительных мер в условиях жизни в 21 веке, а также их преимущества и недостатки.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 7
§1. Эпидемии и их значение для человеческого общества 9
§2. Очерк наиболее масштабных эпидемий в человеческой истории 11
2 1. Афинская «чума» 12
2 2. Антонинова «чума» 14
2 3. Юстинианская чума 15
24. «Черная смерть» 17
2.5. Чумной доктор. 19
2.6. Пандемические вспышки тяжелых форм гриппа 21
2.6.1. Пандемия «испанки» 23
2.6.2. Пандемия «Сингапурского» гриппа 26
2.6.3. Пандемия «Гонконгского» гриппа 29
2.6.4. Эпидемическая вспышка «свиного» гриппа 1976 года 30
2.6.5. Пандемия «русского» гриппа» 1977 года 31
2.6.6. «Свиной грипп» или пандемия H1N1/09 32
2.7. Вспышка натуральной оспы в бывшей Югославии 1972 года 33
2 8. Атипичная пневмония 34
2.9. Вспышка Эболы (2014–2016 годов) 35
2.10. Вирус ЗИКА (2015–2016 годы) 36
§3. Методы контроля инфекционных заболеваний 37
§4. Эффективность ограничительных мероприятий 39
§5. Развитие ограничительных мер при эпидемиях: от чумы до атипичной пневмонии 44
§6. Критический взгляд на современные проблемы мониторинга и контроля новых инфекционных заболеваний 61
§7. Особенности введения и ведения карантина в 21 веке 69
§8. Преимущества карантина и изоляции 73

§9. Морально-этические и экономические аспекты жизни общества в период эпидемий 75
§10. Особенности течения карантина при COVID-19 ---------- 81
Заключение 87
Список использованной литературы ---------- 88

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении многих веков человечество сталкивается с глобальным распространением опасных вирусных инфекций. Вспышка COVID-19 была объявлена чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение, что оказалось шестым по счету объявлением такой ситуации с момента вступления в силу с 2005 года Международных медико-санитарных правил (эпидемия гриппа H1N1 2009 года, полиомиелита 2014 года, лихорадка Эбола в Западной Африке 2014 года, лихорадка Зика 2016 года и лихорадка Эбола в Демократической Республике Конго 2019 года)[1].

Риск серьезных инфекционных заболеваний с пандемическим потенциалом увеличивается во всем мире, как и риск активации давно существующих инфекционных заболеваний и актов биологического терроризма. Чтобы уменьшить риск, исходящий от этих угроз, органы здравоохранения вынуждены использовать карантин и изоляцию в качестве стратегий ограничения распространения инфекционных заболеваний.

Исторически, карантин - это сдерживание движения людей или товаров на земле или море при существовании чрезвычайно контагиозного заболевания. Многочисленные публикации, посвященные исследованию развития эпидемиологии не уделяют должного внимания развитию карантина.

Изучение исторического развития явления карантина может способствовать лучшему пониманию его практического приложения и может помочь отследить длинные корни его происхождения и предрассудков, связанных с ним еще со времен эпидемий чумы, ранних вспышек эпидемий холеры, пандемии гриппа 1918 года вплоть до первой пандемии гриппа в двадцать первом веке - гриппа A (H1N1) 2009 года.

[1] Tognotti E. Lessons from the history of quarantine, from plague to influenza A. Emerging Infectious Diseases. 2013.

В новом тысячелетии, многовековая стратегия введения карантина становится мощным компонентом ответных мер общественного здравоохранения на возникающие вновь и вновь вспышки эпидемий инфекционных заболевании. Во время вспышки атипичной пневмонии 2003 года, введение карантина, пограничного контроля, отслеживание контактов и обсервация оказались эффективными и позволили ограничить и сдержать глобальную угрозу всего за 3 месяца. В течение многих веков, эта практика были краеугольным камнем организованной борьбы со вспышками инфекционных заболеваний.

Однако, использование карантинных мер для борьбы с эпидемическими заболеваниями всегда было противоречивым, поскольку такая стратегия поднимает ряд политических, этических и социально-экономических вопросов, что требует тщательного подхода для того, чтобы поддерживать баланс между общественными интересами и правами отдельных членов общества. В условиях глобализации, мир становится еще более уязвимым к инфекционным болезням и в связи с этим изучение уроков истории может помочь прояснить последствия использования мер борьбы с эпидемией.

§1. Эпидемии и их значение для человеческого общества

Эпидемия (греч. ἐπιδημία — повальная болезнь, от ἐπι — на, среди и δῆμος — народ) в переводе с греческого означает «повальная болезнь среди народа». Слово «эпидемия» пережило долгую семантическую эволюцию на протяжении веков и в начале использовалось Гомером, Софоклом, Платоном и Ксенофоном в основном в немедицинском смысле. В медицинском контексте термин был впервые использован Гиппократом, греческим врачом, в 430 году до нашей эры. Для Гиппократа слово «эпидемия» означала совокупность симптомов, возникающих в конкретном месте в течение определенного периода времени, например, зимний кашель на острове Кос или летние диареи на других греческих островах [2,7,25].

В средние века термин «эпидемия» означал длительную череду волн вспышек заболеваний, в основном чумы. Чума, к тому времени зарекомендовала себя как достаточно хорошо охарактеризованное медицинским учением инфекционное заболевание и врачи того времени выявляли ее с высокой точностью. Исторический вклад в следующий этап эволюции термина внесли ученые Луи Пастер и Роберт Кох в своей микробной теории болезни. Согласно их теории, в происхождении эпидемии большая роль приписывалась микроорганизмам [32,53].

Завершающим этапом семантической эволюции стало представление о том, что большинство эпидемий развиваются из-за экспансии клона или клонального комплекса бактерий или вирусов, известных как штаммы. До двадцатого века, как упоминалось ранее, значение слово "эпидемия" в области медицины было связано с эволюцией и прогрессом только инфекционных заболеваний [57].

Однако, со второй половины двадцатого века акцент сместился на заболевания, в развитии которых большую роль играют факторы, связанные с образом жизни. Во второй половине двадцатого века термин эпидемия также стал применяться по отношению к неинфекционным заболеваниям. В этом

контексте это относится к таким болезням, как рак, ожирение, сахарный диабет и т.д. Эти постоянные изменения и смысловая эволюция медицинского значения термина «эпидемия» была в основном обусловлена научными открытиями и прогрессом в медицинских знаниях [59].

Согласно учению о распределении и причинах заболеваний в популяции, эпидемия развивается, когда возбудитель заболевания вступает в контакт с восприимчивым населением. Многие факторы окружающей среды влияют на интенсивность и эффективность взаимодействия между человеком и патогенными микроорганизмами. Так, еще десятки лет назад, ученные выяснили, что эпидемии холеры были связаны с загрязненной водой, а происхождение послеродовой лихорадки связано с загрязненными руками акушеров. Популяция восприимчива если она не приобрела иммунитет после предыдущего контакта с возбудителем болезни. Иммунитет может возникнуть в результате наличия предшествующей инфекции, вызванной тем же микроорганизмом или через использование вакцин, приготовленных из микроорганизма. Вспышки заболеваний в масштабах эпидемии, течение которых не предсказуемо, могут происходить неоднократно в виде циклов и волн, часто изменяя геополитические и культурные границы. Оспа, чума, грипп и другие заболевания тревожили человеческую цивилизацию в виде таких эпидемий в течение веков.

Как правило, тяжесть и продолжительность эпидемий определяются взаимодействием таких переменных, как природа и контагиозность возбудителя, путь его передачи, а также степень существовавшего и вновь приобретенного иммунитета. В зависимости от того, как передается конкретное заболевание, восприимчивое население может защищаться от него, избегая контакта с лицами, которые заразились; переносчиками болезни, такими как комары, блохи и вши; транспортными средствами для инфекции, такими как вода, которая может быть загрязнена возбудителем болезни; и животными-резервуарами, в которых сохраняется возбудитель заболевания, такими как крысы при чуме. Редко заражение одним заболеванием могло

защитить от другого, как например, защита от оспы путем заражения коровьей оспой.

Эпидемии, которые происходили в прошлом, имеют место сейчас и показывают, что они требуют скоординированных действий как на местном, так и на глобальном уровнях посредством солидарности, доверия и сотрудничества. Профилактика и смягчение последствий эпидемий требуют подхода с различных точек зрения для объяснения и понимания сложных явлений взаимосвязи между микроорганизмами и организмом человека, сложного течения заболеваний, закономерностей их распространения и других сложных проблем, которые происходят вследствие них. Это подразумевает, что к проблемам эпидемий больше нельзя подходить только с научной точки зрения. Иногда необходимо проводить исследования социальных и философских аспектов. С учетом таких междисциплинарных соображений в настоящее время актуален вопрос защиты прав человека, человеческого достоинства и целостности общества, а не только выживания в целом.

§2. Очерк наиболее масштабных эпидемий в человеческой истории

Очень немногие явления в человеческой истории оказывали такое влияние на общество и культуру чем вспышки эпидемий инфекционных заболеваний. В течение многовековой истории развития человечества эпидемические и пандемические вспышки уносили миллионы людских жизней, определяли исходы войн и уничтожали целые города, но, как это ни парадоксально, служили стимулом для инноваций и достижений в медицинской науке, экономике и политической системе. Несмотря на непрекращающийся поступательный прогресс медицинской науки, человечество во все времена было уязвимо к многим опасным инфекционным заболеваниям.

Хронологические этапы пандемий дают представление об основных этапах формирования эпидемиологических концепций и отражает прогресс

медицины и здравоохранения при решении задач борьбы с эпидемиями. Итоги изучения причин, условий и механизмов возникновения клинико-эпидемических проявлений инфекционных заболеваний на протяжении столетий позволяют систематизировать все накопленные знания и использовать их в работе специалистов-инфекционистов.

2.1. Афинская «чума»

Следует отметить, что слово «чума» в раннюю эпоху развития человеческой цивилизации использовалось для описания массовых вспышек заразных заболеваний, которые могли уничтожить население целых городов. Поэтому ранние эпидемии, описание которых приводится в древних источниках могли быть вызваны разнообразными инфекционными заболеваниями и в данном случае речь не идет о классической бубонной чуме.

Афинская «чума» - исторически зарегистрированное событие, которое имело место в 430–26 годах до н.э. во время Пелопоннесской войны между городами-государствами Афины и Спарта. Исторический счет афинской чумы предоставлен Фукидидом, который пережил «чуму» сам и описал это в своем труде "История Пелопоннесской войны". Афинская чума впервые развилась в Эфиопии, и оттуда она распространилась по всему Египту и Греции.

Начальные симптомы этой «чумы» включали головные боли, конъюнктивит, сыпь и лихорадку. Затем у зараженных появлялся кашель с кровью и сильные спастические боли в желудке с последующей рвотой. Зараженные люди обычно умирали к седьмому или восьмому дню заболевания. Те, кому удавалось выжить на этой стадии могли страдать до конца жизни от частичного паралича, амнезии или слепоты на всю оставшуюся жизнь. Врачи и другие лица, ухаживавшие за больными, часто заражались и умирали с теми, кого пытались вылечить. Отчаяние, вызванное «чумой» в городе приводило к равнодушию людей и нарушению ими принятых моральных норм, что порождало хаос в городе. Из-за перенаселенности вследствие военного времени в городе

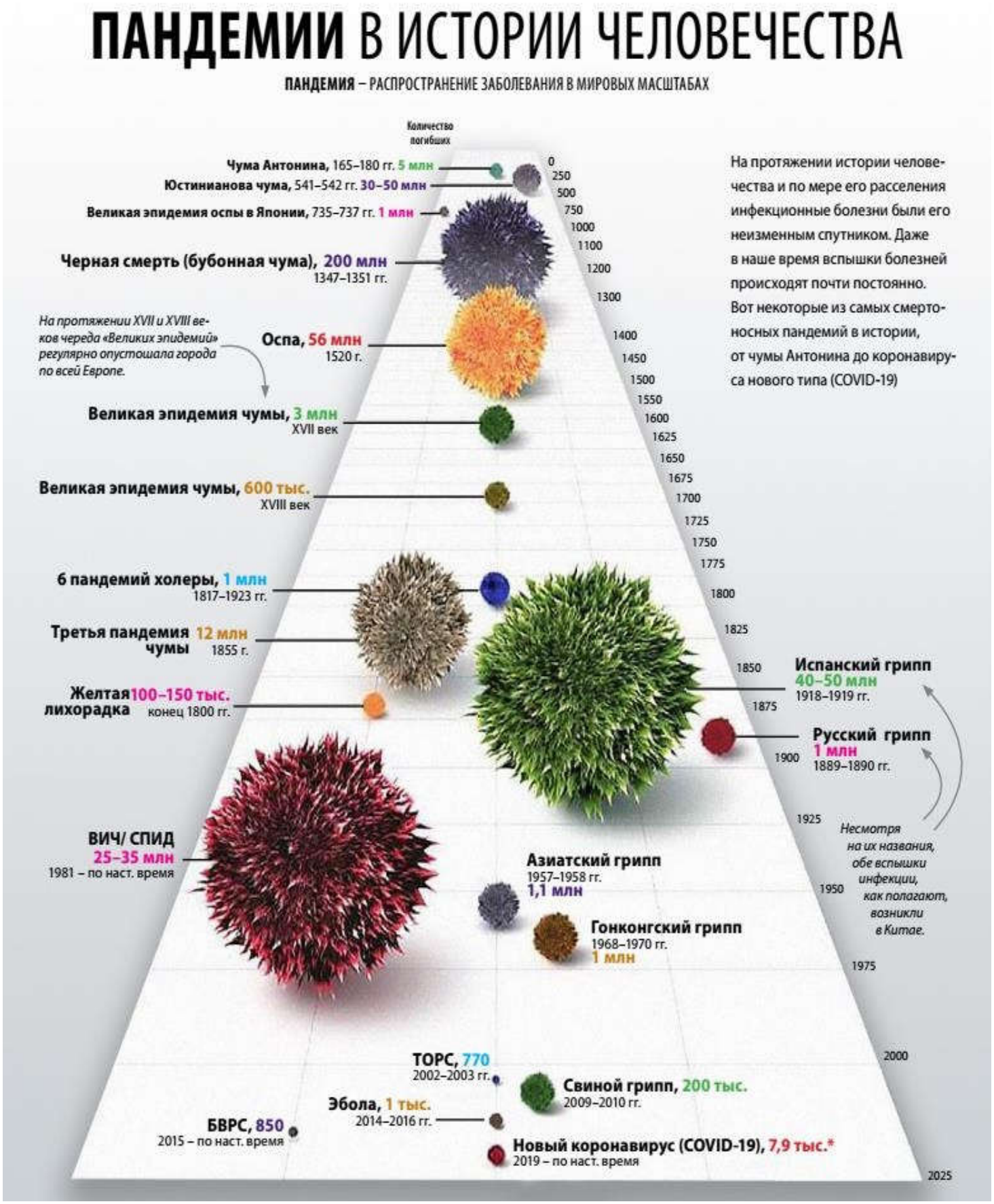


Рисунок 1. Пандемии в истории человечества.

Афины «чума» быстро распространилась, убивая на своем пути десятки тысяч человек, в том числе Перикла, одного из политических лидеров Афин [31,35,52,54]. Афинская «чума» затронула большинство жителей переполненного города и унесла жизни более 25% населения. Причина афинской «чумы» 430 года до н.э. не было четко определена, но многие заболевания, в том числе бубонная чума, были исключены как возможные виновники. Вероятным виновником той чумы считается брюшной тиф. Согласно недавней теории, выдвинутой эпидемиологами, причиной Афинской «чумы» мог послужить вирус Эбола [65].

2.2. Антонинова «чума»

Несмотря на то, что Гиппократ считался современником и свидетелем чумы в Афинах, даже осмотрев страдающих в качестве молодого врача, он не оставил известных сообщений о заболевании. Тем не менее известно об еще одной эпидемии, которая произошла несколько столетий спустя. Она была задокументирована и зарегистрирована врачами того времени. Вспышка была известна как Антонинова «чума» 165–180 годов и врачом, задокументировавший ее был Гален, поэтому она также известна как «чума Галена».

Антонинова «чума» произошла в Римской империи во время правления императора Марка Аврелия (161–180 годы н.э.). Ее причиной считается натуральная оспа. Она была привезена в Римскую империю солдатами, возвращавшимися из похода, и прежде чем эпидемия прекратилась, она успела затронуть часть Малой Азии, Египет, Грецию и Италию. В отличие от Афинской «чумы», которая затронула географически ограниченную область, Антонинова чума распространилась по огромной территории всей Римской империи, потому что империя была экономически и политически интегрированным государством, сплоченным обществом и занимавшим обширную территорию. «Чума» уничтожила около трети населения в некоторых районах и большую часть римской армии, включая самого Марка

Аврелия. Воздействие чумы на Римскую империю было очень серьезным. Вследствие эпидемии империя сильно ослабила свое военное и экономическое превосходство. Антонинова «чума» повлияла на древнеримские традиции, приведя к изменениям аспектов духовности и религии, создав условия для распространения новых религий, в том числе и Христианства. Антонинова «чума» вполне могла быть и основной причиной упадка Римской империи, а затем и ее падения на Западе в пятом веке нашей эры [61,71,77,111,114].

2.3. Юстинианская чума

Юстинианская чума в отличие от предыдущих была пандемией «настоящей чумы» (т.е. вызванный возбудителем Yersinia Pestis). Она возникла в середине шестого века нашей эры, по разным данным в районе Эфиопии, Египта или в Средней Азии, где она путешествовала по караванным торговым маршрутам. Из этих мест эпидемия быстро распространилась по всей римской империи и за ее пределы. Как и большинство пандемий, Юстинианская чума распространялась по торговым путям, обеспечивающим перенос инфекции через товары. Следовательно, особенно важное значение в ее распространении играли прибрежные города. Движение военных в то время также способствовало распространению болезни из Малой Азии в Италию, а далее в страны Западной Европы. Данная эпидемия подробно описана Прокопием, Иоанном Эфесским и Евагрием.

Юстинианская чума является самой ранней, четко документированной вспышкой бубонной чумы. Согласно историческим источникам, во время чумы многие ее жертвы испытывали галлюцинации до развития болезни. Первые симптомы чуми включали лихорадку и усталость. Вскоре после этого в паховой или подмышечной областях появлялись бубоны. С их появления болезнь прогрессировала быстро. Инфицированные люди обычно умирали в течение нескольких дней. У зараженных часто наблюдался бред, вялость и отсутствие аппетита. У жертв часто развивалось безумие, что приводило к большим трудностям для тех, кто пытался о них заботиться. Многие люди

умирали мучительно, от развития гангрен или кровотечения. Имеются данные о случаях, при которых бубоны вырастали до больших размеров, а затем разрывались и загнаивались. В таких случаях пациент обычно выздоравливал, но ему приходилось жить с ужасными рубцами на теле. Врачи, замечая эти тенденции и не зная, как бороться с болезнью, иногда вскрывали бубоны, что приводило к развитию абсцессов и карбункулов. Люди, пережившие инфекцию, как правило, вынуждены были жить с последствиями болезни или "клеймом выживших". Известно, что император Юстиниан сам заболел чумой, но ему удалось выжить.

В течение короткого времени места для захоронения погибших заканчивались и люди прибегали к выбрасыванию тел жертв на улицы или вдоль берега моря, чтобы они могли сгнить. Империя решала эту проблему, выкапывая огромные ямы и собирая там трупы. По историческим сообщениям, эти ямы могли содержать до 70 000 трупов в каждой, и они быстро переполнялись. Иногда тела помещали внутрь башен и внутри стен, что вызывало зловоние пронизывающее весь город. Улицы были пустынны, а вся торговля остановлена. Продовольствие заканчивалось, и люди умирали также и от голода. Византийская империя тогда переживала не лучшие времена и многие политические институты также сильно пострадали. По мере сокращения налоговой базы уменьшился бюджет государства, вследствие чего империя вынудила выживших взять на себя налоговое бремя. Также пострадала Византийская армия, будучи не в состоянии пополнить свои ряды и проводить военные кампании, и в конечном итоге не удалось вернуть свои территории. После первоначальной вспышки в 541 году чума установила постоянные циклы заражения. К 600 году население империи было сокращено на 40%. В самом городе Константинополе возможно, что этот показатель превысил 50%.

На данном этапе истории христианская религия вступает в область понимания событий такой природы. Опираясь на эсхатологическое повествование Книги Откровений, чума и другие болезни объясняются как

«наказание за грехи» или «гнев Божий». Такая интерпретация чумы вновь появится во время «черной смерти» и сыграет намного более важную роль во всех затронутых болезнью регионах в Европе [83,85,99,109,111,112,113].

2.4. «Черная смерть»

«Черная смерть» была глобальной вспышкой бубонной чумы, которая возникла в Китае в 1334 году и была перенесена в Европу в 1347 году по Шелковому пути. В течение 50 лет до 1400 года, эпидемии чумы сократили население планеты с 450 до 300 миллионов. По некоторым оценкам, чума унесла до 60% жизней в Европе в то время. Начиная с Китая, она распространилась по Центральной Азии и Северной Индии. Чума достигла Европы на Сицилии в 1347 году. В течение 5 лет она распространилась практически на весь континент, достигнув России и Ближнего Востока. Во время первой волны она унесла 25 миллионов жизней.

Действительно, смертность от не леченной бубонной чумы была близка к 70%. Смерть наступала обычно в течение 8 дней. Смертность при отсутствии лечения легочной формы чумы приближалась к 95%. При лечении антибиотиками смертность снижалась примерно до 11%. В то время наука еще не выяснила причину болезни. Первый официальный отчет обвинил парад планет 1345 года в появлении болезни в воздухе. Далее появилась более общепринятая теория миазмов, по интерпретация которой в развитии болезни обвиняли плохой воздух. Только в конце XIX века ученые поняли, что болезнь была вызвана специфической бактерией - Yersinia Pestis. Этот штамм иерсиний имел тенденцию заражать и переполнять кишки восточных крысиных блох (Xenopsylla cheopis), заставляющих их регургитировать концентрированные бактерии во время кормления. Инфицированные хозяева затем передавали болезнь дальше и могли заразить человека бубонной чумой. Люди также могли заражаться болезнью через аэрозольный механизм передачи, который приводил к легочной форме чумы.

Смертность от чумы варьировала в разных регионах, иногда она была достаточно низкой в малонаселенных сельских районах. В густонаселенных городах погибало более 50% населения. В отсутствие разумного объяснения этой болезни люди обращались к религии, призывая святых покровителей или присоединяясь к различным процессиям.

Рисунок 2. «Триумф смерти», фреска неизвестного художника 15 века, посвященная эпидемии чумы.

Общая интерпретация чумы в Католической Европе, как и в случае Юстиниановой чумы, была сосредоточена на божественном наказании за грехи. Как следствие религиозные объединения пытались идентифицировать людей, которые были «самыми серьезными грешниками», часто выделяя меньшинства или женщин. Евреи в Европе, как правило, подвергались

преследованиям и обвинялись в «отравлении колодцев», что приводило к преследованию и убийству целых общин.

Другие конфессии христиан также обвиняли в том, что они являлись «еретиками», и они подвергались преследованиям. В других, нехристианских регионах мира, пораженных чумой, преобладал похожий настрой. В Каире султан принял закон о запрете публичного появления женщин, так как они могли искушать мужчин совершить грех. Для сбитых с толку и испуганных людей единственным средством правовой защиты было вдыхание ароматических паров от цветов или камфоры. Вскоре возникла нехватка врачей, что привело к распространению «целителей», продающих бесполезные лекарства, амулеты и украшения, якобы обладающих магической защитой. Целые кварталы, иногда целые города, были уничтожены, а людские поселения заброшены. Урожай мог быть не убран, путешествия и торговля стали сокращаться, а продуктов питания и промышленных товаров стало очень мало. Чума разрушила нормальное разделение между высшими и низшими классами и привела к появлению нового среднего класса. Дефицит рабочей силы в конечном итоге привел к появлению инновационных трудосберегающих технологий и повышению производительности.

Влияние такой масштабной эпидемии повлияло на все виды искусства этого периода, о чем свидетельствуют работы известных художников, таких как Чосер, Боккаччо или Петрарка [117,119,126].

2.5. Чумной доктор

Разрушение структуры общества и инфраструктуры городов во время эпидемии чумы затронуло многие профессии, в частности, врачей. Многие города по всей Европе потеряли своих медиков из-за чумы или страха. Чтобы устранить эту нехватку во времена острой нужды, многие муниципалитеты заключили контракты с молодыми врачами из числа доступных для выполнения обязанностей чумного врача (Medico Della Peste).

Рисунок 3. Чумной доктор в защитном костюме.

Венеция была в числе первых городов, которые наняли преданных практикующих врачей для лечения чумы в 1348 году. Их основная задача, кроме заботы о людях с чумой, заключалась в регистрации случаев смерти. В определенных Европейских городах, таких как Флоренция и Перуджа, чумные врачи были единственными, кому было разрешено проводить вскрытия, чтобы определить причину смерти и многим удалось подробно узнать об анатомии человека. Среди наиболее заметных врачами своего времени, занимавшихся лечением чумы были Нострадамус, Парацельс и Амбруаз Паре. Врачи, занимавшиеся лечением чумы были позднее оснащены специальным изобретением (с семнадцатого века) - костюмом чумного доктора Шарля де л'Орма (рис. 3) [99,126,].

2.6. Пандемические вспышки тяжелых форм гриппа

Болезни, которые похожи по своим проявлениям на современный грипп, известны еще со времен Гиппократа. Исторические источники сообщают о том, что, начиная с XII века, за 400 лет происходило более 130 эпидемий, в том числе, три из них носили характер пандемии - в 1173, 1323 и 1387 гг. Медики уже в XVI веке имели основные представления об основных клинико-эпидемиологических признаках гриппа и его эпидемий, причем более часто использовался термин «инфлюэнца». Согласно ретроспективным оценкам, крупные эпидемии 1729, 1781, 1830 и 1889 годов также можно отнести к пандемиям по некоторым критериям [2,10,23].

В 1889–1890 годах врачи впервые применили статистические методы для исследования заболеваемости гриппом и смертности от него при описании эпидемий в некоторых странах Европы и Америки. Однако, настоящий прорыв в учении о гриппе произошел только после пандемии «испанки». Это обусловлено тем, что медицина в начале XX века уже находилась на уровне, позволявшим выявлять, оценивать и в какой-то степени решать проблемы гриппа [41,42,56].

Считается, что ОРВИ и ее эпидемические формы впервые описал Гиппократ в 412 году до нашей эры в своем труде «Семь книг об эпидемиях». Эпидемический грипп известен человечеству с давних времен. В частности, в хрониках второго тысячелетия неоднократно описывается внезапная массовая эпидемия, которая носила названия «итальянская болезнь», «повальный кашель», «коматозная лихорадка», «русская болезнь», «китайка», «инфлюэнца» или «испанка». Существуют данные, что с XII века человечество пережило более чем 130 эпидемий и пандемий гриппа [64,69].

В 1580 году была описана пандемия, начавшаяся в Азии и распространившаяся с Востока на запад, охватив Европу и Африку. Исторические хроники свидетельствуют о том, что только в одном Париже погибло более 9000 человек, в Риме – 8000, а Мадрид и вовсе обезлюдел.

Еще одна обширная пандемия наблюдалась в первой половине XVIII века, охватив в течение 1729–1733 годов Азию, Европу, Америку и Африку.

В 1781–1782 годах бушевала одна из самых свирепых пандемий XVIII–XIX столетий, которая получила название «русская болезнь». Она охватила почти все континенты, поражая огромные массы населения. Число заболевших достигало 50–75%, при этом смертность была очень высокой. Так, согласно историческим хроникам, в Петербурге в январе 1781 года в течение одного дня заболело более 40 тыс. населения при общей численности в 192 тыс [73,74,77].

В XIX веке было зафиксировано 4 пандемии гриппа. Наиболее интенсивная из них протекала в 1830–1833 годах во многих крупных городах Европы, где из-за большого числа заболевших пришлось прекратить деятельность правительственных и общественных учреждений. Тогда, по некоторым данным, Франция и Англия перенесли от гриппа намного больший ущерб, чем в 1832 году от эпидемии холеры. Только в одном Париже в ту пандемию умерло более 18 тыс. человек [83,86].

Примечательно, что последняя пандемия XIX века началась в феврале 1889 года в Средней Азии, в Бухаре. Оттуда, в связи со слабым развитием

транспортных путей, инфекция медленно распространилась на территорию России. Из России в Европу инфекция перенеслась быстро и в течение всего полутора лет обошла весь мир, сопровождаясь высокой смертностью.

Пандемиями XX века являются «испанка» 1918 года, которой заразились около 550 млн людей (почти 30% населения планеты), «азиатский грипп» 1957 года, который поразил 1–4 млн людей и «гонконгский грипп» 1968 года, который также поразил 1–4 млн населения [91,116].

2.6.1. Пандемия «испанки»

Из указанных пандемий наиболее свирепой с беспрецедентным уровнем смертности (по разным оценкам – от 40 до 100 млн, уровень летальности среди заражённых 10–20%) стала пандемия «испанки» 1918 года, которая прокатилась по земному шару тремя волнами и привела к гибели десятков миллионов человек. Пандемия «испанки» за 2 года (в 1918-1919 гг.) унесла в несколько раз больше жизней, чем Первая мировая война и стала величайшим потрясением для человечества и серьезнейшей медико-социальной катастрофой XX века. «Испанка» стала первой пандемией, ставшей известной всему миру благодаря широкому отражению в свидетельствах, описаниях и т. п. [8,9]

Стоит отметить, что вокруг событий тех лет было множество научных и коммерческих спекуляций. В связи с этим, при исследовании исторических аспектов различных эпидемий и пандемий очень важно учитывать уровень развития медицинской науки в соответствующее им время.

По одной из версий, «испанский грипп» имел американское происхождение. Но современные исследователи считают, что в Северную Америку вирус был занесен из Восточной Азии, где он начал распространяться ещё с 1916 года, где он фигурировал в медицинских отчетах под названием «аннамитская пневмония» [11,12].

Пандемия «испанки» началась весной 1918 года на фоне ежегодной слабой эпидемической волны ОРЗ. Во время второй, более тяжелой волны

смешанной заболеваемости ОРЗ осенью–зимой 1918 года преобладал тот самый грипп, названный впоследствии «испанкой», который, по мнению большинства ученных, был связан с заражением людей от свиней. Третья умеренная волна заболеваемости зимой–весной 1919 года была смешанной этиологии, она была обусловлена возбудителями «испанки» и другого сезонного гриппа, который сегодня отнесли бы к типу В или подтипу A(H3N2) [23,26].

В те годы, во многих сельскохозяйственных регионах наблюдались эпизоотии зоонозного гриппа (среди свиней, кур, лошадей). Считается, что животные могли заражаться от людей и, наоборот, но при этом человеческий зоонозный грипп невозможно было отличить от одноименного антропонозного заболевания. То есть «испанка» изначально считалась конкретным заболеванием, «свиным» гриппом, но, по сути, была целым комплексом разных, с этиологической точки зрения, инфекций, сходных по симптоматике и клинико-эпидемиологическим проявлениям [42,43].

Невозможно отрицать ведущую роль «испанки» в общем медико-экономическом ущербе. Интенсивность и динамика суммарной заболеваемости и катастрофической смертности от нее были вполне объяснимы: в то время не было разработано этиотропных средств для лечения и профилактики, а также системы верифицированной диагностики и эпидемиологического надзора.

Без сомнения, одним из важнейших факторов стали тяготы и лишения, вызванные прошедшей войной. Также провоцирующую роль сыграл процесс «перемешивания» иммунных и восприимчивых людей, что было обусловлено сначала тотальной мобилизацией, тяжелыми условиями существования военнослужащих, а затем массовой демобилизацией. К указанным факторам присоединились переполненные учебные центры, госпитали и лагеря беженцев, военнопленных, демобилизованных и их различные перемещения.

Рисунок 4. Жертвы «испанки» во Франции, 1918 год

Следует также отметить тот факт, что в конце войны в мире началась экономическая депрессия и массовая миграция рабочей силы, главным образом из Юго-Восточной Азии. Как известно, основным источником был Китай, который как показали последующие события является в каком-то смысле резервуаром пандемических возбудителей гриппа. В Северной Америке в XIX века была серьезная нехватка дешёвой рабочей силы, и эту проблему решали за счёт массового завоза из Китая. В 1917 году уже существовало заболевание, которое напоминало по своим симптомам «испанский грипп». Оно поразило жителей множества китайских деревень, расположенных на протяжении 500 километров вдоль Великой Китайской стены. Именно наемные работники, проживавшие там и принесли грипп в Северную Америку, откуда инфекция попала в Европу вместе с солдатами и китайскими рабочими [49,57].

Все эти факторы в совокупности обусловили развитие и распространение нескольких эпидемий гриппа, которые слились в пандемию

катастрофического масштаба. Лишь к 1920 году пандемия закончилась переходом в обычные сезонные эпидемии.

Происхождение названия болезни «испанка» связано с газетной «шумихой» в Испании, так как эта европейская страна не участвовала в военных действиях, и на неё не распространялась военная цензура. Известно, что в мае 1918 года в Испании было заражено около 8 млн человек или 39% от всего её населения вследствие чего о пандемии стало известно всему миру. В демографическом аспекте, следствием опустошительной пандемии стало сокращение на 10 лет роста человеческой популяции Земли.

Исследование вируса, вызвавшего «испанку», позволило узнать патогенез заболевания и основные органы-мишени для инфекции. Во время пандемии «испанки» в 1918–1919 годах у заразившихся, помимо вирусной скоротечной пневмонии, в 10–20% случаев развивалась бактериальная пневмония, а 20–35% заболевших пневмонией умирали. Посмертное исследование образцов, взятых у умерших от «испанки», показало наличие серьезного поражения легочной ткани. На сегодня уже стали известны механизмы синергизма вируса гриппа и пневмококка, при которых вирусы, разрушая эпителий респираторного тракта, облегчают адгезию и инвазию бактерий. Также было отмечено вирус-индуцированное повреждение клеток иммунной системы, которое включает лейкопению, и более выраженный апоптоз нейтрофилов.

2.6.2. Пандемия «Сингапурского» гриппа

Пандемии, которые последовали за «испанкой» были изучены уже более усовершенствованными вирусологическими и иммунологическими методиками. Так, пандемия «Сингапурского» гриппа 1957 года началась в виде локальных эпидемических вспышек гриппа в летнее время на фоне Московского всемирного фестиваля молодежи и студентов. Вторая волна данной эпидемии, которая пришлась на осень и зиму охватила многочисленные страны. Смертность населения во время той пандемии

составила около 2 млн человек с 0,2% летальностью среди госпитализированных, что было значительно выше потерь от гриппа за предшествующую декаду.

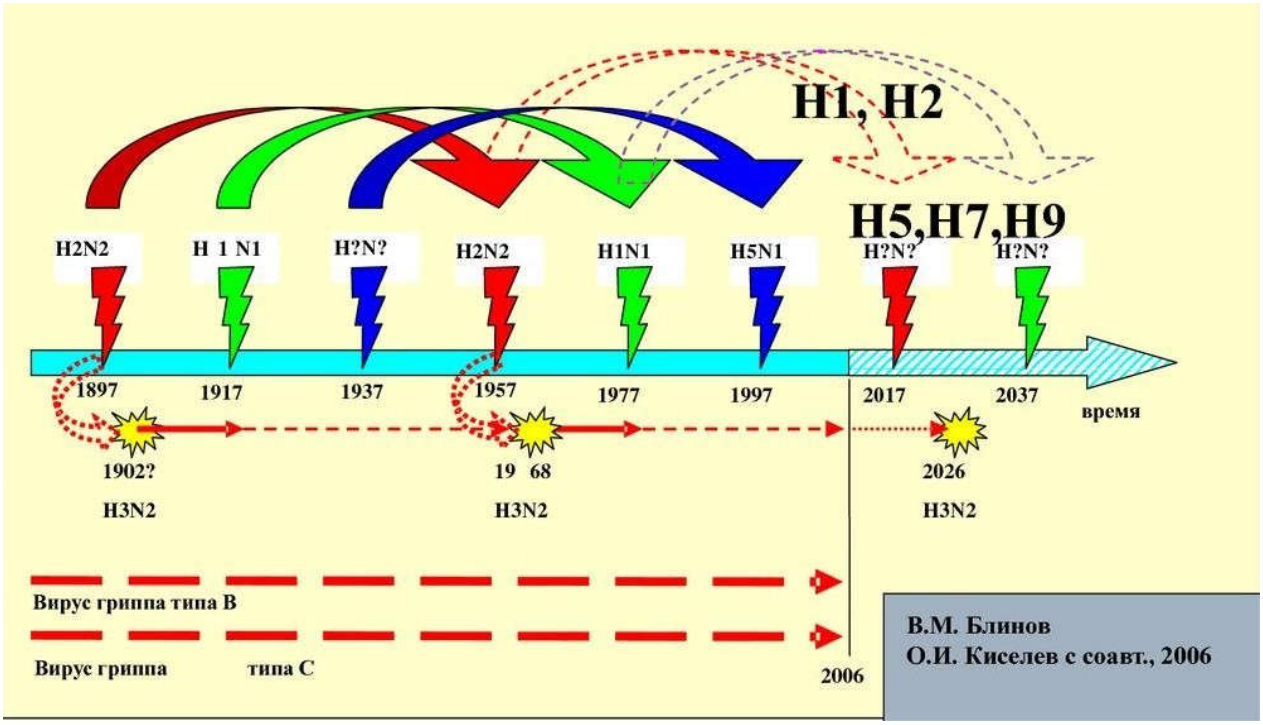


Рисунок 5. Хронологическая циркуляция возбудителей пандемий и предсказания на XXI век. (схема включает прогностические данные на 2037 год, сделанные специалистами с учетом анализа циркуляции вирусов).

Впервые был зафиксирован второй тип изменчивости H и N вирусов гриппа, что позволило ученным обосновать феномен антигенного «шифта», то есть смены возбудителя подтипа A(H1N1) на вирус нового подтипа A(H2N2). Было установлено, что произошло прекращение циркуляции возбудителя предыдущего эпидемического цикла, и в 1964 году был зарегистрирована вторая вспышка заболеваемости за счет дрейфового варианта данного вируса. «Новый» вирус был признан исследователями антропонозным и пандемическим при наличии полной замены H и N вириона на другую комбинацию антигенов. Было определено, что именно процесс кардинального обновления поверхностных белков вируса обуславливает высокую заболеваемость населения и значительную тяжесть течения инфекции, так как большая часть населения с данным возбудителем раньше не встречалась. По

этой причине первые моновалентные вакцины, применявшиеся с 1940 года с содержанием антигенов вируса A(H1N1), были малоэффективными [58,60].

Первоначально многие проявляли пессимизм в отношении действенности антигриппозных вакцин, так как существовала гипотеза о периодическом переходе непрерывного дрейфа вириона в шифт. Это способствовала разработке средств для экстренной профилактики и этиотропного лечения гриппа.

Таблица 1.

Хронологическая характеристика циркуляции вирусов гриппа типа А с конца XIX века по настоящее время (Белов А. Б., Куликов П. В. 2019).

Сероподтипы вируса типа А Type A virus subtypes		**Начало пандемического цикла (годы)** Beginning of the pandemic cycle (years)	**Окончание пандемического цикла (годы)** Pandemic cycle end (years)	**Эпидемический интервал (лет)** Epidemic interval (years)	**Резервационный интервал (лет)** Reservation interval (years)
A (H2N2)		1889–1890	1899–1900	10–11	57 (до 1957 г.)
A (H3N2)		1899–1900	⩾ 1918	⩾ 18	⩾ 50 (до 1968 г.)
A (H1N1)	A (H1N1)	1908	1918	10–11	59 (до 1977 г.)
	A (H1N1) pdm	1918	1957	39	20 (до 1977 г.)
	Суммарно Total	1908	1957	49	20 (до 1977 г.)
A (H2N2)		1957	1968	11	⩾ 51
A (H3N2)		1968	–	⩾ 51	–
A (H1N1)	A (H1N1)	1977	2009	32	⩾ 10
	A (H1N1) pdm	2009	–	⩾ 10	–
	Суммарно Total	1977	–	⩾ 42	–

Примечание: 1. Вирусы A(Hsw1N1) или A(H1N1)sw и A(H1N1) pdm, A(H0N1) и A(H1N1) объединены в подтип A(H1N1). 2. Вирус пандемии «Испанки» и возбудитель пандемии 2009 г. обозначены как подтип A(H1N1)pdm.

Тем не менее, вскоре академики А. А. Смородинцева и В. Д. Белякова подтвердили, что имеется ограниченность количества подтипов вирусов гриппа А. Так, у пожилых людей в сыворотке крови, взятой в разное время до начала пандемий XX века, позже были обнаружены антитела к их «будущим» возбудителям. Так называемый метод «серологической археологии» позволил установить, что вирус A(H2N2) уже циркулировал в пандемию 1890–1900 годов. Данное открытие значило, что возбудителей гриппа А способны к возврату в циркуляцию после длительной персистенции среди населения, что позже было названо циклами Френсиса (рис. 5 и таб. 1).

Сторонники зоонозной гипотезы происхождения пандемий гриппа А все еще настаивают на том, что пандемические вирусы сохраняются в популяции животных, подверженных периодическим эпизоотиям. Исчерпание доли восприимчивых людей в популяции и снижение вирулентности самого возбудителя гриппа в цикле пандемии приводит к его смене на конкурента, который набирает вирулентность во время своей резервации. Остается открытым вопрос: кто является тем самым резервуаром вируса гриппа А и как формируется пандемический потенциал возбудителя.

2.6.3. Пандемия «Гонконгского» гриппа

Пандемия 1968–1969 годов протекала легче чем предыдущая. Тем не менее, она привела к гибели 1 млн людей, летальность среди госпитализированных пациентов составила 0,1%. Анализ показал, что произошел антигенный шифт одного поверхностного антигена (гемагглютинина). Вирус был отнесен к подтипу A(H3N2), который вытеснил своего предшественника, проявив более высокую антигенную изменчивость и в дальнейшем дал большое количество дрейф-вариантов.

Результаты сероархеологии показали, что в прошлом происходила циркуляция данного вируса среди людей в 1901–1918 годах, и он был возбудителем эпизоотических вспышек у свиней, лошадей и кур. Э. А.

Фридман в своих исследованиях уточнил периодичность сезонных эпидемий, которые были вызваны дрейфовыми вариантами вирусов типов А и В.

Были выявлены малые циклы заболеваемости, которые включали от 2–3 ежегодных сезонных эпидемий для гриппа А и 4–6 для гриппа В, которые были инициированы одними и теми же дрейфовыми вариантами соответствующих подтипов вирусов. Постепенное снижение уровня заболеваемости людей в пандемическом цикле и облегчение течения самой болезни за счет противоэпидемических мероприятий завершалось очередной пандемией. В дальнейшем при формировании «нового» дрейфового варианта вируса уровень заболеваемости гриппом и его тяжесть вновь возрастали, но в меньшей степени, чем во время предшествовавшего цикла. Стало возможным прогнозировать тенденцию антигенного дрейфа вируса, что позволяло предсказывать время формирования очередного нового варианта вируса. Это позволило корректировать состав двухвалентных и трехвалентных гриппозных вакцин, которые включали типы гриппа А и В с антигенами обновленных дрейфовых вариантов, что значимо повышало их эффективность [129,135].

2.6.4. Эпидемическая вспышка «свиного» гриппа 1976 года

Зимой в военном учебном центре для новобранцев Дикс, на фоне заболеваемости ОРЗ и сезонным гриппом A(H3N2)/Виктория/3/75, развилась локальная эпидемическая вспышка ОРИ. Возбудитель этой инфекции был определен как вирус свиного гриппа A(Hsw1N1), который по антигенным свойствам был близок к вирусу, вызвавшему пандемию «испанки». В то время биологические свойства таких вирусов только начинали изучаться специальными молекулярно-биологическими методами.

Всего за 1 месяц переболело 13 военнослужащих, у 5 из них грипп осложнился пневмонией, а один из них умер. Серологическое исследование определило 230 вирусоносителей с передачей вируса среди некоторых лиц до

4–7-го пассажа. Доля вирусоносителей в отдельных командах достигала 40–45% от личного состава [94,95].

Эпидемиологический анализ не установил никаких связей помимо того, что данный регион являлся свиноводческим. Специалисты посчитали, что заражение вирусом произошло во время прибытия военнослужащих в пункт, откуда они и занесли его в центр. При этом местное население переболело только гриппом A(H3N2)/Виктория. Против ожидаемой пандемии «новой испанки» разрабатывалась вакцина из идентифицированного вируса, процесс производства которой затянулся на 7 месяцев. К счастью, эпидемии удалось избежать, но с профилактической целью было вакцинировано около 45 млн человек, наиболее подверженных риску. Однако, уже через год началась пандемия гриппа A(H1N1), возбудитель которого «вернулся» из резервации после 20-летнего отсутствия [116].

2.6.5. Пандемия «русского» гриппа» 1977 года

В 1977 году была зафиксирована эпидемия «русского» гриппа, которая развилась в начале в Северном Китае, затем распространилась по странам Юго-Восточной Азии и проникла в СССР и Европу. Вирус, который расценивался как «умеренно» вирулентный был идентифицирован в Хабаровске, оказался близок по антигенному составу к вирусу A(H1N1), изолированному в 1947 году.

Несколько эпидемии впоследствии слились в одну пандемию, считающуюся самой легкой из всех в истории. Пандемия имела место вследствие того, что болели, в основном, лица в возрасте до 20 лет, родившиеся после 1957 года, и не встречавшиеся с данным возбудителем. Данный штамм вируса на долгое время «укоренился» в популяции, но при этом он не вытеснил параллельно циркулирующий вирус подтипа A(H3N2). Оба этих вируса, совместно с вирусом типа B, вызывали последовательные или смешанные сезонные эпидемии. При этом многие специалисты отмечали преемственность дрейфа родственных вирусов 1946–1957 года и вируса 1977

года, а также медленный характер дрейфовых изменений, редкие и нетяжелые сезонные вспышки эпидемий.

С 1997 года в течение нескольких лет в Китае и других странах Юго-восточной Азии, а в последующем и на других континентах развивались локальные эпидемические вспышки «птичьего» гриппа штамма A(H5N1) с летальными исходами. В некоторых странах наблюдались массовые эпизоотии на путях осенней миграции водоплавающих птиц, отмечались заболевания людей на производствах продукции из птицы. Несмотря на неутешительные прогнозы и разработку вакцин против «птичьего» гриппа пандемия зоонозного гриппа так и не развилась. Принятыми медико-ветеринарными мерами, эту проблему, видимо, на какое-то время решили [3,7,9,15].

2.6.6. «Свиной грипп» или пандемия H1N1/09

Пандемия гриппа H1N1 2009 года была повторением «испански» 1918 года, но с гораздо меньшими по объему разрушительными последствиями. Подозревалось, что возбудитель является результатом мутации и содержит генетический птичьего, свиного и человеческого вирусов, в массовом обращении он стал известен как «свиной грипп». Вспышка началась в Мексике в апреле 2009 года и достигла масштаба пандемии в течение нескольких недель. Спад пандемии начался к концу года, а к маю 2010 года было объявлено об окончании. Он заразил более 10% населения земного шара (ниже, чем ожидалось), с численностью погибших от 20 до 500 тысяч. Хотя его смертность была в конечном итоге ниже обычных показателей смертности от гриппа, в то время это воспринималось как очень угрожающая цифра, так как болезнь непропорционально поражала в основном здоровых молодых людей и часто приводила к быстрому развитию тяжелых респираторных нарушений. Возможным объяснением этого явления (в дополнение к феномену «цитокиновой бури» как при H1N1 в 1918 году) было то, что люди

более старших возрастов приобрели иммунитет из-за аналогичной вспышки H1N1 в 1970 году.

Эта пандемия также привела к тому, что наука смогла изучить некоторые аспекты психического поведения людей в обществе во время вспышки. Это была одна из первых вспышек инфекций, когда в политических отчетах психологическая подготовка рассматривалась как одна составляющих для смягчения последствий эпидемии. Вспышка H1N1 была отмечена диссонансом между общественным мнением о заболевании и мерами общественного здравоохранения, рекомендованными и предпринятыми ВОЗ, и местными органами здравоохранения. Вначале реакция общества выражалось в общей тревоге, вызванной мерами и предупреждениями ВОЗ , однако затем она быстро переросла в недовольство и недоверие, когда первоначальный мрачный прогноз не сбылся. Учреждения здравоохранения были обвинены в создании паники («паникемия») и пропаганде неиспытанной до конца вакцины для стимулирования фармацевтических компаний (в 2009 году была дополнительная закупка вакцин против гриппа H1N1 на 1,5 миллиарда долларов в США). Эта вспышка показала насколько сложно оценить и управлять общественным мнением настроениям при развитии подобных эпидемий. Также события продемонстрировали, как неправильная трактовка истинной тяжести ситуации, подобной пандемии, в виде таких терминов как «мягкий», «умеренный» или «серьезный» может потенциально ввести в заблуждение [13,16,17].

2.7. Вспышка натуральной оспы в бывшей Югославии 1972 года

Натуральная оспа была очень контагиозным заболеванием, от которого Эдвард Дженнер разработал первую в мире вакцину в 1798 году. Возбудителем был вирус, который вызывал болезнь, сопровождавшуюся появлением кожных высыпаний в виде пустул со смертностью около 30%. По разным оценка натуральная оспа унесла жизни более сотни миллионов людей в двадцатом веке. Благодаря хорошо скоординированным глобальным

усилиям, начатым в 1967 году под руководством Дональда Хендерсона, оспа была ликвидирована в течение десятилетия интенсивных профилактических мероприятий в глобальном масштабе [59,93,125].

Вспышка натуральной оспы в бывшей Югославии в 1972 году была далеко даже от статуса эпидемии, не говоря уже о пандемии, но она проиллюстрировала проблемы, связанные с быстрым распространением чрезвычайно контагиозного заболевания в современном мире. Вспышка началась с возвращения паломника с Ближнего Востока, у которого развилась лихорадка и кожные высыпания. Так как случаи натуральной оспы не наблюдались более 30 лет в регионе, врачам не удалось правильно диагностировать заболевание, и девять медицинских работников скончались от заболевания среди 38 инфицированных. Социалистическая Югославия в то время объявила военное положение и ввела обязательную ревакцинацию. Целые деревни и окрестности были оцеплены санитарными кордонами. Около 10000 человек, которые могли вступить в контакт с зараженными были помещены на карантин. Границы были закрыты, и все движение было приостановлено. В течение 2 недель все население Югославии было ревакцинировано (около 18 миллионов). Во время вспышки было выявлено 175 случаев с 35 смертельными исходами. Однако, из-за быстрой и масштабной реакции болезнь была ликвидирована и общество вернулось к нормальной жизни в течение 2 месяцев. Это событие оказалось полезным в плане разработки возможного сценария в ответ на вспышку подобного заболевания, вследствие естественного явления или как акта биологического терроризма [125,126].

2.8. Атипичная пневмония

SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome - Тяжелый острый респираторный синдром) или атипичная пневмония, была первой вспышкой серьезной эпидемии в двадцать первом веке, которая сумела привлечь внимание общественности. Вызванный вирусом SARSCoV, заболевание

возникло в Китае и затронуло менее 10 000 человек, в основном в Китае, Гонконге и других странах, в том числе 251 случай в Канаде. Степень выраженности респираторных симптомов и уровень смертности около 10% вызвали озабоченность общественного здравоохранения во всем мире. Из-за бдительности систем общественного здравоохранения во всем мире, вспышка инфекции была купирована к середине 2003 года. Однако, данная вспышка оказалась одной из первых, которые имели влияние на аспекты психического здоровья, изученные в процессе заболевания и его последствий в различных частях земного шара. Были получены ценные данные о последствиях атипичной пневмонии у пострадавших людей и их семьях, включая проблемы со здоровьем, с которыми сталкивались медицинские работники [63,132,140].

2.9. Вспышка Эбола (2014–2016 годов)

Вирус Эбола, являющийся эндемичным для Центральной и Западной Африки, при котором летучие мыши служат вероятным резервуаром инфекции, появился в виде вспышки заболевания в отдаленной деревне в Гвинее в декабре 2013 года. Распространяясь, он достиг Сьерра-Леоне и Либерии, где были отмечены масштабные вспышки болезни в течение последующих месяцев, с более чем 28 000 случаем заражения и более 11000 погибших. Очень небольшое количество случаев было зарегистрировано в Нигерии и Мали, но эти вспышки были быстро погашены. Вспышка лихорадки Эбола, которая оказалась самой большой вспышкой этого заболевания в истории, получила глобальную известность после того, как пассажир из Либерии заболел и умер в Техасе в сентябре 2014 года, заразив двух медсестер, ухаживающих за ним, что привело к значительной обеспокоенности общества по поводу возможной вспышки Эбола в США. Это привело к мобилизации значительных сил общественного здравоохранения для того, чтобы сдержать инфекцию [29,142].

2.10. Вирус ЗИКА (2015–2016 годы)

Вирус Зика был малоизвестным, дремлющим вирусом, обнаруженным у обезьян резус в Уганде. До 2014 года единственная известная вспышка у людей была зарегистрирована в Микронезии в 2007 году. Затем вирус был выявлен в Бразилии в 2015 году, после вспышки заболевания, протекавшего в легкой форме, при которой наблюдались розоватая сыпь, покраснение глаз, лихорадка, боли в суставах и головные боли. Это заболевание, которое передается через комаров (Aedes Aegypti), но она может также передаваться и половым путем. Несмотря на относительно мягкое течение, которое первоначально сделало его не примечательным для здравоохранения, вирус Зика способен вызывать синдром Гийена-Барре у взрослых и, что более трагично, может вызывать тяжелую микроцефалию у новорожденных детей при инфицировании матерей (риск составляет около 1%). Например, в Бразилии в 2015 году, было отмечено 2400 родов, закончившихся рождением детей с аномалиями развития и 29 младенческих смертей с подозрением на инфицирование вирусом Зика. Вспышка вируса Зика является показательным примером в плане глобальной передачи. Он был перенесен из Микронезии через Тихий океан в Бразилию, откуда он продолжал распространяться. Также вирус Зика является примером современной медиа-пандемии, что было заметно в социальных сетях. В начале 2016 года вирус Зика упоминался 50 раз в минуту в сообщениях Twitter. Социальные медиа были использованы для распространения информации, для обучения или для информирования о проблеме.

Его присутствие в социальных сетях, возможно, впервые в истории позволила исследователям изучить аспекты общественного настроение, то есть раздел науки, который называют эмоциональной эпидемиологией в режиме реального времени. В то время как учреждения здравоохранения и общественность выразили свою обеспокоенность вспышкой инфекции, ученые и чиновники стремились обеспечить образовательный аспект. В это

время заинтересованная часть общества пыталась выразить свое мнение о проблеме. Показательно, что 4 из 5 постов по поводу вируса Зика в социальных сетях содержали точную информацию. Тем не менее, те посты, которые были в тренде и набирали популярность содержали часто спорный контент (в настоящее время в разговорной речи упоминается как «поддельные новости»).

Стало ясно, что данное явление требует особого внимания при подготовке к будущим вспышкам эпидемий, так как оно может влиять на готовность выполнять предписания органов здравоохранения, включающие карантин и иммунизацию. С 2016 года Зика продолжает распространяться по всей Южной и Центральной Америке, Карибскому бассейну и нескольким Штатам в пределах США. Она продолжает оставаться значимой угрозой для здоровья граждан, так как не существует вакцины. Единственный надежный способ избежать риска для потомства - избегать районов, где был обнаружен вирус Зика, или откладывать беременность, если имеется необходимость жить в пострадавших от вируса районах [139].

§3. Методы контроля инфекционных заболеваний

Основной целью методов контроля инфекционных заболеваний для общественного здравоохранения развивающихся или развитых странах является сокращение их частоты или их полная ликвидация. Это достигается путем направленного воздействия различными мерами на возбудитель, путь его передачи или его носителя.

Такие меры контроля включают в себя:

- выявление, а затем сокращение или устранение инфекционных агентов в их резервуарах;

- нарушение пути передачи инфекционных агентов;

- выявление уязвимых групп населения с уменьшением или устранением их восприимчивости к инфекции.

Средства контроля инфекционных заболеваний связаны с оценкой характера заболеваний и вмешательствами для контроля их распространения. В борьбе с инфекционными заболеваниями, наиболее важным инструментом является наблюдение за заболеванием. Наблюдение за инфекционным заболеванием включает систематизированный сбор, упорядоченную консолидацию, анализ и оценку соответствующих данных с быстрым распространение результатов в виде доступной информации для соответствующих специалистов.

Систематический сбор включает оценку следующих данных:

- Отчеты о заболеваемости и смертности.

- Специальные отчеты исследований целых эпидемий и отдельных случаев.

- Выделение и идентификация инфекционных агентов в лаборатории.

- Данные о наличии, использовании и неблагоприятных последствиях использования вакцин, иммуноглобулинов и других веществ, используемых для профилактики заболевания.

- Информацию об уровне иммунитета в отдельных сегментах населения.

- Другие эпидемиологические данные.

Средства для контроля инфекционных заболеваний подразделяются на:

- Меры контроля, применяемые к носителю: активная и пассивная иммунизация, химиопрофилактика, изменение поведения, изоляция, барьеры и улучшение сопротивляемости потенциальных носителей.

- Меры контроля, направленные на борьбу с переносчиками: химические, биологические и экологические.

- Меры контроля, применяемые к инфицированным людям: химиотерапия, изоляция, карантин, ограничение деятельности и изменение поведения.

- Меры контроля, применяемые к окружающей среде: обеспечение безопасности воды, правильная утилизация отходов, пищевая санитария и рациональное устройство объектов и оборудования.

- Меры контроля, применяемые к инфекционным агентам: пастеризация, дезинфекция и стерилизация.

Инструменты для контроля также могут быть рассмотрены в соответствии с уровнем, на котором их применяют: на уровне индивидов, на уровне отдельных учреждений или на уровне всего общества. Меры контроля на индивидуальном уровне обычно проводятся лечащими врачами и направлены на конкретные угрозы инфекционных заболеваний для конкретного физического лица. Примеры включают химиопрофилактику для предотвращения раневой инфекции, профилактическую иммунизацию для бешенства у ветеринаров. На уровне учреждения меры контроля, как правило, проводятся должностными лицами учреждения и направлены на группу людей, которые находятся в тесном контакте друг с другом. Примером могут служить профилактические мероприятия в детских садах, школах, военных казармах, больничных палатах, домах престарелых и исправительных учреждениях. Примеры включают введение амантадина гидрохлорида или римантадина для химиопрофилактики или химиотерапии гриппа в учреждения с высоким риском распространения заболевания и изоляцию детей во время вспышки кори. На уровне целого общества меры контроля обычно инициируются местными или национальными учреждениями общественного здравоохранения. Примерами являются программы иммунизации детей, предоставление безопасной воды и регулирование поставок продовольствия.

§4. Эффективность ограничительных мероприятий

При борьбе с эпидемиями инфекционных заболеваний важную роль играют так называемые нефармацевтические методы профилактики, позволяющие снизить заболеваемость населения. К таким методам относятся и ограничительные мероприятия в виде карантина и обсервации. Они вводятся при появлении очага инфекционного заболевания в целях предотвращения его распространения.

Карантин вводится при развитии особо опасных инфекций (оспы, чумы, холеры и др.) а также появлении другого чрезвычайно опасного и контагиозного возбудителя. Карантин может охватывать территории района, города или группы населенных пунктов.

Карантин - это система режимных, противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий, которые направлены на полную изоляцию очага и ликвидацию заболевания в нем.

Пятнадцатое издание книги Американской ассоциации общественного здравоохранения (Benenson, 1990) дает очень точное определение терминов карантин и изоляция.

Термин карантин используется для обозначения ограничений на деятельность здоровых людей или животных, которые были подвержены инфекционному заболеванию в период его коммуникабельности, что должно предотвратить передачу болезни. Карантин может быть 2 видов. Абсолютный, когда свобода всего населения определенной области ограничена на определенное время до окончания самого длительного срока инкубационного периода рассматриваемой болезни. Модифицированный карантин - это избирательное частичное ограничение передвижения только той части населения, которая вступала в контакт с инфицированными. Для успешного проведения модифицированного карантина необходимо личное наблюдение за группой людей, чтобы в случае заражения своевременно удалить из циркуляции контактировавших, а также сегрегация - отделение некоторой части людей из группы для контроля или наблюдения, чтобы защитить неинфицированную часть населения.

В отличие от карантина, изоляция относится к действиям, предпринятым по отношению инфицированным, а не восприимчивой популяции, чтобы предотвратить передача возбудителя. Изоляция представляет собой отделение инфицированного от других людей в зависимости от длительности периода его контагиозности, таким образом, предотвращая или ограничивая прямую или непрямую передачу

инфекционного агента через определенные пути передачи. Центры США по контролю и профилактике заболеваний выделяют 7 степеней изоляции.

Общий подход к каждой степени изоляции подразумевает строгий контроль, предназначенный для предотвращения передачи высоко контагиозных или инфекций, которые могут распространяться как воздушно-капельным, так и контактным путями. Зараженный пациент, как правило, изолируется в отдельной комнате, в идеале с отрицательным давлением, с наличием медицинского персонала, оснащенного средствами защиты. Другие более категории менее строгой изоляции, то есть контактная и дыхательная изоляция для менее контагиозных инфекций, могут включать совместное проживание 2 пациентов с одним возбудителем в одной комнате или комнаты с достаточно проветриваемым помещением при туберкулезе, требующие менее серьезный надзор.

Основными режимными мероприятиями при установлении карантина являются:

- охрана очага инфекционного заболевания;
- охрана населенных пунктов в нем;
- охрана инфекционных изоляторов и больниц;
- охрана контрольно-передаточных пунктов;
- запрет на вход и выход людей;
- запрет на ввод и вывод животных;
- запрет на вывоз имущества;
- запрет транзитного проезда транспорта, за исключением железнодорожного и водного;
- разобщение населения на мелкие группы и ограничение общения между ними;
- организация доставки по домам населению продуктов питания, воды и предметов первой необходимости;
- прекращение работы всех учебных заведений, зрелищных учреждений, рынков;

- прекращение производственной деятельности предприятий или перевод их на особый режим работы.

Противоэпидемические и лечебно-профилактические мероприятия в условиях карантина включают:

- использование населением медицинских препаратов;
- защиту продовольствия и воды;
- дезинфекцию, дезинсекцию, дератизацию и санитарную обработку;
- ужесточенное соблюдение правил личной гигиены;
- активное выявление и госпитализацию инфекционных больных.

Обсервация как ограничительная мера вводится в случаях, когда вид возбудителя не относится к особо опасным. Ее целью является предупреждение распространения инфекционных заболеваний и их ликвидация. С этой целью проводятся по сути те же лечебно-профилактические мероприятия, что и при карантине, но при обсервации изоляционно-ограничительные меры менее строгие.

Сроки карантина и обсервации определяются длительностью максимального инкубационного периода инфекционного заболевания, которая исчисляется с момента изоляции последнего больного и окончания дезинфекции в очаге.

Разрабатывается и вводится целый ряд правил поведения во время карантина и обсервации, которые зависят от инфекции и особенностей ее передачи.

В качестве примера введения ограничительных мероприятий во время эпидемии рассмотрим профилактические меры, которые вводятся при гриппе. Как известно, основным источником возбудителя гриппа являются больные дети. По данным ВОЗ дети болеют гриппом значительно чаще чем взрослые, обычно в период эпидемий его переносят 30-40% детей. Анализ, проведенный в Пенсильвании (США) во время вспышки, вызванной вирусом гриппа A(H1N1), показал, что дети школьного возраста заражались инфекцией в 3 раза чаще, чем взрослые в этих же семьях. Доказано и то, что члены семей с

детьми-школьниками болеют гриппом значительно чаще, чем члены семей без детей этого возраста. При этом наиболее высока заболеваемость детей гриппом в начальных и средних школах, где она может достигать 50%. Имеющиеся в литературе данные об эффективности закрытия школ при эпидемиях и пандемиях гриппа довольно противоречивы.

Некоторые зарубежные и отечественные авторы считают, что при сезонных эпидемиях заболеваемость гриппом среди детского населения снижается в период школьных каникул от 20% до 150%, при этом не всегда снижается заболеваемость дошкольников и взрослых. Имеются данные об отсутствии эффективности закрытия школ в конце сезонной эпидемии гриппа – спустя 3 недели после пройденного пика заболеваемости.

Исследования с использование метода математического моделирования показали, что массовое закрытие школ при заболеваемости от 1% до 50% школьников в условиях небольшого города приводит к снижению заболеваемости на 90%. В то же время, существуют практические данные, свидетельствующие том, что при позднем закрытии школ, когда уже заболело 27% школьников, заболеваемость гриппом не снижается.

В других работах отмечена нерентабельность закрытия дошкольных образовательных учреждений вследствие больших затрат на оплату больничных листов по уходу за ребенком в связи с «карантином». Для достижения оптимального эффекта крайне важно закрыть школы как можно раньше при начале эпидемии или пандемии, в связи со снижением среднего числа контактов для каждого школьника на 65%, последующим снижением заболеваемости среди совокупного населения и уровня летальности на пике пандемии.

Весомым аргументом в пользу закрытия школ в период пандемии гриппа является тот факт, что раннее закрытие школ на 8 недель может отдалить наступление пика заболеваемости гриппом и создать возможность для своевременного применения специфических противовирусных препаратов и вакцины. Следует отметить, что с помощью метода

математического моделирования последствий применения различных подходов к контролю вспышек гриппа показано, что закрытие школ является наиболее эффективным методом в сравнении с использованием специфических противовирусных средств для профилактики заболевания среди членов семьи заболевших. По эффективности закрытие школ было сравнимо с вакцинацией 70% населения в течение 1 суток после выявления первого случая или введением карантина для членов семей заболевшего вместе с профилактикой и терапией специфическими противовирусными средствами.

Таким образом, основываясь на мировом опыте ограничительные мероприятия имеют высокую эффективность, однако их введение требует глубокого анализа ситуации и тщательного планирования оптимального времени введения карантина или обсервации, их продолжительности и эффективности применения непосредственно в условиях появления нового возбудителя.

§5. Развитие ограничительных мер при эпидемиях: от чумы до атипичной пневмонии

Прошло более полувека с момента, как карантин стал ядром многокомпонентной стратегии борьбы со вспышками инфекционных заболеваний. Традиционные инструменты общественного здравоохранения, адаптированные к природе отдельных заболеваний и путям их передачи, эффективно используется для сдерживания эпидемий, таких как вспышка атипичной пневмонии в 2003 году и пандемия гриппа A (H1N1) 2009 года.

Исследование истории использования карантина - как ограничительной меры при эпидемических вспышках инфекционных заболеваний является увлекательным и позволяет понять то как этот метод использовался в прошлом и почему он не потерял своей актуальности сегодня. На протяжении веков, со времен чумы до первых пандемий двадцать первого века, ограничительные меры были основным способом снижения контакта между больными и

людьми с риском заражения. В отсутствие необходимых фармацевтических средств, использование таких мер помогало сдержать инфекцию, задержать распространение болезни, предотвратить хаос в обществе и высокую смертность, поддерживая нормальную инфраструктуру.

Организованные мероприятия по борьбе с инфекционными заболеваниями впервые начали проводится во время эпидемии чумы в 1347–1352 годах. Первоначально чума распространялась моряками, крысами и грузом, прибывающим на Сицилию из восточного Средиземноморья. Она быстро распространялась по всей Италии, уничтожая население крупных городов и государств, таких как Флоренция, Венеция и Генуя. Чума затем переместилась из портов Италии в порты Франции и Испании. Из северо-восточной Италии чума пересекла Альпы и перенеслась в Австрию и Центральную Европу. К концу четырнадцатого века эпидемия ослабла, но не исчезла. Отмечались вспышки легочной формы чума в разных городах в течение следующих 350 лет [25,28,32].

Медицина была бессильна против чумы. Единственным известным на тот период способом избежать заражения являлось избежание контакта с инфицированными людьми и загрязненными предметами. В связи с этим, некоторые города не позволяли входить в их города, торговцам и группам меньшинств, таким как евреи и люди с проказой. Санитарный кордон не должен был быть сломлен даже под страхом смерти, его охраняли вооруженные военные в точках доступа к городам. Реализация этих мер потребовала быстрых и решительных действий со стороны властей, включая оперативную мобилизацию городских полицейских сил. Жесткое подразделение на здоровых и инфицированных людей было первоначально достигнуто посредством использование временных лагерей.

Карантин был впервые введен в 1377 году в Дубровнике на побережье Далмации в Хорватии, а первая постоянный чумный госпиталь (или "лазаретто") был открыта в Венецианской республике в 1423 году на небольшом острове Санта-Мария ди Назарет. "Лазаретто" обычно

упоминается как "назаретум" или "Лазаретум" из-за сходства этого слова с библейским именем Лазарь. В 1467 году венецианскую систему приняла Генуя, а в 1476 году в Марселе, Франции, больница для лечения проказы была преобразована в такой лазарет. Лазареты были расположены достаточно далеко от жилых районов города, чтобы ограничить распространение болезни, но достаточно близко, чтобы транспортировать больных. По возможности лазареты располагались так, чтобы определенный барьер, такой как море или река, отделял их от города. Когда естественные барьеры были недоступны, разделение было достигнуто путем окружения лазарета рвом или стеной. В портах лазареты состояли из зданий, используемых для изоляции пассажиров и членов экипажа, которые имели подозрение на чуму. Товары с судов выгружались в обозначенные здания. Процедуры для так называемой «чистки» различных продуктов назначались в строго определенное время. Такие материалы как шерсть, пряжа, ткань, кожа, парики и одеяла считались наиболее опасными для передачи заболевания. Обработка товаров состояла из постоянной вентиляции, воск и губки после обработки погружались в проточную воду на 48 часов [35,45,50].

Неизвестно почему именно показатель 40 дней был выбран в качестве длительности времени для изоляции, необходимой для избегания заражения. Возможно, такая концепция была связана с теорией Гиппократа относительно инфекционных заболеваний. Другая теория заключалась в том, что количество дней было связано с теорией чисел Пифагора, согласно которой число 4 имело особое значение. Сорок дней также были периодом библейского страдания Иисуса в пустыне. Считалось, что сорок дней представляют собой время, необходимое для рассеивания ядовитых веществ из тел людей и товаров через систему изоляции, фумигации и дезинфекции. В последующие века система изоляции была значительно улучшена.

В связи с развитием левантинской торговли, был принят следующий шаг: для того чтобы уменьшить распространение заболевания были установлены специальные карты, которые детализировали санитарное

состояние портов. После уведомления о новой вспышке чумы вдоль восточной части Средиземного моря, портовые города на западе были закрыты для судов, прибывающих из районов, где распространилась чума. Первым городом, который усовершенствовал систему морского судоходства введением санитарных кордонов стала Венеция, которая из-за своей особого географического расположения и известности как коммерческого центра, была очень опасной в плане распространения заболеваний. Прибытие кораблей, подозреваемых в перевозке чумы, обозначалось сигналом, поднятием флага. Флаг был виден наблюдателями на церковной башне Сан-Марко.

Капитана доставляли в спасательной шлюпке в кабинет магистра здравоохранения и содержали в камере, где он говорил через специальное окно. Таким образом, разговор проходил на безопасном расстоянии. Эта предосторожность была основана на ошибочной гипотезе о том, что «вредный воздух» передает все инфекционные болезни. Тем не менее данная предосторожность действительно предотвращала передачу от человека человеку инфекции через вдыхание загрязненных аэрозольных капель. Капитан должен был предъявить подтверждение о удовлетворительном состоянии здоровья моряков и пассажиров и предоставить информацию о происхождении товара на борту. Если на корабле было подозрение на болезнь, капитану приказывалось пройти на карантинную станцию, где пассажиры и экипаж были изолированы, а судно было тщательно опечатано и сохранялось в течение 40 дней. Эта система, которая использовалась итальянскими городами, была позже принята и другими Европейскими странами.

Первые английские правила карантина, разработанные в 1663 году предусматривали заключение (в устье реки Темза) судов с подозреваемыми на заражение чумой пассажиров и экипажа. В 1683 году в Марселе новые законы требовали, чтобы все лица с подозрением на чуму были помещены на карантин и прошли дезинфекцию. В портах Северной Америки карантин был введен в течение того же десятилетия, когда предпринимались попытки

контроля желтой лихорадки, которая впервые появилась в Нью Йорке и Бостоне в 1688 и 1691 годах. В некоторых колониях страх вспышек оспы, совпавший с прибытием судов, побудил органы здравоохранения ввести обязательную домашнюю изоляцию лиц с оспой, хотя для защиты от этой болезни использовалась другая, противоречивая на тот период стратегия - вакцинация. В США карантинное законодательство, которое до 1796 года было ответственностью штатов, осуществлялось в портовых городах, которым угрожала желтая лихорадка из Западной Индии. В 1720 году во время эпидемии чумы, вспыхнувшей в Марселе и разоренном Средиземноморском побережье Франции, вызвало большие опасения в Англии. В Англии действовал Закон о карантине 1710 года был возобновлен в 1721, 1733 и в 1743 годах во время катастрофической эпидемии в Мессине, Сицилия. Система активного наблюдения была создана в основных Левантинских городах. Сеть, образованная консулами разных стран, соединила великие средиземноморские порты Западной Европы

[52,53,57,61].

Рисунок 6. Госпиталь для лечения чумы в деревне Им (Италия).

К восемьнадцатому веку появление желтой лихорадки в средиземноморских портах Франции, Испании и Италии вынудило правительства ввести правила, связанные с использованием карантина. В девятнадцатом веке появилась еще более страшная угроза - холера. Холера возникла в период нарастания процесса глобализации, вызванной технологическими изменениями в транспортной системе, резким сокращением времени в пути на пароходах и через железные дороги, а также ростом торговли. Холера, или «азиатская болезнь», достигла Европы в 1830 году и Соединенных Штатов в 1832 году ужаснув все население. Несмотря на прогресс в отношении определения причины и передачи холеры, у медицины того времени не было эффективных способов для борьбы с этим заболеванием [65,66,72].

Во время первой волны вспышек холеры стратегии, принятые должностными лицами здравоохранения, были в основном такими же как против чумы. Строительство новых лазаретов было запланировано в западных портах. Была создана обширная структура около города Бордо во Франции. В европейских портах был запрещен вход для кораблей если у них были «нечистые лицензии», то есть если суда прибывали из районов, где бушевала холера. В городах власти использовали социальные вмешательства и традиционные инструменты для профилактики инфекционных заболеваний того времени. Например, путешественники, которые имели контакт с инфицированными или прибывшие из места, где была эпидемия холеры, помещались на карантин, а больные принудительно в лазарет. Таким образом, местные власти пытались держать опасные слои общества вдали от города. В 1836 году в Неаполе чиновники здравоохранения препятствовали свободному движению проституток и нищих, которые считались носителями инфекции и, таким образом, представляли опасность для здоровья городского населения. Эти мероприятия также включали полномочия для вмешательства в жизнь населения в обычное время, что вызывало широко распространенный страх и обиду граждан.

В некоторых странах ограничение личных свобод граждан предоставило возможность, используя специальные законы, остановить политическую оппозицию. Тем не менее, культурный и социальный контекст в предыдущие века отличался. Например, расширение использования карантина и изоляции не согласовывалось с правами граждан и растущим чувством личной свободы, созданными Французской революцией 1789 года. В Англии либеральные реформаторы оспаривали как карантин, так и обязательную вакцинацию против оспы. Социальная и политическая напряженность создали взрывоопасную смесь, кульминацией которой стали народные восстания, которое затронули многочисленные европейские страны. В итальянских городах такие революционные группы стали причиной объединения и создания республики, эпидемии холеры обосновали усиление полицейской власти.

Рисунок 7. Дезинфекция одежды во время эпидемии холеры в 1865-1866 годах. Граница Франции и Италии.

К середине девятнадцатого века все большее число ученых и администраторов здравоохранения начали заявлять о бессилии санитарных кордонов и морского карантина против холеры. Эти меры были основаны на

идее о том, что инфекция распространялась через микробов, загрязняющих одежду и предметы. Эта теория и обосновала серьезность мер, применяемых против холеры. Считалось, что если эти меры были эффективны против чумы, то будут эффективны и при холере. Продолжительность карантина (40 дней) превысила инкубационный период для чумной палочки, что обеспечило достаточное время для гибели зараженных блох, которые являлись переносчиками болезни и биологического возбудителя, Yersinia pestis. Однако, карантин был практически не актуальным в качестве основного метода профилактики желтой лихорадки или холеры. Жесткий морской кордон мог быть эффективным только для защиты небольших островов. Во время ужасающей эпидемии холеры 1835–1836 годов остров Сардиния был единственным итальянским регионом, который избежал холеры, благодаря наблюдению со стороны вооруженных людей, у которых был приказ силой остановить любое судно, которое пыталось высадить людей или грузы на побережье.

Группа людей, которые не верили в контагиозность холеры, оспаривали карантин и утверждали, что данная практика была пережитком прошлого, бесполезной и вредной для торговли. Они жаловались, что свободному движению путешественников мешали санитарные кордоны и контроль на пограничных переходах, которые включали фумигацию и дезинфекцию одежды. Кроме того, карантин внушил людям ложное чувство безопасности, которое было опасным для общественного здравоохранения, потому что оно отвлекало людей от принятия правильные мер предосторожности. Международному сотрудничеству и координации препятствовало отсутствие согласия относительно использование карантина. Дискуссии среди ученых и деятелей сферы здравоохранения, тянулись на протяжении десятилетий, как показано в дебатах во время международных санитарных конференций. В особенности после открытия в 1869 году Суэцкого канала, который воспринимался многими как ворота для ввоза болезней из Восточных стран. Несмотря на распространенные сомнения относительно эффективности

карантина, местные власти неохотно отказывались от традиционных стратегий, которые обеспечивали сохранность от паники в обществе, которая во время серьезной эпидемии могла порождать хаос и нарушать общественный порядок.

Поворотным моментом в истории карантина стало определение возбудителей большинства наиболее опасных эпидемических заболеваний на рубеже девятнадцатого и двадцатого веков. Профилактика холеры, чумы и желтой лихорадки стала рассматриваться отдельно.

Рисунок 8. Фотография госпиталя, организованного на складе в Милуоки (США), во время пандемии 1918 года.

В 1911 году в одиннадцатом издании Британской энциклопедии подчеркивалось, что старая санитарно-профилактическая система задержания кораблей и людей стала делом прошлого. В то время борьба с инфекционными заболеваниями казалась выигранной, и старые профилактические практики остались лишь как архаичная научная ошибка. Никто не ожидал, что через несколько лет народы снова будут вынуждены принять чрезвычайные меры в

связи с появлением новой серьезной угрозы для здоровья людей - пандемии гриппа 1918 года, которая в 1918 году поразила мир тремя волнами и осталась в истории как "испанка". В то время этиология этого заболевания была неизвестной. Большинство ученых считали, что возбудителем болезни была бактерия Haemophilus influenzae, идентифицированная в 1892 году немецким бактериологом Ричардом Пфайффер [73].

В 1918–1919 годах в мире, разделенном прошедшей войной, многосторонние системы эпидемиологического надзора за здоровьем, которые были тщательно сформированы в предыдущие десятилетия в Европе и Соединенных Штатах, не позволили контролировать пандемию гриппа. Родоначальник Всемирной организации здравоохранения - Международное бюро социальной гигиены, расположенное в Париже, не смогло сыграть никакой роли во время вспышки. В начале пандемии медицинские офицеры армии изолировали солдат с симптомами, но болезнь, которая была чрезвычайно контагиозной, стала быстро распространяться, заражая людей почти в каждой стране. Различные меры борьбы с пандемией были испробованы. Органы здравоохранения в крупных городах западного мира реализовывали целый ряд стратегий для сдерживания болезней, включая закрытие школ, церквей и театров, а также приостановку общественных собраний. В Париже спортивное мероприятие, в котором должна было принять участие 10 000 молодых людей, было отложено. Йельский университет отменил все публичные встречи на кампусе, а некоторые церкви в Италии приостановили исповеди и похоронные церемонии. Врачи поощряли использование таких мер, как гигиена дыхания и социальное дистанцирование. Тем не менее, меры были приняты слишком поздно и в несогласованном порядке, особенно в пострадавших от войны районах, где вмешательства (например, ограничения на поездки и пограничный контроль) были непрактичными, в то время, как движение войск облегчало распространение вируса [77,83,94,95].

В Италии, в которой наряду с Португалией была самая высокая

смертность в Европе, школы были закрыты сразу после первого случая необычно протекавшей тяжелой геморрагической пневмонии. Однако, это решение о закрытии школ не было одновременно принято всеми органами здравоохранения и образования. Решения, принимаемые органами здравоохранения, часто казались сфокусированными больше на успокоение общественности за счет предпринимаемых усилий прекратить передачу вируса, а не для того чтобы фактически остановить передачу вируса. Меры, принятые во многих странах несоразмерно затрагивали различные этнические и маргинальные группы. В колониальных владениях, ограничения на поездки затронули местное население. Роль, которую играли СМИ в оказании влияния на общественное мнение стала увеличиваться со временем. Газеты заняли противоречивые позиции в отношении мер здравоохранения и способствовали распространению паники. Corriere della Sera, самая крупная и влиятельная газета Италии, была принуждена гражданскими властями прекратить сообщать о количестве смертей (150–180 смертей/день) в Милане, потому что сообщения вызвали большое беспокойство среди граждан. В охваченных войной странах цензура вызвала недостаток коммуникации и прозрачности в отношении процесса принятия решений, что приводило к путанице и неправильному принятию мер борьбы с болезнями и средств профилактики, таких как маски для лица (по иронии судьбы называемыми тогда «морды» на итальянском).

Когда новая созданная организация - Всемирная организация здравоохранения приняла ответственность за международные карантинные правила в 1948 году, практика и порядок карантина значительно различались в разных странах, и общая ситуация была запутанной. Действующие международные санитарные конвенции были составлены в разное время, каждая с отдельной целью. Ни одна концепция не была общепринятой, так как разные страны придерживались различных взглядов на проблему. Кроме того, с момента принятия конвенций условия изменились, следовательно, они не приняли во внимание новые доступные методы для борьбы с некоторыми из

заболеваний, которые они охватывали, и при этом они не были созданы, чтобы иметь дело с значительно увеличенным объемом и скоростью международного трафика.

Во время Первой Всемирной ассамблеи здравоохранения (1948 год) был введен один общий код на основе современных эпидемиологических принципов для обеспечения стран одной международной концепцией, которая могла бы быть адаптирована к изменяющимся условиям без задержек из-за формальностей при каждом изменении подписей и ратификации. Положение о такой концепции карантина существует в Конституции Всемирной организации здравоохранения, которая в статье 21 утверждает, что Всемирная ассамблея здравоохранения имеет право принимать нормативные акты в отношении санитарных и карантинных требований и в статье 22, которая гласит, что принятые правила вступают в силу для всех государств-членов.

Международные санитарные правила (1951 года). В конечном итоге, до четвертой сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения соглашение было достигнуто, хотя предварительная работа о возможности составления правила замены санитарных конвенций уже была предпринята в 1946–1948 годах. Правила были подписано как Правила № 2 ВОЗ 25 мая 1951 года. Эти правила охватывали и все еще охватывают все виды международных перевозок - суда, самолеты, поезда и дорожные транспортные средства. Они имеют дело с санитарными мерами по борьбе с заболеваниями в морских портах и аэропортах открытыми для международного движения, включая меры, проводимые при прибытии и выезде, санитарные документы и санитарные сборы. Правила представляют собой «максимальные меры, применимые к международным перевозкам, которое государство может потребовать для защиты своей территории от карантинных заболеваний».

Международные медико-санитарные правила (1969 и 2005 годов). Международные санитарные правила были пересмотрены и приняты ВОЗ под новым названием Международных медико-санитарных правил в 1969 году. Количество заболеваний, охватываемых этими правилами, сократилось с

шести до четырех (холера, чума, желтая лихорадка и оспа). Оспа была впоследствии исключена путем внесения поправок (1981 год) после ее глобальной ликвидации. Столкнувшись с глобальными проблемами, вызванными новыми и возрождающимися инфекционными заболеваниями в конце XX и в начале XXI века ВОЗ выпустила полностью пересмотренный свод Международных медико-санитарных правил в 2005 году. Правила 2005 года открыли новый глобальный режим наблюдения за состоянием общественного здоровья, что требует от государств-членов незамедлительно уведомлять ВОЗ обо всех опасных ситуациях, которые могут представлять собой чрезвычайную ситуацию в области общественного здравоохранения, имеющую международное значение.

Карантин в США: с 1878 по 2010 годы. Ранний Американский Карантин. В течение большей части ранней североамериканской истории, население территории было слишком малым вследствие чего многие инфекционные заболевания оставались только в состоянии эндемических форм. Такие заболевания, как оспа и желтая лихорадка иногда "ввозились" в южные порты судами, выходящими из Латинской Америки и Карибского бассейна, но эпидемии редко были устойчивыми. Эпидемиологическая изоляция колоний в течение первых лет подкреплялась долгими морскими путешествиями на небольших парусных судах, что приводило к тому, что судовые эпидемии обычно проходили задолго до того, как они достигали колоний. Но эта ситуация изменилась в девятнадцатом веке, когда эпидемиологическая изоляция Соединенных Штатов была разрушена в результате расширения международной торговли, иммиграции и постоянно растущих размеров и скорости океанских судов. К концу девятнадцатого века, основные порты на восточном побережье были уже в пределах досягаемости для многих африканских, европейских и латиноамериканских портов, с которыми у Соединенных Штатах были торговые связи. Это, в свою очередь, создало потенциальные источники холеры, чумы, желтой лихорадки и многих других инфекционных заболеваний.

Систематическое развитие карантинных мер в Соединенных Штатах началось в конце девятнадцатого века с Морской больничной службы США, которая была предшественником Службы Общественного здравоохранения США. Она была создана в июле 1798 года для оказания медицинской помощи морякам.

Остров Святого Иоанна в Малайзии недалеко от Сингапура стал одной из наиболее известных и крупнейших в истории карантинных станций для китайских иммигрантов, пострадавших от холеры. С 1901 года сюда привозили для обсервации многочисленных жертв оспы и проказы.

Изоляция в строгом медицинском смысле была основным методом предотвращения распространения инфекции еще со времен Ветхого Завета, учитывая ограниченность знаний об этиологии различных инфекционных болезней и соответствующих лекарств для борьбы с инфекцией. Считалось, что можно было избежать таких заболеваний как проказа и чума, не допуская контакта между больными и здоровыми людьми. Практика обозначения хижин или деревень, в которых находили тяжелые инфекционные заболевания и которые следует избегать, присутствовали в культуре нескольких народов Африки, Азии и Европы. Зоны изоляции варьировались по географическим размерам от лагерей до отдельных домов. У всех было одинаковое общее представление о внешней изоляции пациентов от восприимчивых людей, живущих вне изоляционного блока и внутри него. Было трудно добиться эффективной изоляции в случаях, когда заболевания было эндемичными, но сравнительно легко, когда оно развивалось на судах, которые подходили к свободным от болезней портам. Таким образом, изоляция судов была более успешной мерой, чем изоляция инфицированных пациентов на суше.

Научная основа концепции изоляции была сформирована после появления теорий Пастера и Коха об инфекционных заболеваниях в конце девятнадцатого века. Однако, задолго до этого выяснилось, что такие заболевания распространяются при контакте. Самый ранние европейские

свидетельства были найдены в трудах об оспе и кори, написанных Джироламо Фракасторо из Вероны. В классической книге Фракасторо связывал эти заболевания с конкретными семенами, которые распространяют болезнь при непосредственном контакте человека с человеком через промежуточные объекты.

Во время второй пандемии в двадцатом веке, пандемии «азиатского гриппа» 1957–1958 годов некоторые страны уже заранее приняли меры по борьбе с распространением болезни. Та инфекция протекала, как правило, слабее чем грипп 1918 года, и ситуация в мире значительно отличалась. Понимание гриппа значительно продвинулось: возбудитель был выявлен в 1933 году, вакцины для сезонных эпидемий были доступны, а антибиотики были доступны для лечения осложнений. К тому же, Всемирная организация здравоохранения осуществила глобальный эпидемиологический надзора за гриппом, который обеспечивал раннюю профилактику начиная с того момента как новый вирус гриппа (H2N2) начал распространяться в Китае в феврале 1957 года. Вакцины были разработаны в западных странах, но еще не были широко доступны, когда пандемия начала распространяться одновременно с открытием школ в нескольких странах. Меры контроля (например, закрытие приютов и яслей, запреты на публичные собрания) использовались в странах по-разному. В лучшем случае, они просто откладывали появление болезни на несколько недель.

Этот сценарий повторился во время пандемии гриппа A (H3N2) 1968–1969 годов, которая стала третьей и самой легкой пандемией гриппа двадцатого века. Вирус был впервые обнаружен в Гонконге в начале 1968 года и был привезен в США в сентябре 1968 года морскими пехотинцами, возвращавшимися из Вьетнама. Зимой 1968–1969 годов, вирус распространился по всему миру, методы борьбы были ограничены и не было никаких конкретных мер сдерживания [115,116].

Новая глава в истории карантина началась в начале двадцать первого века. Как традиционное вмешательство мера карантина была возрождена в

ответ на глобальный кризис, вызванный появлением атипичной пневмонии, ставшей серьезной угрозой для общественного здравоохранения во всем мире. SARS, который возник в провинции Гуандун, Китай, в 2003 году, распространился по маршрутам воздушных перевозок и быстро стал глобальной угрозой из-за быстрой передачи и высокой смертности, а также из-за отсутствия эффективных противовирусных препаратов и вакцины. Однако по сравнению с гриппом и ОРВИ, у атипичной пневмонии более менее контагиозной и имела более длительный инкубационный период, обеспечивая время для введения ряда мер сдерживания, которые работали достаточно неплохо. Выбор мер сдерживания варьировали в разных странах, наиболее сильно пострадавших от атипичной пневмонии (Китай, Гонконг; Сингапур, Канада). В Канаде органы здравоохранения просили лиц, которые могли подвергнуться контакту с SARS принять добровольный карантин. В Китае полиция оцепляла здания, были организованы контрольно-пропускные пункты на дорогах и даже установленные веб-камеры в частных домах. Особенно сильным был контроль над людьми в низших социальных слоях населения. Правительственные структуры были уполномочены изолировать работников в пораженных инфекцией районах. Чиновники общественного здравоохранения в некоторых областях прибегали к принудительным полицейским мерам, используя законы с чрезвычайно суровыми наказаниями (включая смертную казнь), против тех, кто нарушал карантин. Как и в прошлом, принятые в некоторых странах меры способствовали дискриминации людей и некоторые общины подняли протесты на ограничения путешествий.

Таким образом, карантин и другие методы общественного здравоохранения являются эффективными и ценными способами борьбы с инфекционными заболеваниями и общественным беспокойством, но эти меры всегда широко обсуждались, воспринимаясь как навязчивые и сопровождаясь при всех политических режимах подозрением, недоверием и беспорядками. Эти стратегические меры всегда поднимали и продолжают поднимать

разнообразные политические, экономические, социальные и этические вопросы. Перед лицом глобального кризиса из-за развития пандемии, часто попирались человеческие права во имя общего блага. Использование сегрегации или изоляции от отдельных лиц, подозреваемых в инфицировании, часто нарушались свободы и здоровых людей, чаще всего из низших классов, а некоторые группы меньшинств подверглись дискриминации. Эта особенность является почти неотъемлемой частью карантина, в которой прослеживается линия преемственности со времен чумы до наших дней.

Историческая перспектива помогает понять в какой степени паника, связанная с социальными предрассудками, срывала усилия общественного здравоохранения по борьбе с распространением инфекционных заболеваний. Во время вспышек чумы и холеры страх перед дискриминацией, обязательным карантином и изоляцией привел наиболее уязвимые социальные меньшинства к побегу из очагов инфекции, что способствовало распространению болезни дальше и быстрее. Но в эпоху глобализации страх, тревога и паника, подкрепленные СМИ, может распространяться дальше и быстрее, играя большую роль, чем в прошлом. В таких условиях все население, а не только его отдельные группы подвергается риску быть притесненным. Перед лицом новых проблем в XXI веке из-за растущего риска возникновения и быстрого распространения инфекционных заболеваний, карантин и другие инструменты общественного здравоохранения остаются центральными для обеспечения сдерживания инфекции. Но эти меры по своей природе требуют тщательной подготовки, чтобы избежать предрассудков и нетерпимости со стороны общества. Общественное доверие должно быть достигнуто путем регулярной, прозрачной и комплексной коммуникации, которая позволяет достигнуть баланса между рисками и преимуществами подобных мер. В связи с этим планирование адекватных ограничительных мер требует учитывать ценные уроки прошлого.

§6. Критический взгляд на современные проблемы мониторинга и контроля новых инфекционных заболеваний

Анализ показал, что человечество за хронологический период с 1950 года перенесло более 200 новых инфекций. Данные свидетельствует о том, что ежегодно в мире появлялись от 2 до 4 новых инфекционных заболеваний и новых возбудителей. Согласно прогнозу экспертов ВОЗ, в течение первой половины XXI века в любой точке Земного шара можно ожидать потенциального появления эпидемии инфекционного заболевания, возбудителями которого могут стать ранее неизвестные возбудители.

Наиболее значимыми мерами, проведенными в плане создания системы мониторинга и контроля за инфекционными заболеваниями, стали разработки и нововведения ВОЗ. Одним из них стало создание интегративной системы Глобального предупреждения и ответных действий в ответ на эпидемии и другие чрезвычайные происшествия, возникающие в области общественного здравоохранения, или Global Alert and Response (GAR).

Одним из примеров подобной системы является международный мониторинг и контроль гриппа (Flunet), который позволяет выявлять значимые, с эпидемиологической точки зрения, генетические мутации вируса, его новые подтипы, штаммы и их циркуляцию. Другим примером является мониторинг ВИЧ-инфекции (UNAIDS). Одним из важных инструментов здравоохранения для контроля за инфекционными заболеваниями являются Международные медико-санитарные правила (ММСП), которые периодически подвергаются пересмотру. Так, в соответствии с ММСП 2005 года, в список заболеваний, имеющих международное значение и способны привести к развитию чрезвычайной ситуации (ЧС) в области общественного здравоохранения глобального масштаба. За указанными инфекциями на международном уровне осуществляется эпидемиологический надзор и комплекс мероприятий, включая и карантинные. К ним, кроме прочих, относятся также 9 новых инфекций, появившихся с 1950 года.

Возможности системы здравоохранения по эффективному мониторингу и контролю новых инфекционных заболеваний достаточно ограничены. Согласно экспертам ВОЗ, система общественного здравоохранения во всем мире борется с эпидемическими вспышками инфекций на пределе собственных возможностей. Возникновение неожиданной новой вспышки эпидемии может привести к тому, что существующая система будет неспособна справиться с новой угрозой.

Одним из примеров подобной ситуации является вспышка острой кишечной инфекции с летальным исходом, которая была вызвана энтерогеморрагической кишечной палочкой (Escherichia coli O104:H4) в странах Европы в июне 2011 года. Специалисты здравоохранения долгое время не могли разобраться в происхождении данной инфекции и, как следствие, не могли предпринять соответствующих мер по определению ее локализации и ликвидации.

В связи с этим, даже такое прогнозируемое событие, как ежегодная эпидемия гриппа, которая обычно бывает вызвана новым штаммом возбудителя, превращается в настоящее испытание для системы здравоохранения многих стран. Однако, есть и положительные примеры внимательного и ответственного отношения к появлению новой инфекции. Так, правительство США организовало в стране был Центры по контролю и профилактике заболеваний (Centers for Disease Control and Prevention – CDC), деятельность которых включает мониторинг и контроль за новыми инфекционными заболеваниями.

О масштабности данного учреждения свидетельствуют его бюджет и штат сотрудников (в 2009 году бюджет составлял 8,8 млрд долларов, а штат - 15 тыс. сотрудников). В 1995 году CDC учредил свой журнал - «Возникающие инфекционные заболевания» («Emerging Infectious Diseases»). В 1996 году правительство обнародовало «Основные направления политики Президента в области новых инфекционных заболеваний». В данном документе приводятся основные направления политики, которые разработаны с целью профилактики

угрозы появления новых инфекционных агентов, разработки профилактических и противоэпидемических мероприятий, а также проведение научных исследований. В 1998 году CDC был опубликован декларация - «Предотвращение новых инфекционных заболеваний. Стратегия XXI века». В 2002 году был издан регламент, рассматривающий мероприятия по научным исследованиям в глобальном масштабе и разработку мер по локализации вспышек эпидемий новых инфекций.

В 2005 году начал работать Европейский центр профилактики и контроля заболеваний (ECDC). Данное учреждение призвано было координировать научно-исследовательские работы в области инфекционных заболеваний, которые направлены главным образом на новые инфекции. Была создана также Европейская сеть по инфекционным заболеваниям (European Network for Infectious Diseases – EUNID), включающая 16 государств Европейского союза и 30 международных экспертов.

В Российской Федерации данной деятельностью занимается система учреждений, которые обеспечивают мероприятия по санитарной охране страны. Система включает сеть противочумных учреждений, которые исторически занимаются широким диапазоном особо опасных инфекций, а также инфекций, которые перерастают в эпидемии и пандемии.

Новые инфекции могут не всегда являться особо опасными, с высоким показателем летальности, а их эпидемические вспышки могут не сопровождаться высокой заболеваемостью. Подобные новые инфекции обычно выпадают из поля зрения системы соответствующих учреждений, деятельность которых направлена на выявление ограниченного количества установленных и изученных форм инфекционных заболеваний.

Проблема национальной биобезопасности является актуальной научно-практической задачей для всех стран. Ее сложность продиктована большим разнообразием микроорганизмов, которые быстро эволюционируют в своей агрессивности по отношению к человеку и животным, что обуславливает

развитие сотни новых заболеваний, с которыми медицина бывает не в состоянии справиться при помощи традиционных методов.

Широкое разнообразие новых инфекционных заболеваний по этиологическим, классификационным и клинико-эпидемиологическим характеристикам обуславливает факт того, что различными группами новых инфекций на сегодняшний день стали заниматься разные научно-исследовательские учреждения. С одной стороны, такое разделение способствует более глубокому изучению множества аспектов инфекционной патологии. С другой стороны, возникает необходимость целостного восприятия проблемы, координации направлений деятельности различных учреждений медицинского и немедицинского профиля, общая оценка эпидемической ситуации, учитывая всю ее многогранность и масштабы (на международном, национальном и территориальном уровнях).

С учетом постоянного возникновения новых инфекционных патогенов и выше перечисленных аргументов можно прийти к выводу о том, что необходима фундаментальная работа по разработке Национальной концепции в области новой инфекционной патологии с ее выходом на международный уровень. Указанная концепция должна предусматривать системы мониторинга инфекций и комплекс мер по контролю за ними. Системы мониторинга должны быть представлены в виде эпидемиологического, эпизоотолого - эпидемиологического, ветеринарного и других видов надзора в зависимости от специфики каждой формы. Указанные системы имеют целый ряд отличий в связи с новизной появляющихся инфекций и выявлением новых патогенов.

На основании анализа можно сделать вывод, что эффективный мониторинг должен иметь следующие характеристики:

1. Мониторинг должен быть нацелен на быстрое и оперативное выявление новых инфекций. Для обеспечения этого необходимо своевременно определять новые, необычные, не регистрируемые ранее на данной территории заболевания, инфекции неизвестной этиологии, нетипичные

клинические формы инфекций, измененные клинические проявления инфекций и рост летальности вследствие них. Особого внимание стоит обращать на такие эпидемиологические характеристики как появление массовой заболеваемости инфекциями неустановленной этиологии, превышение обычного уровня заболеваемости населения различными группами инфекций, необычный характер распределения случаев по времени и территории среди разных групп населения, характер возникновения, распространения инфекции и другие характеристики.

Отдельно следует отметить необходимость нацеленности мониторинга не только на развитие массовой заболеваемости в виде эпидемий, так как при этом речь идет о существующем распространении новой инфекции, что делает меры по ее мониторированию и контролю заведомо запаздывающими.

Имеет значение даже единичные случаи и заболеваемость в ограниченных группах. Мониторинг должен быть также эффективным и на уровне спорадической заболеваемости. Так, эпидемия гриппа 2009–2010 годов, которая была объявлена пандемией и вызвана «новым пандемическим свиным вирусом гриппа высокой патогенности», с якобы высокой летальностью и тяжелым течением продемонстрировала неадекватность оценок эпидемической ситуации, реакции общества, профессиональной среды и проводимых мероприятий по отношению к реальной угрозе гриппа A/California/07/2009(H1N1)v.

Другим примером может служить легионеллез. Вначале его определяли как особо опасную инфекцию, выявление которой проведения широких мероприятий, регламентированных при данной группе инфекций. По мере более глубокого изучения легионеллеза у исследователей появились основания для отказа от широкомасштабных мероприятий при каждом выделении возбудителя с введением режимно - ограничительных мероприятий. Легионеллу отнесли к микроорганизмам III группы патогенности, и она заняла место в ряду других инфекций дыхательных путей из группы сапронозов.

В то же время, в некоторых случаях недооценка ситуации и отсутствие мер по ее противодействию может иметь печальные последствия. Примером служит опыт пандемии SARS, когда угроза глобального распространения инфекции была выявлена несвоевременно. В некоторых странах системы здравоохранения недооценили риск распространения инфекции и не ввели необходимые ограничительные мероприятия, что привело к крупным вспышкам эпидемии в медицинских учреждениях и распространению SARS как внутрибольничной инфекции.

2. Возможность определения появления новых возбудителей из разных таксономических групп микроорганизмов и характеристика их биологических свойств. Система мониторинга новых инфекционных заболеваний по своему научному потенциалу, кадровому обеспечению и лабораторному оснащению должна быть располагать соответствующими возможностями при проведении широкомасштабных работ с различными группами микроорганизмов. Должны быть условия для их исследования с помощью современных методов и установления всего спектра свойств, разработки методов экспресс-диагностики и создания иммунобиологических средств для профилактики. Важным является решение как научных задач по выявлению и описанию новых патогенов, так и практические аспекты по обеспечению здравоохранения точными средствами диагностики, рекомендациями по микробиологическому мониторингу и иммунобиологическими препаратами.

3. Осуществление своеобразной предэпидемической диагностики с целью поиска возбудителя. Необходимым является не только определение самого факта развития новой инфекции и возбудителя, но и предпосылок и предвесников ее появления. Так как речь идет о новых инфекциях, данная предэпидемическая диагностика отличается от типичной, которая проводится при эпидемиологическом надзоре за любой инфекцией, поскольку она направлена не только на прогнозирование эпидемической ситуации, но и на выявление возбудителей.

В этой связи чрезвычайно важно целенаправленное исследование следующих феноменов:

– эволюционные изменения микроорганизмов, динамическая оценка изменений свойств различных таксономических групп и отдельных родов (видов), представляющих опасность в плане «продукции» новых возбудителей. Такой мониторинг и целенаправленный поиск потенциальных новых возбудителей инфекции уже осуществляется в отношении вирусов гриппа, арбовирусов, робовирусов, микробов-оппортунистов, грибов;

– активизация различных факторов риска возникновения новых инфекций: внезапные и трендовые изменения характеристик природной среды, экологической обстановки, социально-экономических факторов;

– изменения эпизоотологической ситуации, заболеваемость диких, домашних и сельскохозяйственных животных. В отличие от обычного эпизоотолого-эпидемиологического мониторинга, при котором отслеживаются инфекции, общие для человека и животных, речь идет о мониторировании инфекций животного мира и микроорганизмов, циркулирующих среди животных и во внешней среде, с целью оценки их потенциальной опасности для человека, причем в динамике, с учетом изменений экологических условий. Значимость такого направления деятельности убедительно показана при таких новых инфекциях, как «птичий грипп», вызванный разными подтипами вирусов, прионовые инфекции, бешенство, вызванное новыми возбудителями. Соответственно в рамках мониторинга новых инфекций человека необходимо тесное взаимодействие специалистов различного профиля.

4. Многоуровневость. Такая система должна действовать на всех территориальных уровнях – локальном (территориальном), региональном, национальном, международном. Необходимость международного уровня мониторинга обусловлена глобализацией эпидемического процесса и факторов, определяющих возникновение и распространение новых инфекций, необходимостью унификации принципов и технологий выявления, учета, диагностики, профилактики инфекций. В то же время большое число новых

инфекций имеет локальный характер или ограничено определенными климатогеографическими зонами, что требует существования мониторинга и на территориальном, и на региональном уровнях.

5. Вовлечение в мониторинг различных медицинских и немедицинских служб и организаций. Необходимость тесного взаимодействия различных служб и организаций не вызывает сомнений. Однако при мониторинге новых инфекций такое комплексирование должно быть более разноплановым и глубоким, чем при существующем эпидемиологическом надзоре за другими инфекционными болезнями.

6. Охват любых новых инфекций и новых возбудителей, независимо от условий возникновения (естественного и искусственного происхождения). Таким образом, искусственная модификация возбудителей инфекции, создание «химерных» микроорганизмов, намеренное применение биологических агентов в террористических целях и другие акты, которые угрожают биологической безопасности, также попадают в сферу действия систем мониторинга новых инфекций.

Второй составляющей системы управления новыми инфекциями является комплекс мероприятий по контролю за ними. Это комплекс противоэпидемических мероприятий по локализации и ликвидации эпидемических ситуаций и профилактике возникновения и распространения новых инфекций. Комплекс мероприятий по контролю за ними должен отвечать следующим требованиям: оперативность, адекватность, опережающий характер, универсальность, эффективность, стандартизованность, наличие критериев качества и эффективности. Нет необходимости рассматривать эти требования подробно, обратим внимание лишь на следующее. Недостаточная изученность новых инфекций обусловливает всю сложность проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий в условиях отсутствия полных данных об эпидемиологических особенностях инфекции, сложностей лабораторной диагностики, недостаточной разработанности диагностических протоколов,

отсутствия специфической профилактики, недостаточной разработки неспецифической профилактики. В связи с этим особое значение приобретают противоэпидемические (профилактические) мероприятия, имеющие универсальный характер, например, изоляционные и режимно-ограничительные, санитарно-гигиенические, дезинфекция, дезинсекция, дератизация.

§7. Особенности введения и ведения карантина в 21 веке

Крупные города или мегаполисы являются ядром современных поселенческих систем и центрами промышленности. Отдельные мегаполисы являются научными и образовательно-культурными центрами не только для одной страны, в которой они расположены, но и для всего мира. В качестве примеров таких мегаполисов можно привести Нью-Йорк, Лондон, Париж и Москву. Даже некоторые близлежащие населенные пункты вокруг мегаполисов входят в зону их экономического притяжения и формируют агломераций.

Несмотря на то, что современные города-мегаполисы отличаются друг от друга по экономическим, географическим, природно-климатическим, этническим, конфессиональным и другим признакам, они имеют целый ряд схожих проблем, в том числе и эпидемиологических.

Основным признаком города-мегаполиса является концентрация большой массы людей, тесно контактирующих между собой в условиях ограниченного пространства, что способствует реализации аэрозольного механизма передачи возбудителей. В связи с этим, например, в России, уровень заболеваемости ОРВИ в Москве, являющейся мегаполисом, в 1,5 - 2 раза превышает средний показатель по стране. В России к городам-мегаполисам относятся 25 городских агломераций с приблизительной численностью населения более 1 млн. чел. Если рассмотреть демографическую картину в городах России проживает около 70% населения, при том что 30% из них проживают в городах-мегаполисах. Данные цифры

хорошо демонстрируют роль проблемы мегаполисов в контексте распространения инфекционных заболеваний.

Следует отметить, что фактическая плотность населения в мегаполисах, как правило, бывает намного выше вследствие так называемой «маятниковой» миграции населения. Маятниковая трудовая миграция представляет собой ежедневные челночные перемещения части населения (трудовых мигрантов) между местами их работы и проживания, находящимися друг от друга на большом расстоянии. Подобная миграция является существенным социально-экономическим явлением в современном мире, которое влияет не только на экономические процессы. Так по данным статистики, количество направляющихся мигрантов в Москву ранее неуклонно росло, а в настоящее время является стабильно высоким, достигнув отметки в 1 млн. Это означает, что к маятниковым мигрантам можно отнести каждого четвертого взрослого трудоспособного жителя Подмосковья. В связи с этим эпидемический процесс ОРВИ в Москве и в Московском регионе представляет собой единую систему.

Анализ данных о маятниковой миграции в разных странах показывает, что наиболее длительные и дальние поездки совершаются работниками более молодого возраста - 22-30 лет. Таким образом, большая часть «маятниковых» мигрантов являются группой риска инфицирования в случае появления эпидемического возбудителя.

Международная трудовая миграция наряду с активным развитием туризма также способствуют процессу глобализации эпидемического процесса. Вклад миграционного потока в развитие эпидемий в мире признан одним из значимых факторов. В течение последних 5 лет эпидемические ситуации, связанные с развитием птичьего гриппа, холеры, полиомиелита, инфекции, вызванной энтерогеморрагической кишечной палочкой в Европе, а также кори, требовали усиленных мер по санитарной охране границ стран и тщательного санитарно-карантинного контроля. В отношении инфекционных заболеваний с коротким инкубационным периодом и высокой контагиозностью, особенно актуальными являются меры по оперативному

выявлению зараженных и больных в международных аэропортах. Через «воздушные ворота» в крупные города прибывает большая часть внешних мигрантов.

В некоторые города пребывают мигранты, большая часть которых не адаптирована новому, более к холодному климату и подвержена инфекционным заболеваниям. Значительная часть мигрантов оказываются людьми со средним и незаконченным средним образованием. Вследствие этого среди мигрантов часто наблюдается незнание языка и законов, что ставит их в крайне уязвимое положение.

В настоящее время особенно тяжело обстоит ситуация с незаконными мигрантами в России. Так, в Москве в 2018 году были обнародованы данные о том, что точные сведения о состоянии здоровья приезжих практически отсутствуют. Это обусловлено тем, что заболеваемость иностранных работников регистрируется, как правило, только в том случае, если они попадают в стационар. Однако, даже выявление у них опасного заболевания не является гарантией их дальнейшего лечения, так как к врачам большая часть из них не обращаются и по указанным в документах адресам во многих случаях не проживают. Сотни диагнозов туберкулеза и других инфекционных заболеваний мигрантам ставятся вне стационара и часто посмертно. Это приводит к заражению всех контактирующих с инфицированными местных граждан, соседей и сослуживцев мигрантов.

Миграционные процессы в городах могут влиять не только на численность населения, но и на его возрастную структуру. Пока крупные мегаполисы будут предлагать большие возможности для обучения и карьеры, молодые люди продолжат стремиться попасть туда. Несмотря на то, что мегаполисы значительно выигрывает в демографическом плане, они сталкиваются с чрезмерной нагрузкой на социальную систему со стороны приезжих и их семей. В отдельных странах демографическая волна усилила неравенство между коренными жителями и мигрантами в вопросах устройства детей в детские сады.

Для распространения инфекции с аэрозольным механизмом передачи возбудителя большое значение имеет также внутригородская миграция населения. Во многих городах действует разветвлѐнная сеть наземного общественного транспорта, перевозящая ежедневно десятки миллионов пассажиров. В городах работает метрополитен, который иногда является основным средством передвижения. Вагоны поездов метро, переполненные салоны средств наземного транспорта создают чрезвычайно благоприятные условия для распространения воздушно-капельных инфекций. Эпидемиологическое значение внутренней миграции можно оценить при помощи исследований по моделированию и прогнозированию процессов эпидемического распространения инфекций с применением современных компьютерных информационно-аналитических систем.

Они позволяют получать предварительную прогнозно-аналитическую информацию о развитии эпидемии и на этой основе принять заранее решение о мерах борьбы с ней. В нее можно вводить все необходимые исходные данные, такие как: средства диагностики, профилактики и терапии гриппа, информация по вирусологии и иммунологии гриппа, по демографии и миграции населения в городе и извне, а также геоданные и другие параметры.

В большинстве крупных городов мира имеется ряд факторов экологического риска для здоровья населения. Доказано, что на территориях с повышенным уровнем техногенного загрязнения проявления эпидемического процесса всегда идет более интенсивно.

Так как дети являются группой риска, которая зачастую инициирует начало эпидемии заболеваний респираторного тракта, на эпидемический процесс в современных городах оказывает влияние количество и численность организованных детских коллективов, в особенности общеобразовательных школ, которые способны стать одним из источников эпидемий в мегаполисе в целом.

Следует отметить такую особенность мегаполисов как преобладание предприятий непроизводственной сферы, которые относятся к мелкому и

среднему бизнесу, а в некоторых городах большая часть работающего населения занято в негосударственном секторе. В связи с этим для них организовывать профилактические и противоэпидемические мероприятия стало значительно сложнее.

Таким образом, социально-экономические и экологические особенности современных городов способствуют созданию благоприятных условий для распространения инфекционных заболеваний. К факторам высокого эпидемиологического риска распространения инфекционных заболеваний в современном мире относятся высокая плотность населения, концентрация социально-возрастных групп риска заболевания, интенсивная внешняя, маятниковая и внутригородская миграция, сложно организованная социально-экономическая система, требующая координации деятельности многих ведомств, структур и учреждений различных форм собственности при организации профилактических и противоэпидемических мероприятий.

§8. Преимущества карантина и изоляции

Одним из аргументов в пользу карантина и изоляции является тот факт, что они могут быть очень эффективными в защите или восстановлении общественного здоровья. Например, опыт вспышки атипичной пневмонии в 2003 году показал, что такие заболевания могут быть сдержаны если осуществлять ряд мер, включающий раннее выявление инфицированных людей, отслеживание их контактов, а также своевременный карантин и изоляция. Математические модели предположили, что некоторые эпидемии инфекционные заболевания на начальных этапах могут быть успешно сдержанны, когда существует высокая вероятность того, что бессимптомный, незаразный человек будет помещен в карантин до проявления симптомов. Конечно, польза от карантина и изоляции зависит от конкретной ситуации, а их эффективность в отдельных случаях часто оспаривается. В дальнейшем мы рассмотрим основные доказательства и факты, аргументирующие эффективность карантина и изоляции.

Карантин и изоляция могут способствовать защите человека и национальной безопасности в той же степени, в которой они эффективны для защиты общественного здоровья. Это обусловлено тем, что безопасность в обществе подразумевает безопасность от постоянных угроз голода, болезней, преступлений и репрессий. Она включает в себя основные аспекты человеческой жизни, такие как здоровье, безопасность, занятость и свобода от страха. Все эти аспекты зависят как от качества общественного здравоохранения, так и от того, как обязательные меры здравоохранения зависеть будут эффективно и своевременно реализованы. То же самое можно сказать и о национальной безопасности, которая включает в себя безопасность как от военных угроз, так и от "невоенных" угроз, включающих проблемы с экономикой, окружающей средой и инфекционными заболеваниями. Например, уже неоднократно было доказано, что распространение инфекционных заболеваний приводит к снижению таких показателей как валовой национальный продукт, доход на душу населения, уровень образованности и др.

Действительно, эпидемии инфекционных заболеваний могут иметь значительные экономические последствия, которые непременно должны учитываться при взвешивании плюсов и минусов при своевременном и эффективном осуществлении мер здравоохранения. Рассмотрим еще раз вспышку вируса Эбола в 2014 и 2015 годах. Мировой Банк подсчитал, что Гвинея, Либерия и Сьерра-Леоне потеряли ‘по меньшей мере 2,2 миллиарда долларов в результате эпидемии. То же самое относится и к вспышке атипичной пневмонии в 2003 году. По разным оценкам, общая стоимость эпидемии атипичной пневмонии в мировой экономике составила не менее 40 миллиардов долларов.

Важно отметить, что для государства безопасность здоровья населения и безопасность экономики, которые обеспечивает введение карантина и изоляции являются наиболее значимыми аргументами в пользу их введения даже в случаях, когда из применение является спорным. При принятии

решения в условиях неопределенности, следует всегда оценивать соотношение ожидаемой пользы и вреда, которые влечет за собой принятие мер.

Ожидаемая польза от карантина здоровью, безопасности и экономики должна быть сопоставлена с ожидаемыми «моральными» издержками, которые влекут за собой принудительные меры. Вполне вероятно, что в некоторых случаях ожидаемая выгода будет перевешивать ожидаемый вред, так как у государства всегда есть более веские причины для получения выгоды, чем для избежания вреда. В таких случаях считается, что осуществление государством карантина или изоляции в моральном плане допустимо и оправдано. Более того, поскольку государство обязано защищать здоровье общества также как национальную безопасность, оно имеют права применять принудительные меры, когда это необходимо для общего блага.

§9. Морально-этические и экономические аспекты жизни общества в период эпидемий

Карантин (от итальянского «quaranta», что означает «сорок») был принят в качестве обязательного средства разделения людей, животных и предметов, которые могли быть носителем заразой болезни. Начиная с четырнадцатого века карантин был краеугольным камнем скоординированной стратегии борьбы с инфекционными заболеваниями, включая изоляцию, санитарные кордоны, дезинфекцию и регулирование групп людей, которые считались ответственными за распространение инфекции.

Карантин и изоляция иногда используются для сдерживания или минимизации вспышки инфекционных заболеваний, особенно в развивающихся странах. Например, во время вспышки Эбола в 2014-2015 годах доступная вакцина еще не была протестирована на людях вследствие чего изоляция и карантин оставались единственными мерами, широкое использование которых позволило значительно снизить распространение вируса Эбола на Западе Африки. Одним из примеров является случай в

деревне Селла Кафта в Сьерра-Леоне, где вся деревня, насчитывающая 1000 жителей, была помещена под карантин на 3 недели после того, как одна женщина умерла от Эбола. В этом случае карантинные меры включали комендантский час, в течение которого люди не могли ездить по городу, так как улицы охранялись солдатами и полицией.

Такие меры иногда могут быть морально спорными. В данном разделе мы рассмотрим, когда, почему и при каких условиях государство обладает наибольшими основаниями для реализации карантина и изоляции. Карантин и изоляция могут быть оправданными, и действительно с моральной точки зрения обязательными мерами, когда ожидаемая польза для общества, с точки зрения ограничения распространения инфекционных заболеваний, перевешивает ожидаемые затраты, включая моральные издержки, связанные с принуждением. При этом предполагается, что власти должны вводить карантин и контролировать его соблюдение только при условии наличия веских оснований для этих мер. Кроме того, считается, что основание для введения этих мер сильнее, когда на лица, находящиеся на карантине имеют моральные обязательства подчиняться этим мерам. На каждом человеке во время карантина должна лежать обязанность спасения чьей-то жизни, то есть моральное обязательство приносить пользу другим, предотвращая нанесения вреда.

Карантин и изоляция - это две меры, которые можно использовать для предотвращения или сведения к минимуму воздействия вспышек инфекционных заболеваний. Другими словами, это профилактика путем предотвращения контакта с людьми, которые инфицированы или могут быть инфицированы возбудителем заболевания. Изоляция отделяет больных людей от здоровых. Карантин отделяет и ограничивает передвижение людей, которые подвергались контакту с инфекцией, чтобы понять, будет ли развиваться у них заболевание.

Карантин обычно более проблематичная мера чем изоляция, что обусловлено двумя отношениях этическими моментами. Во-первых, он

включает в себя заключение лиц, которые могут не быть зараженными. Например, в упомянутом случае в Сьерра-Леоне была помещена в карантин вся деревня, поскольку любой человек мог быть подвержен Эболе. Во-вторых, карантин заставляет людей, которые не были заражены, находиться в пространственной близости к тем, кто был заражен, тем самым увеличивая их шансы заразиться.

Карантин может быть обязательным для людей, которые были подвержены заболеванию и отказываются от принудительного лечения, а также в случаях, когда лечение недоступно. Часто изоляция и карантин включают не только физическое, но также психологическое и духовное заключение из-за ограничений во взаимодействии с родными и друзьями.

Ограничение свободы, связанное с карантином и изоляцией иногда описывается людьми как принудительное. Принудительный карантин осуществляется при участии вооруженных сил государства. В общественном здравоохранении, принудительные меры зарезервированы для случаев, когда проблема угрозы здоровья граждан рассматривается в качестве угрозы безопасности для страны.

Таким образом, обычно считается, что эти вмешательства могут быть оправданно навязанными государственными органами только если имеются веские аргументы в пользу них. И во многих случаях, когда принимаются карантин и изоляция, и особенно когда они принимаются в качестве чрезвычайных мер, веские аргументы в их пользу имеются. Эти вмешательства обычно принимаются с целью предотвратить потенциально разрушительные последствия инфекционных заболеваний, речь о которых пойдет ниже.

Таблица 2.

Факторы стресса, определяющие развитие психических осложнений у людей при карантине.

<table>
<tr><th>Факторы стресса во время карантина</th><th>Пост-карантинные факторы стресса</th></tr>
<tr><td>Продолжительность карантина. Исследования показали, что большая продолжительность карантина была сопряжена с нарушением психического здоровья, в частности, симптомами посттравматического стресса в виде отчужденного поведения и гнева. Хотя продолжительность карантина иногда бывает неизвестной, у тех, кто находятся на карантине более 10 дней, значительно преобладают выше названные симптомы посттравматического стресса, чем у тех, кто находился на карантине менее 10 дней.</td><td rowspan="2">Финансы. Финансовые потери могут быть проблемой во время карантина, так как люди не могут работать и вынуждены прерывать свою профессиональную деятельность без предварительного планирования. Многие исследования показали, что финансовые потери в результате карантина создали серьезные социально-экономические трудности и были признаны основой развития психологических расстройств через несколько месяцев после карантина. Психические расстройства могут быть связаны в этом случае не только с экономическими последствиями, но также и с потерей досуга.</td></tr>
<tr><td>Страх перед инфекцией. Участники некоторых исследований сообщали об опасениях по поводу их собственного здоровья и страха заражения других. Они были более склонны бояться заражения членов своей семьи, чем те, кто был не на карантине. Они становились беспокойными, если испытывали какие-либо физические симптомы, потенциально связанные с инфекцией и страх того, что симптомы могли отражать развитие инфекции мог приводить к дальнейшим психологическим осложнениям несколько месяцев спустя.</td></tr>
<tr><td>Разочарование и скука. Потеря обычной рутины и снижение социального и физического контакта с другими часто проявляются скукой, разочарованием и чувством изоляции</td><td>Стигма. Стигма является актуальной проблемой не только в течение некоторого времени после карантина, но даже после остановки вспышки заболевания. После выхода</td></tr>
</table>

от остального мира. Это разочарование обостряется когда нет возможности принимать участие в обычных повседневных мероприятиях, таких как покупки предметов первой необходимости или посещение социальных сетей.	из карантина многим людям часто приходиться в свой адрес неприятные комментарии и оскорбления от окружающих, что ведет иногда к развитию глубокой депрессии.
Неадекватное материальное снабжение. Нехватка привычных предметов обихода и продуктов питания во время карантина являются источником стресса и ассоциируются с беспокойством и гневом даже после освобождения. Недостаток или плохое качество регулярного медицинского обслуживания также может быть проблемой для некоторых участников карантина.	
Недостаточная информированность. Многие участники карантина часто ссылаются на недостаток информации от общественности и органов здравоохранения и определяют данный фактор как сильный стрессор. Отсутствие ясности в отношении риска и тяжести заболевания могут привести К тому, что люди на карантине начинают испытывать более сильное чувство страха. Участники карантина также часто сообщали о недостаточной прозрачности от здравоохранения и государственных чиновников о тяжести эпидемии.	

Таблица 3.

Меры смягчения социальных последствий карантина.

1	*Сделать продолжительность карантина как можно меньше.*
2	*Предоставление населению максимально возможного объема информации об эпидемии.*
3	Обеспечить адекватное снабжение.
4	Максимально обеспечить досуг и коммуникацию для лиц на карантине.
5	Обеспечить нужды медицинских работников.
6	Отдавать предпочтение альтруистическим, а не принудительным мерам.

§10. Особенности течения карантина при COVID-19

Особенностью нынешней пандемии COVID-19 является то, что она влияет не только на физическое здоровье, но и на психическое благополучие населения. Несмотря на то, что слова «беспокойство», «страх» и «стресс» периодически звучат в СМИ, это не воспринимается как что-то специфическое. Однако, с психологической точки зрения, нынешняя ситуация является совершенно новым источником стресса для общества. Многие сравнивают пандемию со стихийным бедствием или войной, но в подобных обстоятельствах угрозу легко узнать, тогда как при пандемии «угроза» может исходить от человека, который просто стоит рядом. С ростом числа пострадавших, в стране ежедневно сообщается о новых выявленных случаях, что ведет к распространению паники и беспокойства в связи с неизвестным заболеванием.

Новый коронавирус - (SARS-Cov2), вызывающий развитие тяжелой вирусной пневмонии появился в Ухане, Китай, в декабре 2019 года. ВОЗ - назвала ее “COVID-19” и в последствии объявила в мире пандемию этого заболевания 11 марта 2020 года. На сегодняшний день в мире практически не осталось стран, не сталкивавшихся с этим заболеванием. Китай был первой страной, которое ввело карантин в Ухане 23 января 2020 года, а затем и по всей стране. Китайские специалисты в области общественного здравоохранения первыми поняли, что болезнь вряд ли будет контролироваться без строгих ограничительных мероприятий.

Чтобы оценить эффективность карантина при COVID-19, проводились исследования, использовавшие метод математического моделирования развития эпидемий инфекционных заболеваний, который показывает, как быстро люди превращаются из подозреваемых в подверженных воздействию инфекции, далее в инфицированных, а затем перенесших инфекцию или погибших от нее. Используя такую модель, китайские ученные показали, что строгие карантинные меры в Китае, такие как домашний карантин,

ограничения дорожного движения, запреты на поездки, продление китайских новогодних каникул и внепланового отпуска значительно уменьшили передачу инфекции в обществе и были чрезвычайно успешными при контроле начальных этапов распространение эпидемии. Другое исследование с использованием похожей модели выявило, что карантинные меры являются более практичными, чем пограничный контроль и санитарные кордоны для уменьшения распространения COVID-19. При соблюдении 100% строгого карантина модель прогнозировала, что число случаев снизится на 89,7%. Эта же группа ученных также показала, что размер эпидемии возможно было снизить на 87% при 100% соблюдении карантинных мер в самом начале эпидемии в провинции Хубэй, Китай. Хотя определить оптимальный показатель применения карантина в обществе невозможно, такие математические моделирования хорошо иллюстрируют вероятную эффективность недавнего массового карантина.

В упомянутом выше исследовании было также подтверждено, что в провинции Хубэй с задержкой введения карантина на одну неделю, число случаев увеличится на 10%. Напротив, было подсчитано, что более раннее введение карантина на 1-2 недели, могло снизить скорость распространения инфекции на 25% и 57,3% соответственно. Используя метод моделирования было показано, что такая политика, как массовый карантин, строгое ограничение движения населения и крупномасштабный мониторинг подозреваемых в инфицировании оказали наиболее значимый эффект на уменьшение масштабов эпидемии. Задержка в реализации такой политики на 5 дней увеличила бы размер эпидемии в 3 раза.

В некоторых исследованиях были предложены и другие методы смягчения последствий эпидемии кроме карантина. Исследования Майера представили доказательства того, что для разрыва цепи передачи, ограничительные меры должны быть сосредоточены на восприимчивой популяции и побудить поведенческие изменения в них. Hellewell и соавт. обнаружили, что отслеживание контактов и их изоляция являются

достаточными для того, чтобы управлять вспышкой COVID-19 в течение 3 месяцев. При этом все контактировавшие должны быть изолированы, а различные сценарии подробно рассмотрены. На основании вышеизложенного, большинство исследований подтвердили выраженный положительный эффект от внедрения массового карантина и ограничения движения в Китае во время эпидемии COVID-19.

Если рассматривать для сравнения другие эпидемии инфекционных заболеваний, например, атипичную пневмонию в 2003 году, то тогда Канада, Китай и Тайвань были странами, которые наиболее тяжело пострадали. Около 30 000 человек были изолированы в Торонто, где число вероятных случаев равнялось 250, в отличие от Пекина, который имел аналогичное количество людей на карантине, но с числом вероятных случаев - 2500. В дальнейшем Ричард Шабас отметил, что массовый карантин во время вспышки атипичной пневмонии в Торонто была излишне масштабным, неэффективным в поиске подозреваемых случаев и играл малую роль в борьбе со вспышкой. Похожее мнение об эффективности карантина во время эпидемии атипичной пневмонии было и в Пекине. Результаты исследований показали, что массовый карантин не был необходим, и если бы власти сосредоточили свои усилия на лицах, которые имели контакт с инфицированным пациентом, карантинные меры могли бы быть значительно ослаблены. В Тайване 131 000 человек были взяты на карантин во время вспышки атипичной пневмонии, но были сообщения только о 12 возможных случаях, и только 2 подтвержденных случаев. Считается, что в этих странах чрезмерное использование карантинных мер привело к общественному страху и оказалось контрпродуктивным. Приведенные данные доказывают эффективность массового карантина во время текущей стадии пандемии COVID-19, в отличие от опыта применения массового карантина при сдерживании вспышки атипичной пневмонии в 2003 году.

Основными рисками для психического здоровья людей в обществе являются: неопределенный инкубационный период COVID-19 и его

бессимптомное течение с возможной передачей окружающим; отчеты или новости в СМИ о нехватке медицинского персонала, больничных коек и аппаратов ИВЛ; широкомасштабные карантинные меры в крупных городах, ограничивающие движение и общение людей; первоначальное приуменьшение государством серьезности эпидемий, что подорвало общественное доверие.

В США был проведен опрос среди населения в начале пандемии, когда было зарегистрировано всего 5 случаев заражения коронавирусом. Анкетирование показало, что 37% респондентов были действительно обеспокоены распространением коронавируса в стране, 54% не было уверено, что государство сможет его контролировать. Повторный опрос через несколько дней, показал, что 66% опрошенных считали коронавирус реальной угрозой, 56% были обеспокоены его распространением, а 26% считали, что государство принимает недостаточно мер по его сдерживанию.

Страх, который был вызван тяжелом течении заболевания, высокой смертностью, ограничительными мерами, юридическими наказаниями, недоверием к чиновникам, не справившимися с ситуацией и переполненные недостоверной информацией медиа-пространства - все это стало отрицательно сказывалось на психическом состояние людей. Страх перед неизведанным и недостаток знаний, как правило, компенсируется появлением слухов, домыслов, ложных новостей и теорий заговора, что в современном мире уже начали называть дезинфодемией. В эпохе интернета и социальных сетей информация стала распространяться гораздо быстрее чем сам вирус. Коллективное предубеждения посеяло зерно страха, предрассудков и ксенофобии.

В прошлом было принято ассоциировать вирусные заболевания с регионами, где были обнаружены первые их вспышки. В 2015 году ВОЗ даже разработали рекомендации с целью предотвратить подобные ассоциации, так как они приводят к негативным последствиям в виде страха, гнева и неприязни, направленных на эти регионы и население проживающее в них.

Тем не менее, вспышка COVID-19 во всех СМИ связывалась с Китаем, что привело к тому, что люди азиатского происхождения стали подвергаться социальному неприятию.

Выделяют несколько групп населения, которые наиболее уязвимы к неблагоприятному психологическому влиянию пандемии.

Среди них, в-первую очередь, это лица, зараженные COVID-19. Это обусловлено тем, что сам факт наличия этого заболевания значительно влияет на психоэмоциональное состояние человека. Усугубляют состояние такие факторы как ограничение контакта с близкими и изоляция. Они могут вызывать аффективные реакции в ответ на стресс с депрессивным или тревожным настроением, в отдельных случаях даже склонность к суициду. Тяжелые симптомы заболевания и побочные эффекты лекарственных средств усиливают это состояние. Было описано много клинических случаев, когда коронавирусная инфекция вызывала бредовые состояния или психоз.

Следующей группой являются лица, находящиеся в изоляции. Влияние социальной изоляции на уязвимые группы населения, такие как пожилые люди и дети, достаточно хорошо известны. Так, показатели травматического стресса у детей, помещенных на карантин во время вспышки атипичной пневмонии 2003 года, были в 4 раза выше обычных показателей. Также социальный опрос, проведенный в Китае показал, что уровень тревоги у людей, находившихся на 14-дневном карантине положительно коррелировал с показателем стресса и отрицательно коррелировал с качеством сна и уровнем социальной поддержки.

К факторам риска развития психических расстройств разной степени выраженности у медицинских работников относится длинный рабочий день, высокий риск заражения инфекцией, нехватка средств защиты, одиночество, разлука с семьей и физическая усталость. Были сообщения о том, что ограничение свободы вызывало эпизоды коллективной истерии, ведущей медицинский персонал к отчаянным мерам. Сообщалось о случаях суицида в

разных странах, включая Италию, где с разницей в несколько дней две инфицированные медицинские сестры совершили самоубийство.

У всех остальных групп населения, которые имеют на сегодня постоянный доступ к СМИ, также велик риск развития психоэмоциональных нарушений. 7 февраля в Сингапуре был объявлен оранжевый уровень опасности по COVID-19. В этот же день по всей стране началась повсеместная паническая закупка продуктов питания и гигиенических принадлежностей, что привели к тому, что во многих магазинах в короткие сроки закончились все запасы. Подобная ситуация наблюдалась во многих странах мира.

В связи с прекращением оказания общественных услуг и коллапсом трудовых отраслей, что негативно повлияло на экономику стран, многие люди понесли финансовые потери и стали подвержены риску безработицы, что вкупе с неопределенностью будущего и отсутствием информации о длительности ограничительных мер, способно еще больше усилить негативные эмоции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование описанных в исторических источниках эпидемий, показало, что с начала двадцатого века, профилактические вмешательства стали оказывать меньшее влияние на предотвращение географического распространения инфекционных заболеваний. Снижение их общей полезности в качестве контрольных вмешательств было ускорено изменениями в скорости и объеме международных поездок, так как любую часть населенного земного шара стало возможно достичь в течение 24–48 часов. Данный фактор серьезно сказался на потенциале распространения инфекции.

Главная ценность карантина и изоляции заключалась в том, что их осторожное использование (с учетом того, когда и как долго следует реализовывать меры) скорее задержит, чем предотвратит распространение инфекции между сообществами. Они также могли снизить предельную нагрузку. Эти вмешательства могли таким образом выиграть драгоценное время, чтобы реализовать другие методы контроля.

Однако, начало 21 века показало, что такие меры как карантин и изоляция до сих пор более чем актуальны, так как человечество уже на протяжении 20 лет сталкивается с новыми смертельными инфекционными агентами, против которых бессильны другие методы борьбы. Пандемия COVID-19 продемонстрировала весь потенциал и эффективность карантинных вмешательств, которые особенно наглядно можно было наблюдать на примере борьбы Китая с инфекцией.

Действительно, без наличия эффективных и безопасных вакцин и препаратов, они стали единственными мерами, которые могли быть применены для сдерживания эпидемии. И до тех пор, пока научное сообщество не закончит все работы по разработке и испытанию доступной для всех вакцины, перед специалистами в области общественного здравоохранения будет стоять первоочередная задача по совершенствованию методов карантина и поиску мер по предотвращению его отрицательных

последствий для общества.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белов А.Б., Огарков П.И. Зоонозный (птичий грипп): опасности. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2007; 5 (36): 38.

2. Белов А.Б., Огарков П.И. Дискуссионные вопросы эпидемиологии и профилактики гриппа в свете результатов ретроспективного анализа эпидемической ситуации 2009–2010 гг. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2011; 3: 38–42.

3. Белов А.Б., Огарков П.И. Анализ эпидемиологической обстановки по гриппу A(H1N1) и эпидемиологический прогноз. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2010; 1 (50): 45 51.

4. Белов А.Б. Об атипичности «атипичной пневмонии». Эпидемиология и инфекционные болезни. 2008; 2: 57 61.

5. Беляков В.Д., Голубев Д.Б., Каминский Г.Д., Тец В.В. Саморегуляция паразитарных систем. Л.: Медицина; 1987: 240.

6. Брико Н.И., Онищенко Г.Г., Покровский В.И. Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней. М: МИА; 2019: Т. 1. 395–419.

7. Брико Н.И. 100 лет пандемии: уроки истории. Новый этап вакцинопрофилактики. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2018; 17 (4): 6883.

8. Гендон Ю.З. Свиной грипп H1N1 / Калифорния – страсти и факты. Журнал микробиологии. 2010; 4: 105–114.

9. Гендон Ю.З. Возможность предсказаний пандемии гриппа. Журнал микробиологии. 2016; 3: 113–120.

10. Грипп и другие респираторные вирусные инфекции: эпидемиология, профилактика, диагностика и терапия. Под ред. О.И. Киселева, И.Г. Маринича, А.А. Сомининой. Москва: «Боргес»; 2003: 244.

11. Грипп. Эпидемиология, диагностика, лечение, профилактика. Под ред. О.И. Киселева, Л.М. Цыбаловой, В.И. Покровского. Москва: МИА; 2012: 496.
12. Жданов В.М., Соловьев В.Д., Эпштейн Ф.Г. Учение о гриппе. – Москва: Медицина; 1958: 581.
13. Карпова Л.С., Столярова Т.П., Поповцева Н.М. и др. Различия характера эпидемий гриппа 2014–2017 годов в зависимости от их этиологии. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2018; 1 (98): 1319.
14. Карпова Л. С., Пелих М. Ю., Столяров К. А., Поповцева Н. М., Столярова Т. П. Пандемия гриппа в России как часть глобального распространения гриппа A(H1N1)pdm09 в 2009–2011 гг. Вопросы вирусологии 2012; 3: 26–30.
15. Кильбурн Е.Д. Вирусы гриппа и грипп: пер. с англ. Москва: Медицина; 1978: 580.
16. Кузнецов О.К., Степанова Л.А., Чурикова А.А. и др. Популяционный иммунитет к сезонному гриппу как основной фактор, ограничивающий глобальную эпидемию 2009 – 2010 годов A(H1N1).Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2010; 4 (53): 917.
17. Онищенко Г.Г., Киселев О.И., Соминина А.А. Усиление надзора и контроля за гриппом как важнейший элемент подготовки к сезонным эпидемиям и очередной пандемии: Руководство. Москва-Санкт-Петербург: Роза мира; 2004: 124 с.
18. Покровский В.И., Киселев О.И., Лобанова Т.П. и др. Грипп птиц: происхождение инфекционных биокатастроф : под ред. В.И. Покровского. Препринт, СПб.: Росток, 2006; 270 с.
19. Харит С. М., Рудакова А. В., Усков А. Н., Коновалова Л. Н., Лобзин Ю. В. Предотвращенный ущерб при вакцинации против гриппа 3- и 4-валентными вакцинами. Журнал инфектологии. 2017; 2: 17–22.
20. Яковлев А.А., Баранов Н.И. Теоретические аспекты эпидемиологической оценки пандемии гриппа A(H1N1) в 2009–2010 гг. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2012; 3: 10–17.

21. Яковлева А.А., Котлярова С.И., Мусатов В.Б. и др. Три эпидемических сезона гриппа 2009 – 2013 гг. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2014; 2: 33–39.
22. Яковлева Т.В., Брико Н.И., Герасимова А.Н. и др. Сравнительная характеристика эпидемических сезонов гриппа 2015–2016 и 2009–2010 гг. Журнал микробиологии. 2017; 1: 11–19.
23. Almond D. Is the 1918 influenza pandemic over? Long-term effects of in utero influenza exposure in the Post-1940 U.S. population. J Polit Econ. 2006; 114(4): 672–712.
24. Ambrose Ch. S., Levin M. J. Rationale for quadrivalent influenza vaccines. Human Vaccines & Immunotherapeutics 2014; 8: 1, 81–88.
25. Anderson RM, May RM. Infectious diseases of humans: dynamics and control. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press, 1991.
26. Antonovics J, Hood ME, Baker CH. Molecular virology: was the 1918 flu avian in origin? Nature. 2006; 440(7088): 9.
27. Bell DM. Public health interventions and SARS spread, 2003. Emerg Infect Dis 2004; 10: 1900–6.
28. Benedictow OJ. The black death: the greatest catastrophe ever. Hist Today. 2005; 55(3): 42–9.
29. Bell BP, Damon IK, Jernigan DB, et al. Overview, control strategies, and lessons learned in the CDC response to the 2014–2016 Ebola epidemic. Morb Mortal Wkly Rep. 2016; 65(3): 4–11.
30. Bennet R., Hamrin J., Zweygberg Wirgart B., Rotzén Östlund M., Örtqvist. Influenza epidemiology among hospitalized children in Stockholm, Sweden. Vaccine 2016; 34: 3298–3302.
31. Benedictow OJ. The black death 1346–1353: the complete history. Woodbridge: Boydell Press; 2012. p. 380.
32. Bennett JM, Hollister CW. Medieval Europe: A short history. New York: McGraw-Hill; 2006. p. 326.

33. Boccaccio, Decameron., trans. Rigg M. London: David Campbell; 1921. Vol. 1, p. 5–11.
34. Byrne JP. The black death. Westport: Greenwood Press; 2004. p. 108.
35. Byrne JP. Daily life during the black death. Greenwood Publishing Group; 2006. p. 168–70. ISBN 0-313-33297-5.
36. Centers for Disease Control (CDC). 2015 Sept 24. FAQ: Plague. 2018
37. Chan-Yeung M, Xu RH. SARS: epidemiology. Respirology 2003; 8(suppl): 9–14.
38. Chagvardieff A. Persico N., Marmillot C., Badiaga S., Charrel R., Roch A. et.al Prospective comparative study of characterisctics associated with influenza A and B in adults. Medecine et maladies, 2017.
39. Chowell G, Castillo-Chavez C, Fenimore PW, et al. Model parameters and outbreak control for SARS. Emerg Infect Dis 2004; 10: 1258–63.
40. Chowell G, Fenimore PW, Castillo-Garsow MA, et al. SARS outbreaks in Ontario, Hong Kong and Singapore: the role of diagnosis and isolation as a control mechanism. J Theor Biol 2003; 224: 1–8.
41. Chronicle of Influenza Pandemics, CW Potter. In: Textbook of Influenza. Eds.: Nicholson, Webster & Hay. Blackwell Science, Oxford, 1998: 3–19.
42. Crosby AW. America's forgotten pandemic: the influenza of 1918. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2003.
43. Dawood FS, Iuliano AD, Reed C, et al. Estimated global mortality associated with the first 12 months of 2009 pandemic influenza A H1N1 virus circulation: a modelling study. Lancet Infect Dis. 2012; 12(9): 687–95.
44. Day T. Predicting quarantine failure rates. Emerg Infect Dis 2004;10:487–8.
45. DeWitte SN. Mortality risk and survival in the aftermath of the medieval black death. PLoS One. 2014; 9(5): 96513.
46. Diaz Granados, C.A., Denis M., Plotkin S. Vaccine, 2012. 31 (1): 49–57.
47. Diekmann O, Heesterbeek JAP. Mathematical epidemiology of infectious disease. New York, NY: Wiley, 2000.

48. Donnelly CA, Ghani AC, Leung GM, et al. Epidemiological determinants of spread of causal agent of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. Lancet 2003; 361: 1761–6.
49. Drugmakers, Doctors rake in billions battling H1N1 Flu By Dalia Fahmy. ABC News. 2009 Oct 14.
50. The Editors of Encyclopaedia Britannica. Black death, Encyclopædia Britannica; 2018 Sept 4.
51. Engelich G, White M, Hartshorn KL. Neutrophil survival is markedly reduced by incubation with influenza virus and Streptococcus pneumoniae: role of respiratory burst. J Leukoc Biol, 2001; 69: 50–56.
52. Eisen RJ, Gage KL. Adaptive strategies of Yersinia pestis to persist during inter-epizootic and epizootic periods. Vet Res. 2008; 40(2): 1.
53. Evagrius Scholasticus, Ecclesiastical history (AD431–594), trans. Walford E; 1846. Book 4. Chapter 29.
54. Evans JAS. The attitude of the secular historians of the age of Justinian towards the classical past. Traditio. 1976; 32: 164–5.
55. Fears JR. The plague under Marcus Aurelius and the decline and fall of the Roman empire. Infect Dis Clin N Am. 2004; 18(1): 65–77.
56. Flecknoe D, Charles Wakefield B, Simmons A. Plagues & wars: the 'Spanish flu' pandemic as a lesson from history. Med Confl Surviv. 2018; 34(2): 61–8.
57. Fraser C, Riley S, Anderson RM, et al. Factors that make an infectious disease outbreak controllable. Proc Natl Acad Sci U S A 2004; 101: 6146–51.
58. Garske T, Legrand J, Donnelly CA, Ward H, Cauchemez S, Fraser C, et al. Assessing the severity of the novel influenza A/H1N1 pandemic. BMJ. 2009; 339: 2840.
59. Glasser JW, Foster SO, Millar JD, Lane JM. Evaluating public health responses to reintroduced smallpox via dynamic, socially structured, and spatially distributed metapopulation models. Clin Infect Dis. 2008; 46(Suppl 3): 182–94.

60. Garten RJ Davis CT, Russell CA, Shu B, Lindstrom S, Balish A. et al. Antigenic and Genetic Characteristics of the Early Isolates of Swine-Origin 2009 A(H1N1) Influenza Viruses Circulating in Humans. Science, 22 May 2009;
61. Giubilini A, Douglas T, Maslen H, Savulescu J. Quarantine, isolation and the duty of easy rescue in public. Developing World Bioeth. 2017; 00: 1–8.
62. Gumel AB, Ruan S, Day T, et al. Modelling strategies for controlling SARS outbreaks. Proc Biol Sci 2004; 271: 2223–32.
63. Gupta AG, Moyer CA, Stern DT. The economic impact of quarantine: SARS in Toronto as a case study. J Infect 2005; 50: 386–93.
64. HampsonA.W. Surveillance for Pandemic Influenza. J. infectious Diseases. 1997; Vol. 176, 1: 8–13.
65. Hajar R. The air of history (part II) medicine in the middle ages. Heart Views. 2012; 13(4): 158–62.
66. Halliday S. Death and miasma in Victorian London: an obstinate belief. BMJ. 2001; 323: 1469.
67. Hawryluck L, Gold WL, Robinson S, et al. SARS control and psychological effects of quarantine, Toronto, Canada. Emerg Infect Dis 2004; 10: 1206–12.
68. Hethcote HW. The mathematics of infectious diseases. Siam Rev 2000; 42: 599–653.
69. History of influenza pandemics. In: Paleomicrobiology: Past Human Infections. Ed.: D. Raoult and M. Drancourt. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2008.
70. Hogue J. Nostradamus: the new revelations. Barnes & Noble Books; 1995. p. 1884.
71. Horgan J. Justinian's Plague (541–542 CE). Ancient history encyclopedia; 2014 Dec 26.
72. Horrox R. Black death. Manchester University Press; 1994. p. 159.
73. Hui Li, Bin Cao. Pandemic and avian influenza A viruses in humans. Epidemiology, Virology, Clinical Characteristics, and Treatment strategy.//Clin. Chest. Med. 2017; 38:59–70.

74. Iuliano A D. Estimates of global seasonal influenza-associated respiratory mortality: a modelling study. Lancet. Published online December 13, 2017.
75. Kalra S, Kelkar D, Galwankar SC, Papadimos TJ, Stawicki SP, Arquilla B, Hoey BA, Sharpe RP, Sabol D, Jahre JA. The emergence of ebola as a global health security threat: from 'lessons learned' to coordinated multilateral containment efforts. J Global Infect Dis. 2014; 6(4): 164–77.
76. Kindhauser MK, Allen T, Frank V, Santhanaa RS, Dye C. Zika: the origin and spread of a mosquito-borne virus. Bull World Health Organ. 2016;
77. Kilbourne E.D. Perspectives on pandemics: researchagends. J. infectious Diseases. 1997; Vol. 176, 1: 831.
78. Langmuir AD, Worthen TD, Solomon J, Ray CG, Petersen E. The Thucydides syndrome: a new hypothesis for the cause of the plague of Athens. N Engl J Med. 1985; 313: 1027–30.
79. Lee HKK, Tso EY, Chau TN, et al. Asymptomatic severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus infection. Emerg Infect Dis 2003; 9: 1491–2.
80. Li YG, Yu ITS, Xu PC, et al. Predicting super spreading events during the 2003 severe acute respiratory syndrome epidemics in Hong Kong and Singapore. Am J Epidemiol 2004; 160: 719–28.
81. Lipsitch M, Cohen T, Cooper B, et al. Transmission dynamics and control of severe acute respiratory syndrome. Science 2003; 300: 1966–70.
82. Littman RJ. The plague of Athens: epidemiology and paleopathology. Mt Sinai J Med. 2009; 76(5): 456–67.
83. Leung GM, Nicoll A. Reflections on pandemic (H1N1) 2009 and the international response. PLoS Med. 2010; 7(10): 1000346.
84. Lloyd-Smith JO, Galvani AP, Getz WM. Curtailing transmission of severe acute respiratory syndrome within a community and its hospital. Proc Biol Sci 2003; 270: 1979–89.
85. Marr JS, Malloy CD. An epidemiologic analysis of the ten plagues of Egypt. Caduceus. 1996; 12(1): 7–24.

86. McNeil Jr DG. In new theory, swine flu started in Asia, not Mexico. The New York Times. 2009 June 23. Accessed Oct 2018.
87. Maunder RG. Was SARS a mental health catastrophe? Gen Hosp Psychiatry. 2009; 31(4): 316–7.
88. Meyers LA, Pourbohloul B, Newman MEJ, et al. Network theory and SARS: predicting outbreak diversity. J Theor Biol 2005; 232: 71–81.
89. MFPM A, Souza WV, TVB A, Braga MC, Miranda Filho DB, RAA X, de Melo Filho DA, CAA B, Valongueiro S, APL M, Brandão-Filho SP, CMT M. The microcephaly epidemic and Zika virus: building knowledge in epidemiology. Cad Saude Publica. 2018; 34(10): 00069018.
90. Morens D. M., Taubenberger JK, Fauci AS. Predominant role of bacterial pneumonia as a cause of death in pandemic influenza: implications for pandemic influenza preparedness. J Infect Dis 2008; 198:
91. Nair H Nair H, Brooks WA, Katz M, Roca A, Berkley JA, Madhi SA et al. Global burden of respiratory infections due to seasonal influenza in young children: a systematic review and meta-analysis. The Lancet, 2011, 378:1917–1930.
92. Nishiura H, Patanarapelert K, Sriprom M, et al. Modelling potential responses to severe acute respiratory syndrome in Japan: the role of initial attack size, precaution, and quarantine. J Epidemiol Community Health 2004; 58: 186–91.
93. Nishiura H, Brockmann SO, Eichner M. Extracting key information from historical data to quantify the transmission dynamics of smallpox. Theor Biol Med Model. 2008; 5: 20.
94. Nguyen-Van-Tam JS, Openshaw PJM, Hashim A, et al. Risk factors for hospitalisation and poor outcome with pandemic A/H1N1 influenza: United Kingdom first wave (May–September 2009). Thorax. 2010; 65(7): 645–51.
95. Ofri D. The emotional epidemiology of H1N1 influenza vaccination. N Engl J Med. 2009; 361(27): 2594–5.
96. Olson PE, Hames CS, Benenson AS, Genovese EN. The Thucydides syndrome: Ebola Déjà vu? (or Ebola Reemergent?). Emerg Infect Dis. 1996; 2(2): 155–6.

97. O'Toole T, Mair M, Inglesby TV. Shining light on "dark winter". Clin Infect Dis. 2002; 34(7): 972–83.
98. Ou J, Li Q, Zeng G. Efficiency of quarantine during an epidemic of severe acute respiratory syndrome—Beijing, China, 2003. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2003; 52: 1037–40.
99. Page DL. Thucydides' description of the great plague. Class Q. 1953; 47(3): 97–119.
100. Parashar UD, Anderson LJ. Severe acute respiratory syndrome: review and lessons of the 2003 outbreak. Int J Epidemiol 2004; 33: 628–34.
101. Peltola VT, McCullers JA. Respiratory viruses predisposing to bacterial infections: role of neuraminidase. Pediatr Infect Dis J. 2004; 23: 87–97.
102. Plague. Merriam-Webster.com. Merriam-Webster, n.d. Web. 2018 Nov 10.
103. Poutanen SM, Low DE. Severe acute respiratory syndrome: an update. Curr Opin Infect Dis 2004; 17: 287–94.
104. Poutanen SM, Mcgeer AJ. Transmission and control of SARS. Curr Infect Dis Rep 2004; 6: 220–7.
105. Pourbohloul B, Meyers LA, Skowronski DM, et al. Modeling control strategies of respiratory pathogens. Emerg Infect Dis 2005; 11: 1249–56.
106. Procopius, history of the wars. 7 Vols., trans. Dewing HB, Loeb Library of the Greek and Roman Classics; 1914. Cambridge, MA: Harvard University Press. Vol. I, 451–73.
107. Ray R., Dos Santos G., Buck P. O., Claeys C., Matias G., Innis B. L. et al. A review of the value of quadrivalent influenza vaccines and their potential contribution to influenza control.// Human vaccines and immunotherapeutics 2017; 13; 7: 1640–1652.
108. Riley S, Fraser C, Donnelly CA, et al. Transmission dynamics of the etiological agent of SARS in Hong Kong: impact of public health interventions. Science 2003; 300: 1961–6.
109. Rosen W. Justinian's flea: Plague, empire, and the birth of Europe. New York: Viking Adult, Hardcover; 2007.

110. Russell K.L., Taubenberger J.K. The Influenza Pandemic of 1918: Let Us Not Forget. In Strengthening Influenza Pandemic Preparednessthrough Civil-Military Cooperation. NATO Science Series. IOS Press. 2005;Vol. 360: 57 63.
111. Sabbatani S, Fiorino S. The Antonine plague and the decline of the Roman empire. Infez Med. 2009; 17(4): 261–75.
112. Sabbatani S, Manfredi R, Fiorino S. The Justinian plague (part one). Infez Med. 2012; 20(2): 125–39.
113. Sabbatani S, Manfredi R, Fiorino S. The Justinian plague (part two). Influence of the epidemic on the rise of the Islamic empire. Infez Med. 2012; 20(3): 217–32.
114. Sáez A. The Antonine plague: a global pestilence in the II century d.C. Rev Chil Infectol. 2016; 33(2): 218–21.
115. Sehdev PS. The origin of quarantine. Clin Infect Dis.2002; 35(9): 1071–2.
116. Simonsen L, Clarke MJ, Schonberger LB, Arden NH, Cox NJ, Fukuda K. Pandemic versus epidemic influenza mortality: a pattern of changing age distribution. J Infect Dis. 1998; 178(1): 53–60.
117. Scheidel W. The great leveler: violence and the history of inequality from the stone age to the twenty-first century. Chapter 10: the black death. Princeton: Princeton University Press; 2017. 291–313.
118. Shen Z, Ning F, Zhou WG, et al. Superspreading SARS events, Beijing, 2003. Emerg Infect Dis 2004; 10: 256–60.
119. Smith CA. Plague in the ancient world: a study from Thucydides to Justinian; 1997.
120. Smith RD. Responding to global infectious disease outbreaks: lessons from SARS on the role of risk perception, communication and management. Soc Sci Med. 2006; 63(12): 3113–23.
121. Sommariva S, Vamos C, Mantzarlis A, Đào LU-L, Tyson DM. Spreading the (fake) news: exploring health messages on social media and the implications for health professionals using a case study. Am J Health Educ. 2018; 49(4): 246–55.

122. Speakman J, Gonzalez-Martin F, Perez T. Quarantine in severe acute respiratory syndrome (SARS) and other emerging infectious diseases. J Law Med Ethics 2003; 31: 63–4.

123. Svoboda T, Henry B, Shulman L, et al. Public health measures to control the spread of the severe acute respiratory syndrome during the outbreak in Toronto. N Engl J Med 2004; 350: 2352–61.

124. Sun K, Metzger DW. Inhibition of pulmonary antibacterial defense by interferon-γ during recovery from influenza infection. Nature Med. 2008; 14: 558–564.

125. Tarantola D. DA Henderson, Smallpox Eradicator. Am J Public Health. 2016; 106(11): 1895.

126. Tognotti E. Lessons from the history of quarantine, from plague to influenza A. Emerging Infectious Diseases. 2013.

128. Tricco, A.C. Chit A., Soobiah C., et al.: Comparing influenza vaccine efficacy against mismatched and matched strains: a systematic review and metaanalysis. BMC Med, 2013; 11: 153.

129. Trifonov V, Khiabanian H, Rabadan R. Geographic dependence, surveillance, and origins of the 2009 influenza A (H1N1) virus. N Engl J Med. 361(2): 115–9.

130. Thucydides, history of the Peloponnesian War, Book 2, Chapter VII. p. 89–100., trans. Crawley R. Digireads.com Publishing; 2017 Sept.

131. Zhang J, Lou H, Ma Z, et al. A compartmental model for the analysis of SARS transmission patterns and outbreak control measures in China. Appl Math Comput 2005; 162: 909–24.

132. Zhou YC, Ma Z, Brauer F. A discrete epidemic model for SARS transmission and control in China. Math Comput Model 2004; 40: 1491–506.

133. Wang JT, Chang SC. Severe acute respiratory syndrome. Curr Opin Infect Dis 2004; 17: 143–8.

134. Wallinga J, Teunis P. Different epidemic curves for severe acute respiratory syndrome reveal similar impacts of control measures. Am J Epidemiol 2004; 160: 509–16.

135. Webster R.G. Predictions for future human Influenza pandemics. J. infectious Diseases. 1997; Vol. 176, 1: 1419.
136. WHO: R&D Blueprint, about the R&D Blueprint. https://www. who.int/blueprint/about/en/. Accessed Oct 2018.
137. WHO: R&D Blueprint, list of Blueprint priority diseases. https:// www.who.int/blueprint/priority-diseases/en/. Accessed Oct 2018.
138. WHO: R&D Blueprint, scientific advisory group members. https://www.who. int/ blueprint/about/sag-members/en/. Accessed
Oct 2018.
139. Wood MJ. Propagating and debunking conspiracy theories on twitter during the 2015-2016 Zika virus outbreak. Cyberpsychol Behav Soc Netw. 2018; 21(8): 485–90.
140. World Health Organization (WHO). Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1 November 2002 to 31 July 2003.
141. Yapijakis C. Hippocrates of Kos, the father of clinical medicine, and Asclepiades of Bithynia, the father of molecular medicine. Review. In Vivo. 2009; 23(4): 507–14.
142. Zoroya G. Military Ebola mission in Liberia coming to an end. 2015 Feb 4. https://www.militarytimes.com/2015/02/04/military-ebola-mission-in-liberia-coming-to-an-end/MilitaryTimes. Gannett. Accessed Oct 2018.
143. http://www.who.int/csr/en/index.htm
144. Lederberg J., Shope R.E., Oaks S.C. (eds.). Emerging infections: microbial threats to health in the United States. Committee on Emerging Microbial Threats to Health in the 21st Century. Washington: National Academies Press, 1992. 294 p.
145. Smolinski M.S., Hamburg M.A., Lederberg J. (eds). Microbial threats to health: emergence, detection, and response. Committee on Emerging Microbial Threats to Health in the 21st Century, Board on Global Health. Washington: National Academics Press, 2003. 367 p.
146. http://www.ecdc.europa.eu/en/aboutus/Pages
147. http://www.eunid.eu

148. Cohn S. K. Pandemics: waves of disease, waves of hate from the Plague of Athens to AIDS // Historical Research. 2012. Vol. 85 (230). P. 535–555. Galor O. Unified growth theory. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2011.
149. Gelfand M. et al. Differences Between Tight and Loose Cultures // Science. 2011. Vol. 27. P. 1100–1104. Hays J. Epidemics and pandemics: their impacts on human history. Santa Barbara, California: Abc-clio, 2005. Inglehart R. F. et al. Genetic Factors, Cultural Predispositions, Happiness and Gender Equality // Journal of Research in Gender Studies. 2014. Vol. 4 (1). P. 32–100.
150. Lipset S. Some social requisites of democracy: Economic development and political legitimacy // American political science review. 1959. Vol. 53 (1). P. 69–105.
151. Lipset S. Political Man: The Social Bases of Politics. Garden City, NY: Doubleday, 1960.
152. Murray D. R., Schaller M. Historical Prevalence of Infectious Deceases within 230 Geopolitical Regions: a Tool for Investigating Origins of Culture // Journal of Cross-Cultural Psychology. 2010. Vol. 41 (1). P. 9–108.
153. Murray D. R., Schaller M., Suedfeld P. Pathogens and politics: Further evidence that parasite prevalence predicts authoritarianism // PloS One. 2013. Vol. 8. N 5.
154. Murray D. R., Trudeau R., Schaller M. On the origins of cultural differences in conformity: Four tests of the pathogen prevalence hypothesis // Personality and Social Psychology Bulletin. 2011. Vol. 37 (3). P. 318–329.

АТОЕВА М.А.

ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ВО ВРЕМЯ ЭПИДЕМИЙ: ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС И ПРОБЛЕМЫ НАСТОЯЩЕГО ВРЕМЕНИ

Рецензенты:

Миртазаев Омон Миртазаевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры эпидемиологии Ташкентской медицинской академии

Облокулов Абдурашид Рахимович - доктор медицинских наук, профессор кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии БухГМИ

«BUXORO NASHR»МЧЖ нашриёти Лицензия № 0660
Нашриёт манзили: Бухоро.ш.Навоий шоҳ кўчаси 5 уй
Босишга рухсат этилди 02.12.2020 Босма табоғи 6.5.
Буюртма № 1353 Адади 200.

“Ёқуб Довуд” *босмахонасида чоп этилди.*
Босмахона манзили:

Бухоро шаҳри, Мустақиллик кўчаси 27-уй.

ISBN 9789943681439