

## Методические аспекты оценки заболеваемости, распространенности, летальности и смертности при COVID-19

Драпкина О. М.<sup>1</sup>, Самородская И. В.<sup>1</sup>, Сивцева М. Г.<sup>2</sup>, Какорина Е. П.<sup>3</sup>, Брико Н. И.<sup>3</sup>, Черкасов С. Н.<sup>4</sup>, Цинзерлинг В. А.<sup>5</sup>, Мальков П. Г.<sup>6</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины” Минздрава России. Москва; <sup>2</sup>ГК “МедИнвестГрупп”. Москва; <sup>3</sup>ФГАУ ВО “Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова” Минздрава России. (Сеченовский Университет). Москва; <sup>4</sup>ФГБНУ “Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко”. Москва; <sup>5</sup>ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова” Минздрава России. Санкт-Петербург; <sup>6</sup>ФГБОУ ВО “Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова”. Москва, Россия

В период эпидемий стандартные методики формирования статистических показателей не позволяют определить готовность системы общественного здравоохранения к принятию неотложных мер по противодействию росту заболеваемости, распространению болезни и смертности населения. От точности статистических данных, возможности построения адекватных прогностических моделей зависит качество принимаемых медицинских, социально-экономических и управленческих решений на всех уровнях. Однако до сих пор в мире существуют проблемы с определением случаев COVID-19 и диагностической точностью применяемых методов. Простой сложная аналитическая работа для того, чтобы понять влияние COVID-19 на состояние здоровья и уровень летальности/ смертности непосредственно от COVID-19 и проблемами, связанными с задержкой или невозможностью получения необходимой помощи при других заболеваниях, а также другими причинами.

**Ключевые слова:** заболеваемость, смертность, летальность, COVID-19.

**Отношения и деятельность:** нет.

**Поступила** 19/05-2020

**Рецензия получена** 27/05-2020

**Принята к публикации** 01/06-2020



**Для цитирования:** Драпкина О. М., Самородская И. В., Сивцева М. Г., Какорина Е. П., Брико Н. И., Черкасов С. Н., Цинзерлинг В. А., Мальков П. Г. Методические аспекты оценки заболеваемости, распространенности, летальности и смертности при COVID-19. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020;19(3):2585. doi:10.15829/1728-8800-2020-2585

### COVID-19: urgent questions for estimating morbidity, prevalence, case fatality rate and mortality rate

Drapkina O. M.<sup>1</sup>, Samorodskaya I. V.<sup>1</sup>, Sivtseva M. G.<sup>2</sup>, Kakorina E. P.<sup>3</sup>, Briko N. I.<sup>3</sup>, Cherkasov S. N.<sup>4</sup>, Zinserling V. A.<sup>5</sup>, Malkov P. G.<sup>6</sup>

<sup>1</sup>National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. Moscow; <sup>2</sup>MedInvestGroup. Moscow; <sup>3</sup>I. M. Sechenov First Moscow State Medical University. Moscow; <sup>4</sup>N. A. Semashko National Research Institute of Public Health. Moscow; <sup>5</sup>Almazov National Medical Research Center. St. Petersburg; <sup>6</sup>Lomonosov Moscow State University. Moscow, Russia

During epidemics, the usual statistical approaches will not allow determining the readiness of the public health system to take urgent measures to counteract the increase in morbidity, spread and mortality of the population. The quality of the medical, socio-economic and managerial decisions at all levels will depend on the accuracy of statistical data and the possibility of creating adequate prognostic models. However, there are still problems with the identification of COVID-19 cases and the diagnostic accuracy of the methods used. Complex analytical efforts require in order to determine the COVID-19 impact on the health status and case fatality rate/mortality rate.

**Key words:** morbidity, mortality, case fatality rate, COVID-19.

**Relationships and Activities:** none.

Drapkina O. M. ORCID: 0000-0002-4453-8430, Samorodskaya I. V.\* ORCID: 0000-0001-9320-1503, Sivtseva M. G. ORCID: no, Kakorina E. P. ORCID: 0000-0001-6033-5564, Briko N. I. ORCID: 0000-0002-6446-2744, Cherkasov S. N. ORCID: 0000-0003-1664-6802, Zinserling V. A. ORCID: 0000-0001-7361-1927, Malkov P. G. ORCID: 0000-0001-5074-3513.

\*Corresponding author:  
samor2000@yandex.ru

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: samor2000@yandex.ru

Тел.: + 7 (985) 224-60-50

[Драпкина О. М. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, руководитель отдела фундаментальных и прикладных аспектов ожирения, директор, ORCID: 0000-0002-4453-8430, Самородская И. В.\* — д.м.н., профессор, г.н.с. отдела, ORCID: 0000-0001-9320-1503, Сивцева М. Г. — руководитель отдела методологии и экспертизы ГК, ORCID: нет, Какорина Е. П. — д.м.н., профессор, заместитель директора Института лидерства и управления здравоохранением, ORCID: 0000-0001-6033-5564, Брико Н. И. — акад. РАН, д.м.н., профессор, директор института общественного здоровья им. Ф. Ф. Эрисмана, зав. кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины, ORCID: 0000-0002-6446-2744, Черкасов С. Н. — д.м.н., г.н.с., ORCID: 0000-0003-1664-6802, Цинзерлинг В. А. — д.м.н., профессор, зав. научно-исследовательским отделом патоморфологии, ORCID: 0000-0001-7361-1927, Мальков П. Г. — д.м.н., зав. отделом клинической патологии Медицинского научно-образовательного центра, ORCID: 0000-0001-5074-3513].

**Received:** 19/05-2020  
**Revision Received:** 27/05-2020  
**Accepted:** 01/06-2020

COVID-19: urgent questions for estimating morbidity, prevalence, case fatality rate and mortality rate. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2020;19(3):2585. (In Russ.) doi:10.15829/1728-8800-2020-2585

**For citation:** Drapkina O. M., Samorodskaya I. V., Sivtseva M. G., Kakorina E. P., Briko N. I., Cherkasov S. N., Zinserling V. A., Malkov P. G.

COVID-19 — COroNaVirus Disease 2019 (коронавирусная инфекция), ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения, МКБ-10 — Международная классификация болезней 10 пересмотра, МСС — медицинское свидетельство о смерти, ППС — первоначальная причина смерти, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких.

Согласно официальным данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), на 18 мая 2020г число заболевших COVID-19 составило >4,8 млн, умерших — 316,5 тыс. чел. Максимальное число заболевших зарегистрировано в США (>1,5 млн) и в Российской Федерации (290678 на 18 мая 2020г), а умерших — в США (91 тыс.), Италии (31,9 тыс.), Испании (27,7 тыс.), Франции (28,1 тыс.), Великобритании (34,6 тыс.), Бразилии (16,1 тыс.) [1]. Заболевание COVID-19 описано в декабре 2019г, тогда же стали регистрироваться первые смерти. Однако только в конце марта 2020г ВОЗ представила рекомендации по определению случая болезни и кодированию. В то же время ВОЗ уже сообщала о сотнях тысяч заболевших и десятках тысяч смертей. Несмотря на отсутствие критериев с самого начала активно обсуждался вопрос причины значительных различий в числе заболевших и умерших в разных странах. Среди основных гипотез — подходы к организации процессов тестирования среди населения, диагностическая точность используемых тестов, различия в демографической структуре населения, скорость и качество изоляционно-карантинных мероприятий, приверженность населения к их выполнению, ресурсные возможности системы здравоохранения, возможность мутации вируса [2-6]. Так, в Италии тем, кому не проводилось тестирование на COVID-19 при жизни, в случае подозрения, что умерший мог быть заражен вирусом, тест выполнялся после смерти [4].

Цель настоящей статьи — описать мировой опыт и представить позицию по вопросам методики оценки заболеваемости, распространенности, летальности и смертности, обусловленной COVID-19.

### **Заболеваемость и распространенность**

Для корректной оценки ситуации с заболеваемостью важно использовать стандартизованные подходы. Следует обратить внимание на 3 момента.

1. Понятия “распространенность” и “заболеваемость” имеют разное толкование в России и других странах. В России используются такие понятия, как:

— общая заболеваемость (болезненность) — совокупность всех случаев заболеваний: как впервые выявленных в текущем году, так и диагностированных в предыдущие годы, по поводу которых

больные обращались за медицинской помощью в этом году;

— первичная заболеваемость (впервые выявленная или собственно заболеваемость) — совокупность новых случаев заболеваний, выявленных в текущем году. К ним относятся все случаи острых (независимо от кратности их возникновения в течение этого календарного года) и хронических заболеваний, диагностированных впервые в жизни.

Эти термины не идентичны терминам “распространенность” и “заболеваемость”, используемым за рубежом. Основная причина — разные подходы к оценке.

Распространенность (prevalence) определяется как доля пациентов, имеющих изучаемое заболевание (осложнение, симптом) в данный момент времени (или период времени, например, в течение 1 года или в течение 3 мес.). Теоретически распространенность рассчитывается при наличии информации об изучаемом явлении среди всего населения. Однако в медицине такой информации, как правило, нет.

Заболеваемость (incidence) определяется как частота новых случаев заболеваний, которые возникают в популяции в течение заданного периода, и отражает темп прироста выявленных случаев заболевания за определенный период времени. Поэтому, когда речь идет о показателях заболеваемости, необходимо число новых случаев болезни (т.е. только тех случаев болезни, которых не было на момент начала исследования) за определенный период разделить на численность населения страны/региона (или выбранной популяции).

В период текущей пандемии вместо показателя “распространенность” стали применять суррогатный показатель — число выявленных случаев болезни всего с момента учета до текущего дня учета, а вместо показателя “заболеваемость” — число выявленных случаев болезни за день.

Критерии определения понятия “случай COVID-19” с момента выявления в Китае нового типа вируса менялись несколько раз [6-10]. В соответствии с рекомендациями ВОЗ от 24 марта 2020г [9], следует использовать следующий подход для определения случаев COVID-19:

— подтвержденный случай — пациент с лабораторно подтвержденным COVID-19, независимо

Таблица 1

Клиническое кодирование COVID-19 по МКБ-10 (адаптировано по [9])

Подтвержденные случаи COVID-19		
Нет симптомов	Наличие симптомов	Код МКБ-10
Только положительный результат теста в отсутствие симптомов	—	U07.1
Положительный результат теста	COVID-19 задокументирован как причина смерти.	U07.1*
Положительный результат теста	Используйте дополнительный код(ы) респираторного заболевания (например, вирусная пневмония J12.8 при наличии симптомов пневмонии, или при наличии одышки без пневмонии код R06.0, при наличии кашля без пневмонии R05).	U07.1 + дополнительные коды при наличии симптомов*
Подозрение на COVID-19/вероятные случаи		
Пациент с острым респираторным заболеванием	Пациент, имевший контакт или находящийся на карантине.	Код МКБ-10
Нет другой этиологии; в анамнезе путешествие (прибытие из возможного очага)	+	U07.2 Z20.8 + коды для симптомов*
Контакт с подтвержденным или вероятным случаем	+	U07.2; Z20.8 + коды для симптомов*
Нет другой этиологии: требуется госпитализация		U07.2 + коды для симптомов*
COVID-19 документирован без дальнейшей информации (ретестирование)		U07.2 + коды для любых симптомов*
Исключение COVID-19		
Клинический сценарий		Код МКБ-10
Пациент с острым респираторным заболеванием; тестирование отрицательно (COVID-19 исключен)		Код соответствующей инфекции/диагноза + Z03.8, наблюдение в случае подозрения на другие заболевание/состояние.
Самостоятельное обращение за медицинской помощью: после оценки состояния нет оснований для подозрения на заболевание, и дальнейшее исследование считается ненужным		Код Z71.1 Лицо с жалобами на состояние и опасениями, что ему не поставлен диагноз.

Примечание: \* — используйте коды вмешательства/процедуры, если они применялись (искусственная вентиляция легких или экстракорпоральная мембранная оксигенация и др.), для того, чтобы идентифицировать поступления в отделение интенсивной терапии; используйте дополнительные коды изоляции (Z29.0) или лабораторного исследования (Z01.7), если это требуется в конкретном случае. В случаях, когда на основании клинического суждения врач назначает тестирование на COVID-19 при отсутствии соответствия понятию случай COVID-19 или при неполном соответствии понятию случай COVID-19, следует применять код Z11.5 “Специальное скрининговое обследование с целью выявления других вирусных болезней”.

от наличия/отсутствия клинических признаков и симптомов;

— подозреваемый случай:

а) пациент с острым респираторным заболеванием (лихорадка или, по меньшей мере, один признак респираторного заболевания, например, кашель или одышка) без какой-либо другой этиологии, которая полностью объясняет клиническую картину, но при наличии анамнеза поездок или проживания в стране, районе или территории с локальной передачей COVID-19 в течение 14 сут. до появления симптомов;

б) пациент с любым острым респираторным заболеванием, который был в контакте с подтвержденным или вероятным случаем заболевания COVID-19 в течение 14 сут. до появления симптомов;

в) пациент с тяжелой острой респираторной инфекцией (лихорадка или, по меньшей мере, один

признак респираторного заболевания, например, кашель или одышка), при которой требуется госпитализация, но в отсутствие другой этиологии, которая полностью объясняет клиническую картину.

— вероятный случай — это предполагаемый случай COVID-19, если лабораторные исследования не дали окончательных результатов.

2. Кодирование случая болезни — с учетом текущей неопределенности, неполной возможности однозначного определения случая болезни рекомендациями ВОЗ от 25 марта 2020г [9] предусмотрено применение клинического кодирования COVID-19 по Международной классификации болезней-10 (МКБ-10) (таблица 1).

На сегодня существующее определение ВОЗ для COVID-19 не позволяет однозначно устанавливать диагноз COVID-19. Учет случаев болезни в статистике на основании лабораторных тестов сомни-

телен, поскольку до сих пор ВОЗ не объявила, какой метод можно считать “золотым стандартом”, а в литературе постоянно публикуются данные о ложноположительных и ложноотрицательных результатах тестов на COVID-19. При значительном увеличении числа лиц, которым показано проведение тестирования, система здравоохранения неизбежно сталкивается с проблемами ресурсного обеспечения. Неспецифичность и гетерогенность симптомов при COVID-19 затрудняют диагностику и дифференциальную диагностику. Таким образом, на сегодня в мире нет единых подходов к учету заболеваемости и распространенности COVID-19.

### Летальность и смертность

Существуют понятия “летальность” (case fatality rate, %) и “смертность” (mortality, в расчете на 100 тыс. населения). Это разные показатели и рассчитываются они по-разному. Нередко, в т.ч. в научных публикациях, встречается некорректное использование понятия “смертность”. Особенно это важно на фоне текущей пандемии. Так, Szychalski P, et al. [11] указывают на некорректность применения термина “смертность от COVID-19” в статье Baud D, et al. [2], призывая к точности не только в расчетах, но и семантике.

Смертность является общим популяционным показателем и представляет собой отношение числа умерших (обычно за год) к среднегодовой численности населения страны (региона, города), умноженное на 100 тыс. (число умерших на 100 тыс. населения).

Летальность — это доля умерших от определенного заболевания по отношению к общему числу заболевших этим заболеванием, зарегистрированных в течение определенного периода времени, выражаемая в процентах. Понятие “летальность” используется при вспышках острых инфекций, при проведении операций (в этом случае летальность рассчитывается как доля умерших к числу оперированных, а не к числу всех имеющих определенное заболевание), в отчетах о деятельности медицинских учреждений (летальность как от заболеваний, так и операционная летальность).

Во время вспышки острых инфекций показатель летальности считается окончательным только тогда, когда все пациенты либо выздоровели, либо умерли. Настоящая эпидемия COVID-19 в разных странах находится на разных стадиях развития, и доступные показатели летальности оказываются несравнимыми.

Показатель летальности в значительной степени зависит от используемого подхода при его расчете [10-14].

Основные проблемы при расчете показателя летальности во время эпидемии:

1) определение знаменателя: какое число помещать в знаменатель — число инфицированных или

больных? При многих вирусных инфекциях, вызванных в т.ч. безусловными патогенами, возможна персистенция возбудителя или легкое малосимптомное течение заболевания, что отмечается и в условиях текущей пандемии. Этот феномен нуждается в специальном изучении.

Таким образом, знаменатель (число инфицированных) во многом будет зависеть от того:

— как организованы выявление и учет случая инфицирования/болезни. При отсутствии широкого применения тестирования и контроля контактов знаменатель будет ниже, а показатель летальности, соответственно, выше. Например, во Франции на определенном этапе врачи столкнулись с проблемой учета случаев болезни, связанной с недостатком систем тестирования, соответственно, общее число инфицированных оказалось значительно меньше [12];

— какие критерии определения случая будут применяться. В части стран знаменатель не включал бессимптомные случаи COVID-19 (которые могли быть выявлены при условии скринингового тестирования), случаи с легкими симптомами или случаи неправильной диагностики. Соответственно, постоянно “плавающей” была и величина знаменателя (число инфицированных/больных COVID-19). Важно отметить, что во всем мире очень велико число случаев, по разным причинам не подвергавшихся типированию на COVID-19 — они идут под видом других респираторных инфекций и других внебольничных пневмоний. Так, в Италии учет заболевших проводился только по тяжелым госпитальным случаям [6], т.е. частота летальных исходов оценивалась только среди пациентов с тяжелыми формами болезни (знаменатель был резко уменьшен);

2) определение числителя (количество подтвержденных случаев летальных исходов). Проблема в том, что за рубежом в большинстве случаев вскрытия не проводятся, кроме того, не всегда имеется возможность надежно верифицировать наличие COVID-19 и определить его роль в танатогенезе. Причин несколько:

а) отсутствие указаний на COVID-19 в медицинской документации пациента (отсутствие прижизненной верификации);

б) отсутствие нормативно установленного правила направлять на типирование секционный материал от всех случаев летальных исходов при необычно тяжело протекавших респираторных вирусных болезнях и внебольничных пневмониях. Хотя в России в настоящее время такие рекомендации даются, но они далеко не всегда реализуются;

в) отсутствие общепринятых морфологических критериев, позволяющих диагностировать коронавирусную инфекцию.

Таким образом, числитель в этой формуле также представляет собой более или менее занижен-

ную цифру. Именно эта проблема обсуждалась при сопоставлении числа умерших в Германии и Италии [5] (о роли патологоанатомических исследований см. ниже);

3) выбор периода времени, за который рассчитывается показатель летальности.

В своих комментариях к статье Baud D, et al. [2] Lipsitch M [15] отметил, что после вспышки SARS и MERS специалисты потратили очень много времени на поиск путей преодоления ошибок в расчетах и поиск идеального метода оперативной оценки летальности во время эпидемии.

Таким образом, для того чтобы можно было корректно сопоставлять данные между странами и регионами, подходы к сбору и оценке данных должны быть максимально стандартизированы.

#### **Факторы, влияющие на показатели летальности**

Несмотря на все погрешности сбора данных очевидно, что текущая ситуация с летальностью в значительной степени обусловлена “агрессивностью” самого вируса, вызывающего COVID-19, отсутствием приобретенного популяционного иммунитета в результате перенесенной болезни, отсутствием вакцины и методов лечения с доказанной эффективностью (следует отметить, что их для лечения COVID-19 до сих пор нет, все методы лечения применяются на основе гипотетических предположений об их эффективности и находятся на стадии клинических испытаний).

Кроме того, на величину показателей летальности оказывает влияние ряд других факторов, роль которых можно будет оценить при условии использования стандартизованных протоколов сбора информации.

Факторы, влияющие на показатели летальности:

— тяжесть течения болезни в целом и соотношение тяжелых и легких случаев болезни в популяции;

— точность ранней диагностики COVID-19, в т.ч. дифференциальной диагностики с другими респираторными заболеваниями;

— неотработанные алгоритмы разделения потоков больных на ранних этапах эпидемии (в результате повышается риск распространения инфекции и увеличения нагрузки на имеющиеся ресурсы системы здравоохранения);

— сроки поступления больных в стационар в состоянии средней тяжести и тяжелых, длительность пребывания больных в таком состоянии. В том случае, если сроки и длительность пребывания пациента в стационаре превышают возможности текущих ресурсов здравоохранения, как во время экспоненциального роста заболеваемости в Китае, Италии и ряде других стран, летальность увеличивается;

— скорость и качество организации противоэпидемических мероприятий;

— состояние системы здравоохранения в период, предшествующий эпидемии (ресурсное обеспечение системы в целом, географические и социальные различия показателей доступности и качества медицинской помощи);

— качество организации (управления) службами системы здравоохранения в условиях эпидемии;

— возможности государств быстро перестроиться под нужды населения при масштабных вызовах, сравнимых с положением “военного времени”, в условиях неопределенности прогнозов. Для всех стран оказалось достаточно проблематичным организовать:

а) оперативный мониторинг ситуации на основе стандартизованных протоколов;

б) быстрое реагирование системы здравоохранения для обеспечения средствами индивидуальной защиты разной степени медицинских работников и населения в целом, койками, аппаратами для искусственной вентиляции легких и другими ресурсами для оказания в первую очередь помощи пациентам, находящимся в критическом состоянии;

в) перестроить работу других служб, обеспечивающих собственно медицинскую деятельность;

— социально-ответственное поведение каждого человека в отдельности — система солидарной ответственности.

#### **Факторы, влияющие на риск смерти больного человека**

На риск смерти отдельного конкретного пациента от любого острого заболевания, в т.ч. от COVID-19, влияют тяжесть самого заболевания, наличие и тяжесть сопутствующей (коморбидной/конкурирующей) патологии, доступность, своевременность и качество оказания медицинской помощи (квалификация и опыт персонала, наличие ресурсов — медицинского оборудования, медикаментов, расходных материалов и т.д.), организация ухода, социально-финансовые возможности пациента для получения “оптимальной помощи”. Согласно результатам наблюдательных исследований, при заражении COVID-19 повышен риск тяжелого течения и смерти пациентов старше 60 лет, с ранее приобретенными заболеваниями (такими, как сахарный диабет, заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной системы, онкологическими заболеваниями), которые имеют отклонения в ряде лабораторных показателей [16-18]. В то же время, согласно отдельным публикациям, в Китае ~40%, а во Франции — 1/3 госпитализированных в отделения реанимации и интенсивной терапии пациентов не имели факторов риска, а некоторые были моложе 40 лет. Результаты исследования Dong Y, et al. [19]

показали, что у детей до 1 года частота серьезных осложнений выше, чем у детей старшего возраста (11% у детей до 1 года, 4% в возрасте от 11 до 15 лет). Высказываются гипотезы о развитии воспалительного синдрома восстановления иммунитета [18] и наличии неизвестного пока генетического фактора риска тяжелого течения болезни. Кроме того, сегодня отсутствует достоверная информация о роли бактериальной инфекции, которая может быть и нозокомиальной природы, в т.ч. на фоне интубации, а также о частоте и патогенетической роли других вирусных возбудителей респираторных инфекций.

#### **Факторы, влияющие на показатели смертности населения**

Показатели смертности населения предстоит оценить по итогам года на основании данных о первоначальной причине смерти (ППС), указанной в медицинском свидетельстве о смерти (МСС). Как следует из вышеизложенного, у значительной части умерших имелись другие хронические неинфекционные заболевания. На фоне нескольких заболеваний всегда сложно определить ППС несмотря на то, что в томе 2 МКБ-10 описаны правила заполнения МСС и кодирования ППС. Разная организация процессов кодирования причин смерти на основании записей в МСС приводит к несопоставимым показателям смертности от отдельных причин в разных странах [20].

Вспышка COVID-19 объявлена ВОЗ 11 марта 2020г чрезвычайной ситуацией, имеющей международное значение. Консультативный комитет по классификации и статистике Сети семейства международных классификаций ВОЗ (CSFIC) на экстренном совещании 31 января 2020г установил новый код для заболевания “2019-nCoV acute respiratory disease”, отметив, что название “2019-nCoV” является временным и, вероятно, изменится; 11 февраля 2020г ВОЗ объявила официальное название болезни: COVID-19, а вируса — SARS-CoV-2 [21].

ВОЗ 25 марта 2020г опубликовала расширение кодов для регистрации случаев смертей, связанных с COVID-19, а 16 апреля 2020г появились рекомендации по заполнению МСС, выбору ППС и кодированию [22].

Согласно правилам ВОЗ:

— экстренный код U07.1 присваивается в случае заболевания COVID-19, подтвержденного лабораторными исследованиями;

— экстренный код U07.2 присваивается в случае установления диагноза COVID-19 по клиническим или эпидемиологическим данным, если лабораторное подтверждение не является окончательным или отсутствует.

В рекомендациях ВОЗ (только в апреле!) уведомила страны, что для обозначения COVID-19

не следует использовать коды B97.2 “Коронавирусное заболевание, классифицированное в других главах” и B34.2 “Коронавирусная инфекция, неуточненная”.

В рекомендациях (март 2020г) ВОЗ отмечает, что COVID-19 указывается в свидетельстве о смерти как любая другая причина смерти и правила для выбора ППС такие же как, например, при гриппе. Респираторная инфекция может перейти в пневмонию, на фоне которой могут развиваться дыхательная недостаточность и другие последствия. Никаких специальных инструкций не требуется. Потенциально способствующая смерти патология (проблемы с иммунной системой, хронические заболевания и др.) регистрируются в части II МСС в соответствии с правилами заполнения. Уточнение достоверности данных рекомендуется, если COVID-19 указан в МСС, но не выбран в качестве ППС. Далее ВОЗ отмечает, что смерть в результате COVID-19 определяется для эпидемиологических целей как смерть в результате клинически совместимых заболеваний (состояний), в вероятном или подтвержденном случае COVID-19, если нет явной альтернативной причины смерти, которая не может быть связана с COVID (например, травмы). COVID-19, как ППС (код U07.1 или U07.2) указывается на последней строке части I МСС. Смерть от COVID-19 должна учитываться независимо от ранее существовавших состояний, которые могут вызывать тяжелое течение COVID-19. COVID-19 должен быть записан в МСС у ВСЕХ умерших, если заболевание вызвало (или предположительно вызвало) летальный исход или способствовало смерти, и термин “коронавирус” не должен использоваться вместо термина COVID-19. Все причинные последовательности, описанные в части I, должны быть логичными с точки зрения времени и патологии. Например, нельзя написать, что “COVID-19” развился в результате или является осложнением хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), иными словами, нельзя указать в части I МСС ХОБЛ — ППС, а COVID-19 — осложнение. ХОБЛ не может вызвать COVID-19, но может увеличить риск инфицирования SARS-CoV-2 или риск смерти в случае заболевания COVID-19. В случае заболевания пациента с ХОБЛ COVID-19 будет указываться в части I МСС как ППС, а ХОБЛ в части II МСС (как заболевание, способствующее смерти). В то же время, если причиной смерти является инфаркт миокарда или дорожно-транспортное происшествие, то эти состояния следует указывать как ППС, а COVID-19 — как причину, способствующую смерти, в части II свидетельства о смерти. В тех случаях, когда определен диагноз COVID-19 не может быть поставлен (подозревается или вероятен), допустимо указывать его в МСС как “вероятный или предполагаемый COVID-19” [22].

В разных странах в первые месяцы эпидемии применялись разные подходы к заполнению МСС и определению ППС, поэтому вряд ли показатели можно будет считать сопоставимыми. Так, например, в постановлении Правительства Российской Федерации от 31 января 2020г № 66 “О внесении изменения в перечень заболеваний, представляющих опасность для окружающих” указано, что Перечень заболеваний дополнен пунктом 16 “B34.2 Коронавирусная инфекция, неуточненная”. В США на первых этапах применялся несколько другой подход, а использовать критерии ВОЗ в информационных системах для учета планируется только с октября 2020г. Согласованные рекомендации нескольких государственных структур (U. S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, National Vital Statistics System) по заполнению МСС и выбору ППС представлены только в апреле 2020г [23]. Следует обратить внимание на то, что в настоящее время нет информации об используемых разными странами подходах при более сложных медицинских ситуациях.

В России методические рекомендации Минздрава России от 28 мая 2020г полностью отражают позиции ВОЗ по статистическому учету и кодированию случаев заболеваний и смерти [24]. В основу рекомендаций положены новые принципы, установленные МКБ ВОЗ с учетом Международных методических рекомендаций по удостоверению и кодированию COVID-19 в качестве причины смерти. На сегодняшний день это — объективная система оценки, принятая международным врачебным сообществом. Высокий процент патологоанатомических исследований (в России 98% всех смертельных случаев) обеспечивает возможность детального анализа картины заболевания и последовательности состояний, приведших к гибели пациента, что, в конечном итоге, позволяет повысить эффективность лечения пациентов с COVID-19 и сохранить жизни многих пациентов. Благодаря высокому проценту вскрытий имеется возможность четко определить — является ли COVID-19 и его осложнения (пневмония и т.д.) непосредственной причиной смерти или он катализатор другого заболевания (инфаркт, болезнь коронарных артерий, ХОБЛ, диабет). Или же пациент был носителем вируса, но причина его смерти никак не связана с COVID-19 (несчастный случай и т.д.).

В настоящее время, безусловно, важно понять, какое дополнительное к среднестатистическому показателю количество смертей обусловлено сложившейся ситуацией. Приведем простые расчеты. Во всех странах есть статистика смертей от всех причин по дням и неделям. Если разделить общее число (среднее за 2-3 предыдущих года) на 365 дней, получим среднее число смертей за 1 день (можно сделать с расчетом на 10 дней, 2 или 3 нед.). Затем в оперативном режиме сопоставлять число смертей за день (неделю) по каждой стране, получая примерный масштаб проблемы [25]. Очевидно, что в будущем еще предстоит сложная аналитическая работа для того, чтобы понять какое число (%) смертей обусловлено COVID-19, мультиморбидной патологией (или множественными причинами смерти), а какое число (%) смертей обусловлено задержкой или невозможностью получения необходимой помощи при других заболеваниях, а также другими причинами.

### **Заключение**

Пандемия COVID-19 показала, что привычный подход к формированию стратегий в сфере общественного здоровья на национальном и международном уровнях, в основу которого положены демографические, социально-экономические, иные показатели развития общества, недостаточен. Необходимо научиться строить прогнозные модели с целью предупреждения дестабилизирующего влияния любых факторов на текущее состояние системы здравоохранения, ее ресурсообеспечение. Создание прогностических моделей возможно только при междисциплинарной кооперации (врачи, математики, аналитики, экономисты, специалисты в области информационных технологий). Важная информация может быть получена при выборочном углубленном клинико-патологоанатомическом анализе закончившихся летально наблюдений. Крайне важно оценить качество организации и оказания медицинской помощи лицам с COVID-19 и получать актуальные и достоверные данные о летальности и смертности на основе применения единых стандартизованных подходов.

**Отношения и деятельность:** авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

## Литература/References

1. WHO. Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. Geneva: WHO. 2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
2. Baud D, Qi X, Nielsen-Saines K, et al. Real estimates of mortality following COVID-19 infection. *Lancet Infect Dis*. 2020. doi:10.1016/S1473-3099(20)30195-X.
3. Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? *The Lancet*. 2020; 11;395(10231):1225-1228. doi:10.1016/S0140-6736(20)30627-9.
4. Parodi E, Jewkes S, Cha S, Park J. Italy and South Korea Virus Outbreaks Reveal Disparity in Deaths and Tactics. *Medscape*; 2020. <https://www.medscape.com/viewarticle/926697>.
5. Pisano GP, Sadun R, Zanini M. Lessons from Italy's Response to Coronavirus. *Harvard Business Publishing*; 2020. <https://hbr.org/2020/03/lessons-from-italys-response-to-coronavirus>.
6. Gaziano O. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA*. 2020. doi:0.1001/jama.2020.4683.
7. WHO. Case definitions WHO periodically updates the Global Surveillance for human infection with coronavirus disease (COVID-19). Geneva: WHO; 2020. [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200323-sitrep-63-covid-19.pdf?sfvrsn=d97cb6dd\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200323-sitrep-63-covid-19.pdf?sfvrsn=d97cb6dd_2).
8. Bischof E, Chen G, Ferretti MT. Understanding COVID-19 new diagnostic guidelines — a message of reassurance from an internal medicine doctor in Shanghai. *Swiss Med Wkly*. 2020;150:w20216. doi:10.4414/smww.2020.20216.
9. WHO. COVID-19 coding in ICD-10. Geneva: WHO. 2020. <https://www.who.int/classifications/icd/COVID-19-coding-icd10.pdf?ua=1>.
10. Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2020;41(2):145-51. doi:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003.
11. Spychalski P, Błażyńska-Spychalska A, Kobiela J. Estimating case fatality rates of COVID-19. *Lancet Infect Dis*. 2020. doi:10.1016/S1473-3099(20)30246-2.
12. Rajgor DD, Lee MH, Archuleta S, et al. The many estimates of the COVID-19 case fatality rate. *Lancet Infect Dis*. 2020. doi:10.1016/S1473-3099(20)30244-9.
13. Lipsitch M, Donnelly CA, Fraser C, et al. Potential Biases in Estimating Absolute and Relative Case-Fatality Risks during Outbreaks. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015;9(7):e0003846. doi:10.1371/journal.pntd.0003846.
14. Baumgaertner E. How deadly is the new coronavirus? Scientists race to find the answer. *Los Angeles Times*. 2020. <https://www.latimes.com/science/story/2020-02-11/how-deadly-is-coronavirus-fatality-rate>.
15. Lipsitch M. Estimating case fatality rates of COVID-19. *News-Medical*. 2020. doi:10.1016/S1473-3099(20)30245-0.
16. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;S0140-6736(20)30566-3. doi:10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
17. Wu C, Chen X, Cai Y, et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 2020:e200994. doi:10.1001/jamainternmed.2020.0994.
18. Duquero V. COVID-19: Advice From a French Doctor on the Frontline. <https://www.medscape.com/viewarticle/926883>
19. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics*. 2020;pii:e20200702. doi:10.1542/peds.2020-0702.
20. Samorodskaya IV, Zajratyanc OV, Barbarash OL, Boytsov SA. Position Statement on Challenges in Assessing Cause-Specific Mortality. *Kardiologiya*. 2018;58(9):63-6. (In Russ.) Самородская И.В., Зайратьянц О.В., Барбараш О.Л., Бойцов С.А. Проблемы оценки показателей смертности от отдельных причин. Согласованное экспертное мнение. *Кардиология*. 2018;58(9):63-6. doi:10.18087/cardio.2018.9.10178.
21. WHO. Emergency use ICD codes for COVID-19 disease outbreak. Geneva: WHO. 2020. <https://www.who.int/classifications/icd/covid19/en/>
22. International Guidelines for Certification and Classification (Coding) of Covid-19 as Cause of Death. 2020. [https://www.who.int/classifications/icd/Guidelines\\_Cause\\_of\\_Death\\_COVID-19.pdf](https://www.who.int/classifications/icd/Guidelines_Cause_of_Death_COVID-19.pdf).
23. Guidance for Certifying Deaths Due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) <https://www.cdc.gov/nchs/data/nvss/vsrg/vsrg03-508.pdf>.
24. Guidelines for coding and selection of the underlying state in morbidity statistics and the initial cause in mortality statistics associated with COVID-19. (In Russ.) Методические рекомендации по кодированию и выбору основного состояния в статистике заболеваемости и первоначальной причины в статистике смертности, связанных с COVID-19. [https://static-1.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/527/original/27052020\\_MR\\_STAT\\_1.pdf](https://static-1.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/527/original/27052020_MR_STAT_1.pdf)
25. Tracking covid-19 excess deaths across countries. <https://www.economist.com/graphic-detail/2020/04/16/tracking-covid-19-excess-deaths-across-countries>.