

## Эпидемиологическая ситуация по эпидемическому паротиту в мире

Н. В. Тураева\*<sup>1</sup>, Р. А. Фролов<sup>1</sup>, О. В. Цвиркун<sup>1,2</sup>, А. Г. Герасимова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФБУН «Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Г. Н. Габричевского» Роспотребнадзора, Москва

<sup>2</sup>ФГАУ ВО «Университет дружбы народов», Москва

### Резюме

**Актуальность.** Социально-экономическая значимость эпидпаротита определяется осложнениями после перенесенной инфекции, оказывающими влияние на репродуктивную функцию, что влечет за собой экономические и демографические потери. Важной проблемой на сегодняшний день остается тот факт, что несмотря на высокий охват профилактическими прививками, регистрируются вспышки эпидемического паротита среди детского и молодого взрослого населения. **Цель.** Проанализировать эпидемическую ситуацию по эпидпаротиту в мире по данным различных литературных источников и оценить меры по контролю и борьбе с этой инфекцией. **Выводы.** Вспышки эпидемического паротита регистрировались среди представителей религиозных и этнических групп. Часто регистрировались вспышки в организованных студенческих и воинских коллективах, главным образом среди лиц, двукратно привитых. Наиболее пораженными вирусом паротита являлись подростки и молодые взрослые, преимущественно мужского пола. Некоторыми исследователями была показана целесообразность третьей прививки против паротита для купирования вспышек этой инфекции, но нет убедительных данных для пересмотра тактики иммунизации против эпидемического паротита по схеме из двух прививок.

**Ключевые слова:** эпидпаротит, вспышка, заболеваемость, вакцинация  
Конфликт интересов не заявлен.

**Для цитирования:** Н. В. Тураева, Р. А. Фролов, О. В. Цвиркун и др. Характеристика эпидемиологической ситуации по эпидемическому паротиту в мире на современном этапе. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2021;20(2): 74–82. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-2-74-82>.

### Characteristics of the Epidemiological Situation of Mumps in the World at the Present Stage

NV Turaeva\*\*<sup>1</sup>, RA Frolov<sup>1</sup>, OV Tsvirkun<sup>1,2</sup>, AG Gerasimova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>G.N. Gabrichevsky Moscow Scientific Research Institute of Epidemiology and Microbiology, Moscow

<sup>2</sup>Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

### Abstract

**Relevance.** The socio-economic significance of mumps is determined by complications after a previous infection, affecting reproductive function, what entails economic and demographic losses. An important problem today remains the fact that despite high coverage with preventive vaccinations outbreaks of mumps are recorded among children and young adults. **Aim.** Analyze the epidemic situation with epidemic parotitis in the world according to various literary sources and evaluate measures to control and combat this infection. **Conclusions.** Outbreaks of mumps have been reported among religious and ethnic groups. Outbreaks were often recorded in organized student and military groups, mainly among persons twice vaccinated. The most affected by the mumps virus were adolescents and young adults, mostly males. Several researchers have shown the possibility of using a third dose of MMR vaccine to control an outbreak, but its short-term effect does not provide conclusive evidence for rethinking two-dose mumps immunization.

**Keywords:** mumps, outbreak, incidence, vaccination

No conflict of interest to declare.

**For citation:** NV Turaeva, RA Frolov, OV Tsvirkun, et al. Characteristics of the epidemiological situation of mumps in the world at the present stage. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2021;20(2): 74–82 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2021-20-2-74-82>.

\* Для переписки: Тураева Наталья Викторовна, к. м. н., руководитель лаборатории профилактики вирусных инфекций Московского НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г. Н. Габричевского, Москва, 125212, ул. Адмирала Макарова, д. 10. +7 (495) 452-18-09, [natalya-turaeva@yandex.ru](mailto:natalya-turaeva@yandex.ru). ©Тураева Н. В. и др.

\*\* For correspondence: Turaeva Natalia Viktorovna, Cand. Sci. (Med.), head of the laboratory for the prevention of viral infection G.N. Gabrichevsky Moscow Scientific Research Institute of Epidemiology and Microbiology, 10, Admirala Makarova street, Moscow, 125212, Russia. +7 (495) 452-18-09, [natalya-turaeva@yandex.ru](mailto:natalya-turaeva@yandex.ru). <http://orcid.org/0000-0001-7657-4631>. ©Turaeva NV et al.

Известно, что эпидемический паротит является острым антропонозным вирусным заболеванием, которое характеризуется лихорадкой, общей интоксикацией, локализацией процесса в слюнных железах, поражением ряда других органов и центральной нервной системы. Самым распространенным осложнением эпидпаротита является орхит, который регистрируется у 20% мужчин половозрелого возраста, перенесших эту инфекцию. Важно и то, что орхит может приводить к мужскому бесплодию, и это, несомненно, влияет на демографические показатели. По критериям ВОЗ, 15% уровень бесплодия считается угрозой национальной безопасности страны. Реже течение болезни осложняется менингитом (15%), энцефалитом (0,05–0,3%) и панкреатитом (4%) [1].

Успешное многолетнее применение комбинированной вакцины корь-краснуха-эпидемический паротит (MMR) обусловило возможность принятия ВОЗ программы элиминации кори и краснухи в 2002 г. Из-за определенных трудностей в регионах программа трижды пролонгировалась, но продемонстрировала реальную возможность достижения поставленной цели. В перспективе и эпидемический паротит может быть элиминирован. Однако рост заболеваемости и регистрация вспышек эпидпаротита в разных странах в последние годы вызывает озабоченность медицинского сообщества.

**Цель обзора** – по данным доступной научной литературы проанализировать эпидемическую ситуацию по эпидемическому паротиту в мире для оценки степени контроля этой инфекции.

**Таблица 1. Схема прививок против эпидемического паротита в некоторых странах мира**  
**Table 1. Mumps vaccination schedule in some countries of the world**

Страна Country	Используемая вакцина Vaccine	Одна прививка Dose 1	Две прививки Dose 2
Армения Armenia	MMR	1 год/year	6 лет/years
Австралия Australia	MMR	12 месяцев/months	18 месяцев/ months
Бельгия Belgium	MMR	1 год/year	11–12 лет/years
Беларусь Belarus	MMR	1 год/year	6 лет/years
КНР People's Republic of China	MMR	18 месяцев/ months	
Чехия Czech Republic	MMR	15 месяцев/months	5 лет/years
Финляндия Finland	MMR	1 год/year	6 лет/years
Ирландия Ireland	MMR	1 год/year	4–5 лет/years
Израиль Israel	MMR	1 год/year	6 лет/years
Кыргызстан Kyrgyzstan	MMR/ дивакцина корь-паротит/Measles-mumps	1 год/year	6 лет/years
Россия Russian Federation	Дивакцина корь-паротит ЖПВ/Measles-mumps Mumps vaccine	1 год/year	6 лет/years
Украина Ukraine	MMR	1 год/year	6 лет/years
Испания Spain	MMR	1 год/year	3–4 года/years
Словакия Slovakia	MMR	14 месяцев/ months	10 лет/years
Великобритания United Kingdom of Great Britain	MMR	1 год/year	3 года/years
США United States of America	MMR	12–15 месяцев/months	4–6 лет/years
Узбекистан Uzbekistan	MMR	1 год/year	6 лет/ years

Актуальность данной темы определяется тем, что, несмотря на преимущественно высокий охват профилактическими прививками в странах, где осуществляется вакцинация против эпидпаротита, возникают вспышки среди привитых детей и молодых взрослых (до 35 лет), что несет экономические и демографические потери для государств. Это, без сомнений, является важной проблемой, которая требует компетентных управленческих решений в отношении профилактики распространения этой инфекции среди населения.

Для анализа использовались электронные ресурсы, в которых можно было найти наиболее актуальные данные и материалы по эпидемическому паротиту, а именно: [ncbi.nlm.nih.gov](http://ncbi.nlm.nih.gov), [PubMed.com](http://PubMed.com), [Med.by](http://Med.by), [nccih.nih.gov](http://nccih.nih.gov), [cdc.gov](http://cdc.gov), [who.int](http://who.int), [elsevier.com](http://elsevier.com), [Nature Research](http://Nature Research) и [Elibrary](http://Elibrary).

Эффективность борьбы с паротитной инфекцией напрямую зависит от стратегии и тактики иммунопрофилактики и состояния популяционного иммунитета. Определение вирусной природы эпидемического паротита К. Джонсоном и Р. Гудспачером в 1934 г., выделение вируса и его характеристика позволили создать эффективный вакцинный препарат. Одной из первых стран, которые стали использовать вакцинацию против эпидемического паротита, были Соединенные Штаты Америки: вакцинация моновалентной вакциной была введена в 1967 г., а с 1977 г. применяется трехвалентная вакцина MMR [2,3]. Иммунизация против эпидемического паротита по схеме из двух прививок проводится с 1989 г. [4].

В Европе первой страной, которая ввела вакцинацию против эпидпаротита, стала Финляндия (табл. 1). Первоначально в 1960 г. вакцинации подлежало только мужское население, поступающее на военную службу. Программу двукратной вакцинации детей в возрасте 14–18 месяцев и в 6 лет в стране начали реализовывать с 1982 г. [5].

Болгария, Швеция и Словения в рамках программы иммунизации начали прививать детей против эпидпаротита в 70-х годах прошлого века; несколько позже, с 1980 г. по 1991 г., еще 13 европейских стран приступили к вакцинации детей против этой инфекции. Последней страной в Европейском союзе, которая ввела вакцинацию против эпидпаротита в Национальный календарь прививок на основании проведенных серологических наблюдений, была Румыния – 2004 г. [6–8]. Республики Узбекистан и Армения ввели вакцину MMR в 2007 г., а Китайская Народная Республика (КНР) – на год позже. В нашей стране также предусмотрена двукратная вакцинация против эпидпаротита в 1 год и 6 лет. В 1980 г. был издан приказ №109 Минздрава СССР, на основании которого в Календарь прививок была введена вакцинация против эпидемического паротита детям в возрасте от 1,5 до 7 лет. В 1998 г. на фоне подъема заболеваемости, была введена ревакцинация детей 6–7 лет [9].

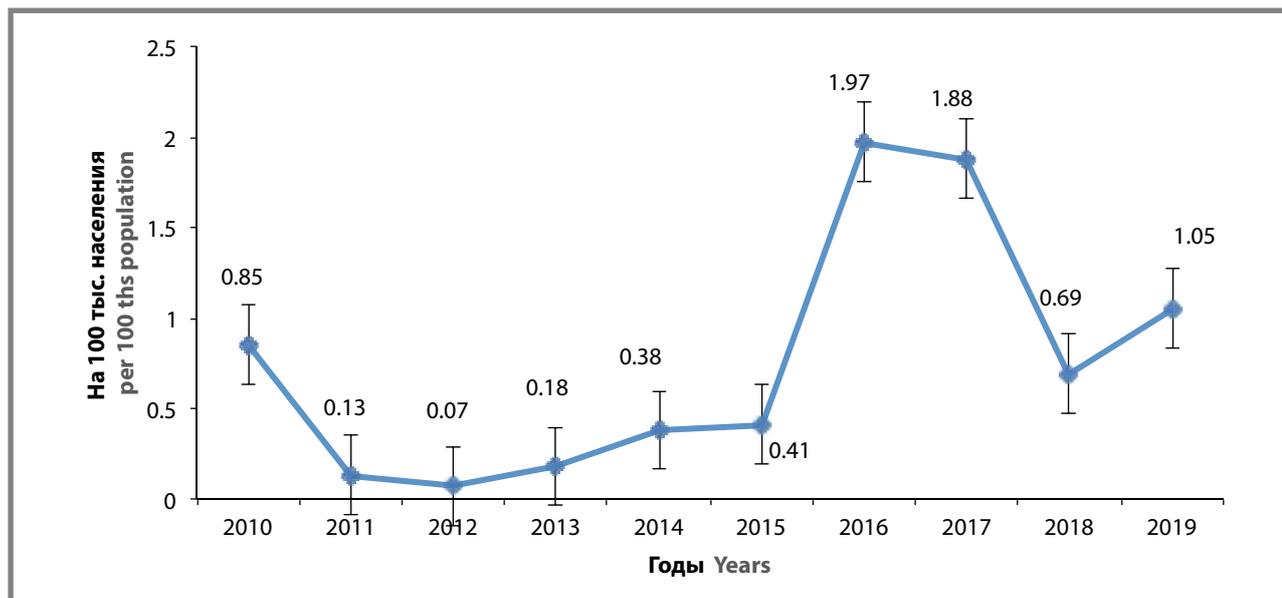
Следует отметить, что большинство из представленных в таблице 1 стран вакцинацию против эпидемического паротита ввели в Календари профилактических прививок в 80–90-е годы прошлого столетия и используют, за исключением КНР, двукратную тактику иммунизации. Несмотря на высокий охват прививками против эпидпаротита, в последние годы во всех европейских странах, США, странах Азии наблюдается подъем заболеваемости за счет вспышек. Так, в Словакии показатель заболеваемости паротитом увеличился с 4,0 на 100 тыс. населения в 2013 г. до 31,4 – в 2015 г. Похожая ситуация наблюдалась в Ирландии, где показатель заболеваемости увеличился почти в 10 раз: с 4,8 (2013 г.) до 43,06 на 100 тыс. населения (2015 г.). Повышение показателей заболеваемости эпидемическим паротитом отмечалось также в Бельгии, и Испании. Например, в Бельгии в 2018 г. показатель заболеваемости составил – 2,0 на 100 тыс. населения (вырос более чем в 18 раз по сравнению с предыдущим годом – 0,11 на 100 тыс. населения), а в Испании с 2016 г. показатель заболеваемости не опускается ниже 10,0 на 100 тыс. населения (последний раз самый низкий показатель заболеваемости эпидпаротитом был зарегистрирован в 2009 г. – 4,35 на 100 тыс. населения) [10,11].

Анализ научных публикаций последних лет показал, что крупные вспышки эпидемического паротита за рубежом регистрировались нечасто. Рост заболеваемости эпидемическим паротитом в США регистрировался в течение двух лет – в 2016 г. и 2017 г. Показатель заболеваемости соответственно составлял 1,97 и 1,88 на 100 тыс. населения, что более чем в 4 раза выше, чем в 2015 г. – 0,41 на 100 тыс. населения (рис. 1).

За два года было зарегистрировано 9200 заболевших, половина из которых пришлось на студентов университетов. Большинство заболевших составили лица молодого возраста (средний возраст заболевших в очагах – 21 год). Число осложненных случаев паротита было невелико – 3% (270). Наиболее частым осложнением был орхит (75% выявленных осложнений) [12].

В 2016 г. большинство случаев пришлось на штат Арканзас – доля заболевших эпидпаротитом на этой территории составляла 78% от всех случаев, зарегистрированных по стране, из них 73% случаев были выявлены среди привитых против данной инфекции [13]. Аналогичная ситуация произошла в штате Айова в ответственном Университете, где из 20 496 студентов, поступивших в университет в течение 2015–2016 учебного года, эпидемический паротит был диагностирован у 259 человек. Вспышка была зарегистрирована в коллективе, где 98% были двукратно привиты против эпидемического паротита. Для купирования вспышки была организована прививочная кампания, в ходе которой 4783 человека получили третью дозу вакцины. Ретроспективный

**Рисунок 1. Заболеваемость эпидемическим паротитом населения Соединенных Штатов Америки в 2010–2019 гг.**  
**Figure 1. The incidence of mumps in the population of United States of America 2010–2019**



анализ результативности проведенных мероприятий позволил авторам предположить, что риск заражения лиц, получивших три прививки MMR, достоверно ниже, чем у тех кто привит двукратно. Исследователями показано, что риск заболеть эпидемическим паротитом существенно увеличивается с ростом интервала, после получения второй прививки, за счет ослабления поствакцинального иммунитета со временем. Так, студенты, получившие вторую прививку против эпидемического паротита за 13 лет или более до вспышки, имели в 9,1 раза больший риск заболеть паротитом, чем те, кто был привит два года назад [14].

Крупная вспышка эпидемического паротита в январе 2017 г. была зарегистрирована в Колорадо. Изначально был выявлен очаг из 4 заболевших эпидпаротитом. Все четверо являлись членами общины баптистов. При этом о вспышках среди баптистов из этой же общины сообщалось и в штате Арканзас, и в Вашингтоне. Всего выявлено 47 случаев эпидемического паротита, из которых 17 подтверждены лабораторно. Во всех 17 подтвержденных случаях эпидпаротита была выявлена ДНК вируса методом ПЦР. Молекулярно-генетическое типирование позволило установить у 12 больных генотип G – наиболее распространенный на территории Соединенных Штатов. Более половины из 47 заболевших (24 человека) – молодые мужчины. При выяснении анамнеза оказалось, что 34 (72%) заболевших не имели данных о вакцинации. Летальных исходов и серьезных осложнений заболевания выявлено не было. Вспышка эпидпаротита не распространилась широко за пределы общины, что объясняется особенностью жизни и быта общины [16,17].

Вопрос о введении третьей прививки против эпидемического паротита подросткам и взрослым

на сегодняшний день остается дискуссионным, мнения ученых разделились. В научной литературе имеются данные об эффективности третьей прививки во время вспышки, в то же время Fibelkorn A. P. с соавт. показали, что титр вируснейтрализующих антител значительно увеличивается через месяц после третьей прививки, однако уровень антител к первому году после нее возвращается к исходному уровню, т. е. эффект от третьей прививки кратковременен и не оправдывает изменение двухразовой тактики иммунизации против эпидемического паротита [15].

Kaaijk P. с соавт. провели исследования в 2016–2017 г. с участием 147 человек, которые в детстве получили две прививки MMR. Средний возраст участников был 22 года, с дня второй прививки прошло 13 лет (в Голландии вторая вторая прививка предусмотрена в 9 лет). У 134 человек (91,2%) исследовалась кровь в течение года после прививки. В возрастной группе 18–25 лет было выявлено увеличение титра антител к эпидпаротиту спустя 4 недели после вакцинации, в частности концентрация IgG, антител к вакцинному штамму и штамму, выявляемому во вспышках. Через год было отмечено снижение уровня антител, но незначительное и превышающее исходный [18].

Оценка эффективности живой аттенуированной вакцины против эпидемического паротита, используемой в настоящее время, проводилась с учетом соответствия вакцинного штамма циркулирующим диким штаммам вируса эпидемического паротита. Так, в своей работе Joseph A. Lewnard и Yonatan H. Grad, сопоставив данные шести эпидемиологических исследований, проведенных в США за последнее десятилетие, показали, что иммунная защита от эпидемического паротита, полученная при вакцинации, ослабевает в среднем через

27 лет. Гетерологичность циркулирующих штаммов не влияет на эффективность существующей вакцины, а математическая модель подтвердила, что ослабление иммунитета – главная причина повторного заражения эпидпаротитом [19].

Исследования 2013–2015 гг. Vermeire T. с соавт. выявили недостаточную перекрестную нейтрализацию циркулирующих штаммов вируса эпидпаротита, что может свидетельствовать о недостаточной эффективности вакцины [20].

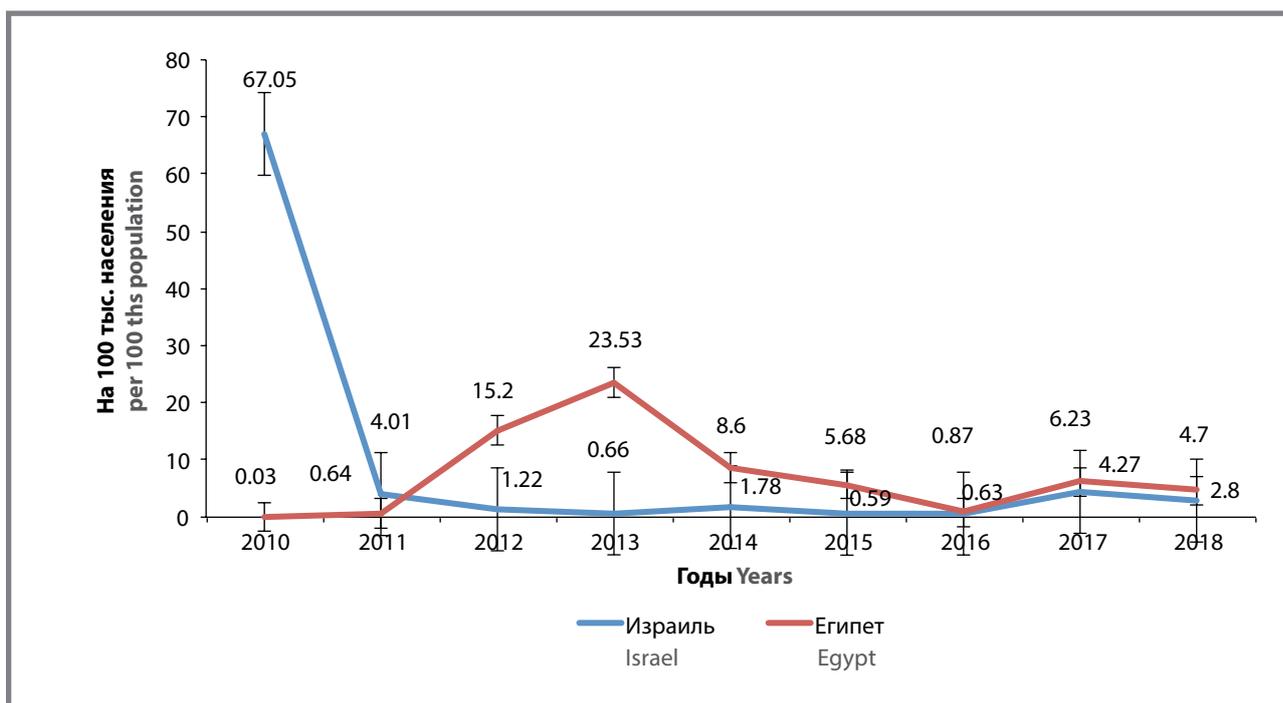
Инфекция напоминала о себе и в странах Ближнего Востока. Эпидемический паротит в течение последних 9 лет регистрировался в Израиле и Египте (рис. 2).

Anis E. и соавт. сообщали о росте заболеваемости эпидпаротитом, сопровождавшемся крупными вспышками этой инфекции в Израиле в 2010 г., интенсивный показатель составил 67,05 на 100 тыс. населения [21–23]. Вспышки эпидпаротита формировались на фоне высокого охвата прививками. Так, в Израиле 95% охват двумя прививками был достигнут в 2013 г., что заметно снизило число заболевших – в 2015 г. показатель заболеваемости составил всего 0,59 на 100 тыс. населения [24]. Но в 2017 г. в стране вновь начался рост заболеваемости, и стали регистрироваться вспышки эпидемического паротита разной степени интенсивности. Общее число заболевших в том году составило 148 человек. Распространение вируса ограничивалось, как правило, одной из этнических групп, вовлеченных во вспышку. Возрастными группами, определяющими заболеваемость эпидемическим паротитом в 2017 г., были дети, подростки и молодые взрослые в возрасте от 10 до 24 лет. По свидетельству авторов, мужчины

заболевали эпидемическим паротитом в два раза чаще, чем женщины. Доля заболевших, привитых против эпидпаротита, составила 15%. Осложненное течение заболевания было выявлено у 9 больных, в 8 случаях это – орхит. Лишь у одного ребенка 8 лет, имеющего две документально подтвержденных прививки против эпидпаротита, заболевание осложнилось развитием менингита и панкреатита. В качестве противоэпидемических мероприятий Министерство здравоохранения Израиля организовало кампанию подчищающей иммунизации, проведенную преимущественно в городах Иерусалим и Беер-Шева в семьях и в школах среди контактных, однократно привитых в возрасте от 1 до 17 лет одной дозой вакцины, а для непривитых – двумя дозами [25].

Похожей была ситуация в Египте: так, в 2013 г. показатель заболеваемости увеличился до 23,53 на 100 тыс. населения, по сравнению с тем же показателем в 2011 г., который составлял всего 0,64 на 100 тыс. населения. После трех лет снижения заболеваемости вновь начался рост числа зарегистрированных случаев паротита. Причем вспышки паротита формировались на фоне высокого охвата прививками [26,27]. Данные доступной научной литературы свидетельствуют о локальных вспышках эпидемического паротита в Европе. Так, Gobet A. с соавторами описали вспышки эпидемического паротита во Франции, которые регистрировались преимущественно в закрытых коллективах. В 2013 году были зарегистрированы 24 случая заболевания паротитом в воинской части и в нескольких университетах, где заболел 61 студент.

**Рисунок 2. Заболеваемость эпидпаротитом населения Израиля, Египта в 2010–2018 гг.**  
*Figure 2. The incidence of mumps in the population of Israel and Egypt 2010–2018*



В структуре заболевших тоже преобладали молодые взрослые в возрасте 21–23 лет, преимущественно мужского пола и привитые вакциной MMR. Авторы предполагают, что возможной причиной заболевания молодых людей являются ослабление иммунитета за 14 лет, прошедших от вакцинации до заболевания, поствакцинальные неудачи, кроме того, относительно невысокая иммунологическая эффективность паротитного компонента вакцины MMR, которая составляет 69–88% [28,29].

Samargo J.P.D. и Varata R. приводят сведения о заболеваемости эпидпаротитом студентов и работников бразильского Университета Кампинас в округе Сан-Паулу в 2015–2017 гг. – более 2 случаев на 1000 человек [30].

Сведения о вспышках эпидемического паротита в Австралии, которые тоже приходились на последние годы, находим в сообщении Westphal D W с соавторами. До 2015 г. заболеваемость в стране сохранялась на спорадическом уровне и не превышала 1 случая на 100 тыс. населения. В 2015–2016 гг. показатели заболеваемости эпидпаротитом выросли до 2,6 и 3,31 случая на 100 тыс. населения соответственно (рис. 3).

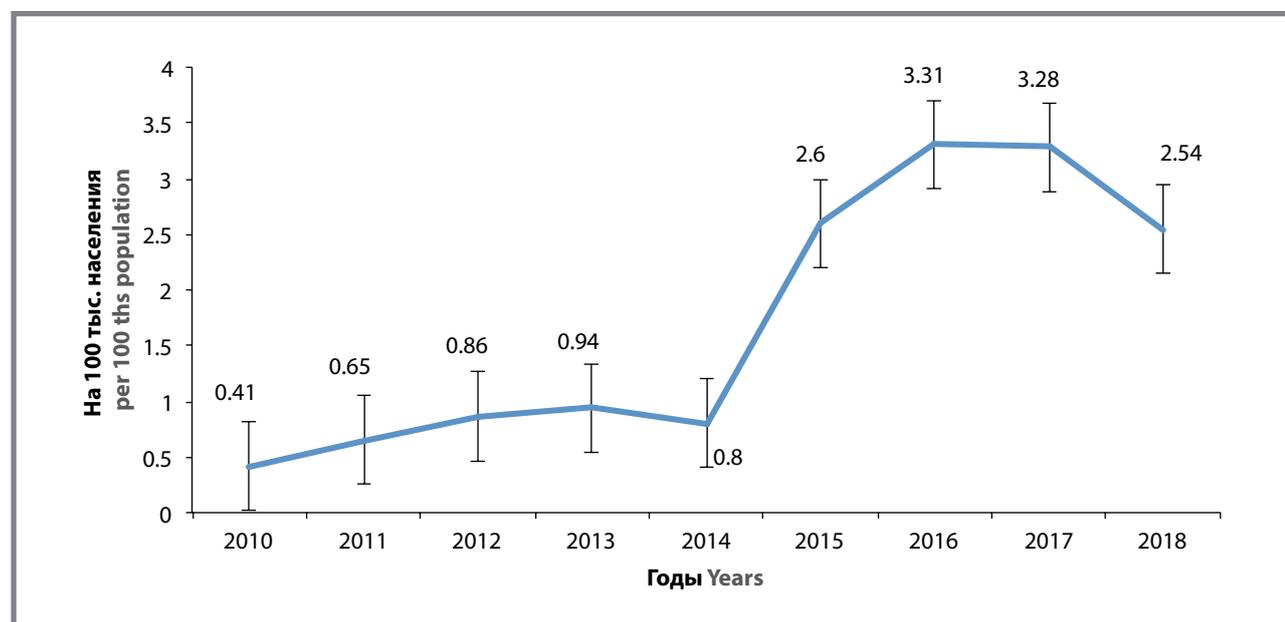
Рост заболеваемости паротитом произошел преимущественно за счет вспышки в Западной Австралии, где общее число заболевших за два года (с 1 марта 2015 по 31 декабря 2016 гг.) составило 893 человека (62,3% всех случаев заболевания). Большинство заболевших, как и в других странах, приходилось на подростков и молодых взрослых, как правило, имевших прививки против этой инфекции: 14% заболевших получили 1 дозу, а 62% – две дозы вакцины MMR. Случаи заболевания выявлялись в основном в организованных коллективах: среди учеников школы-интерната,

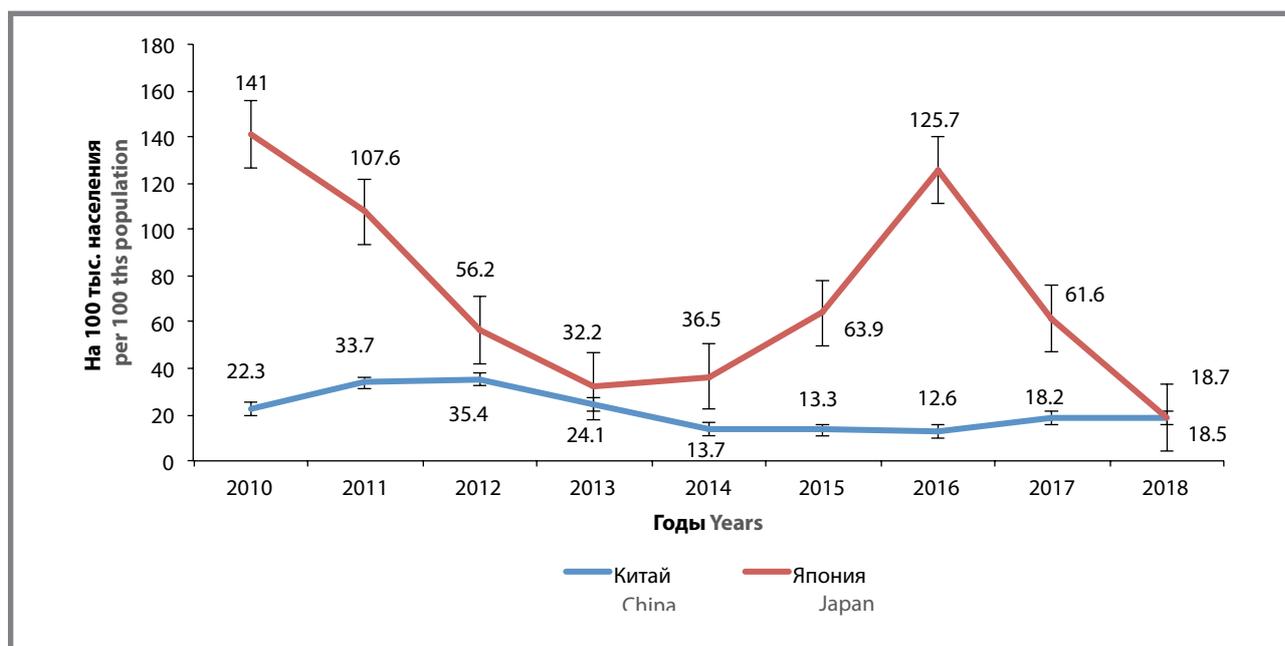
жителей сообществ, живущих отдаленно от крупных городов, а также среди членов спортивных команд городов Кимберли и Полбара [31].

Из стран азиатского континента наибольший интерес представляют Япония и КНР, где тоже последние 9 лет регистрируются высокие показатели заболеваемости эпидпаротитом. В КНР, где вакцинация против эпидпаротита проводится один раз, детям в возрасте 18 месяцев, самый высокий показатель с 2010 г. был зарегистрирован в 2012 году – 35,4 на 100 тыс. населения. В 2018 г. этот показатель составил 18,5 на 100 тыс. населения, что почти в 2 раза меньше показателя 2012 года (рис. 4). В Японии с 2010 г. по 2018 г. показатели заболеваемости эпидпаротитом варьировали от 141 на 100 тыс. населения в 2010 г., с дальнейшим снижением заболеваемости до 32,2 на 100 тыс. населения в 2013 г., до 18,7 в 2018 г. (произошло снижение показателя заболеваемости после 2016 года, когда он составил 125,7 на 100 тыс. населения) (рис. 4).

Авторы статей справедливо полагают, что активизация эпидемического процесса паротита в Японии – явление закономерное, поскольку с 1993 г. прекращено использование штамма вируса паротита в трехвалентной вакцине MMR ввиду высокой частоты осложнений, прежде всего – асептического менингита. Данное решение повлияло на исполнение Национальной программы иммунизации, ибо прививка против эпидпаротита моновалентной вакциной пока остается добровольной. На данный момент идут испытания нового сочетания штаммов для вакцины MMR. В 2018 г. начались I/II фазы клинического испытания новой вакцины JVC-001, которая содержит в себе штамм RIT4385, производный от Jeryl-Lynn. Тестирование

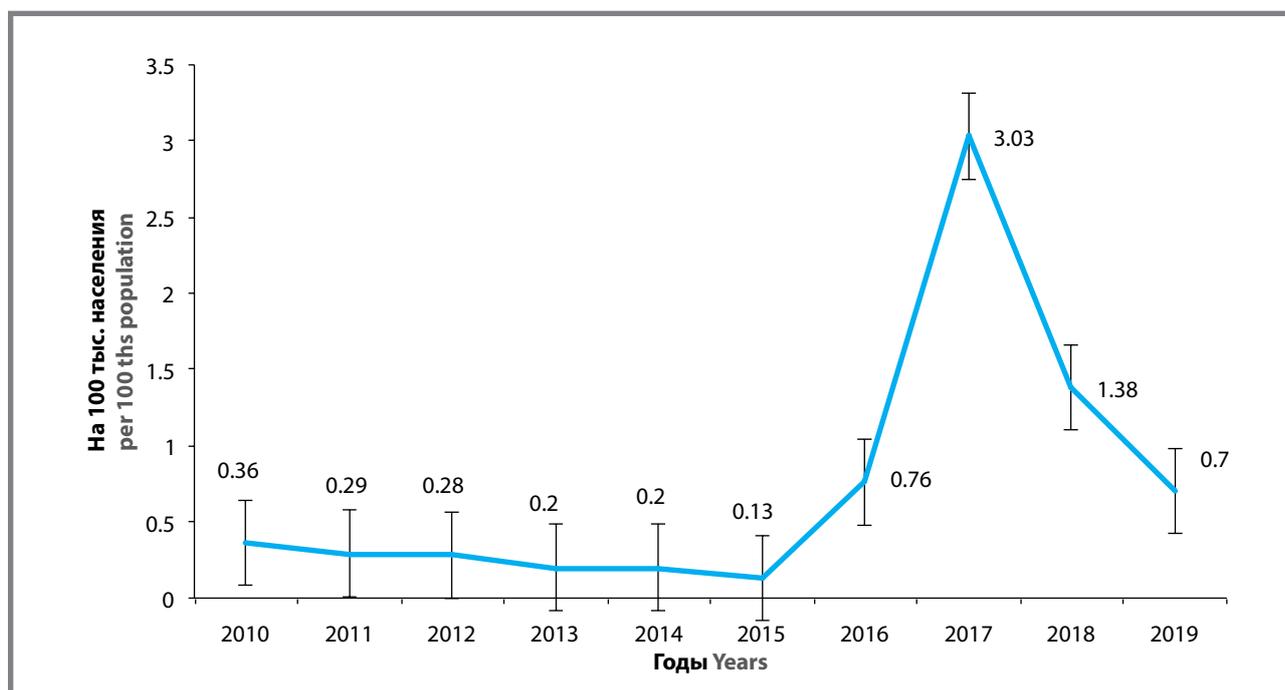
**Рисунок 3. Заболеваемость эпидпаротитом населения Австралии, 2010–2018 гг.**  
**Figure 3. The incidence of mumps in the population of Australia 2010–2018**



**Рисунок 4. Заболеваемость эпидпаротитом населения в Китае и Японии за 2010–2018 гг.****Figure 4. The incidence of mumps in the population of China and Japan 2010–2018**

проходило на детях в возрасте от 12 до 24 месяцев [32]. Интересно отметить, что в Республике Таджикистан, где вакцинацию против эпидемического паротита не проводят, сложилась похожая ситуация. Распространению инфекции способствует и большая плотность населения Таджикистана – 66,4 человека на км<sup>2</sup> – на ограниченной территории. Показатели заболеваемости эпидпаротитом с 2016 года не снижаются ниже уровня 20 случаев на 100 тыс. населения [1].

Таким образом, анализ состояния заболеваемости эпидемическим паротитом за рубежом, проведенный по данным литературных источников, показал, что практически во всех странах введение вакцинации против эпидемического паротита происходило в одно время (70–80-е гг. XX века), с использованием единого вакцинного препарата и схемы иммунизации, и во всех странах имели место рост заболеваемости, вспышки паротита преимущественно среди молодых людей в организованных коллективах.

**Рисунок 5. Заболеваемость эпидемическим паротитом населения Российской Федерации за 2010–2019 гг.****Figure 5. The incidence of mumps in the population of Russian Federation 2010–2019**

В Российской Федерации благодаря двукратной вакцинации и поддержанию высокого охвата профилактическими прививками, заболеваемость эпидпаротитом существенно снизилась, и начиная с 2009 г. показатель заболеваемости был менее 1 на 100 тыс. населения, вплоть до 2015 г. включительно. С 2016 г. начался очередной подъем заболеваемости эпидпаротитом в РФ, показатель заболеваемости по сравнению с предыдущим годом вырос практически в 6 раз (рис. 5). Максимальный показатель заболеваемости в Российской Федерации был зарегистрирован в 2017 году, случаи паротита наблюдались в 34 субъектах, 60% случаев приходилось на Республику Дагестан [33,34]. В последующие годы наметилась тенденция к снижению заболеваемости эпидемического паротитом, в 2019 г. в эпидемический процесс были вовлечены 42 субъекта Российской Федерации, где регистрировалась sporadическая заболеваемость.

### Заключение

Анализ доступной литературы показал изменения эпидемиологии эпидемического паротита на фоне многолетней вакцинопрофилактики в возрастном и социальном аспектах. Вакцинопрофилактика привела к существенному снижению заболеваемости эпидпаротитом, однако последнее десятилетие регистрировались вспышки эпидемического паротита разной степени интенсивности практически во всех уголках земного шара, что свидетельствует о накоплении восприимчивого контингента, в т.ч. среди двукратно привитых лиц. Согласно исследованиям ряда авторов, одной из причин заболевания привитых является

снижение поствакцинального иммунитета с течением времени. Вопрос о введении третьей прививки против эпидемического паротита подросткам и взрослым на сегодняшний день остается дискуссионным. Одни ученые утверждают об эффективном использовании третьей дозы MMR во время вспышки. Другие указывают на временный эффект ее применения, тем самым ставя под сомнения целесообразность изменения двухдозовой тактики иммунизации против эпидемического паротита. Спорным является вопрос эффективности вакцины, содержащей штамм Jeryl-Lynn, в отношении множества циркулирующих диких штаммов вируса паротита. Вне всякого сомнения, эти вопросы нуждаются в дальнейшем углубленном изучении.

### Выводы

1. Произошло смещение в сторону молодого взрослого населения, вторичное распространение инфекции ограничивается организованными коллективами с тесными контактами, регистрируемые вспышки не зависят от плотности населения.
2. Для оценки стратегии противоэпидемических мероприятий недостаточно изучен иммунитет у молодых взрослых.
3. Не отработан критерий защищенности коллективов, и, следовательно, сохраняются условия для возникновения вспышек этого заболевания с вовлечением в эпидемический процесс привитого населения.
4. На сегодняшний день отсутствуют убедительные данные о целесообразности изменения двухдозовой тактики иммунизации на трехдозовую.

### Литература

1. World Health Organization (WHO). WHO vaccine-preventable diseases: monitoring systems: 2019 global summary. Geneva: WHO, 2019.
2. Н. И. Брико, Г. Г. Онущенко, В. И. Покровский. Руководство по эпидемиологии инфекционных болезней. Т. 1. Москва: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2019. Т. 1. – с. 534–543.
3. Epidemiology and prevention of diseases that can be prevented with vaccines
4. Pink Book: Course Textbook - 13th Edition (2015.). Доступно на: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/mumps.html>.
5. Plotkin's vaccines, edited by Stanley A. Plotkin, Walter A. Orenstein, Paul A. Offit et al.: Charter 40, Mumps Vaccines, Steven A. Rubin, p.982–1018, 7th Edition, Elsevier, 2018.
6. Davidkin I, Kontio M, Paunio M. MMR vaccination and disease elimination: the Finnish experience. Expert Review of Vaccines. 2010; vol. 9(9): 1045–1053.
7. Eriksen J, Davidkin I, Kafatos G, et al. Seroprevalence of mumps in Europe (1996–2008): why do outbreaks occur in highly vaccinated populations. Epidemiol Infect. 2013 Mar;141(3):651–66. doi: 10.1017/S0950268812001136. Epub 2012 Jun 12.
8. Davidkin I, Valle M, Julkunen I. Persistence of anti-mumps virus antibodies after a two-dose MMR vaccination a nine-year follow-up. Vaccine. 1995; 13:1617–1622.
9. Masseria C, Mladovsky P, Hernandez-Quevedo C. The socio-economic determinants of the health status of Roma in comparison with non-Roma in Bulgaria, Hungary and Romania. European Journal of Public Health 20: 549–554.
10. Наретя Н. Д. Влияние ревакцинации на проявления эпидемического процесса паротитной инфекции. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук/ФГУН «ЦНИИ эпидемиологии». Москва, 2007.
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report 2016 – Mumps, Stockholm: ECDC; 2016.
12. Principi N, Esposito S. Mumps outbreaks: a problem in need of solutions. Journal of Infection. 2018;76:503–506.
13. Marin M, Marlow M, Moore L, Kelly, Patel M. Recommendation of the Advisory Committee on Immunization Practices for use of a third dose of Mumps Virus-containing vaccine in persons at increased risk for Mumps during an outbreak. MMWR. anuary 12, 2018;Vol. 67/No. 1 – 33–38.
14. Centers for Disease Control and Prevention. National center for immunization and respiratory update on mumps epidemiology in the United States, 2017 and review of studies of 3rd dose of MMR vaccine. Mona Marin, MD Division of Viral Diseases National Center for Immunization and Respiratory Diseases CDC. ACIP Meeting June 22, 2017
15. Patel M, Quinlisk P, et al. Effectiveness of a Third Dose of MMR Vaccine for Mumps Outbreak Control. The New England Journal of Medicine 2017;377: 947–956.
16. Fiebelkorn AP, Coleman LA, Belongia EA, et al. Mumps antibody response in young adults after a third dose of measles-mumps-rubella vaccine. Open forum infectious diseases 2014; 1 ofu 094.
17. Morbidity and mortality weekly report. Vol. 67, № 41, Oct. 2018:1143–1146.
18. CDC. Mumps. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2017. Доступно на: <https://www.cdc.gov/mumps/lab/qa-lab-test-infect.html>.
19. Kaaijk P, Wijmenga-Monsuur AJ, van Houten MA, et al. A third dose of measles-mumps-rubella vaccine to improve immunity against mumps in young adults. J Infect Dis. 2020 Mar 2;221(6):902–909. doi: 10.1093/infdis/jiz188.
20. Lewnard JA, Grad YH. Vaccine waning and mumps re-emergence in the United States. Science translational medicine, 2018; 10: eaa05945.
21. Vermeire T, Barbezange C, Francart A, et al. Sera from different age cohorts in Belgium show limited cross-neutralization between the mumps vaccine and outbreak strains. Clinical Microbiology and Infection 2019; 25: 907.e1–907.e6.
22. Anis E, Grotto I, Moerman L, et al. Mumps outbreak in Israel's highly vaccinated society: are two doses enough. Epidemiol Infect. 2012;140(3):439–446.
23. Stein-Zamir C, Shoob H, Abramson N, et al. Mumps outbreak in Jerusalem affecting mainly male adolescents. Euro Surveill. 2009;14(50):19440.
24. Levine H, Ankol OE, Rozhavski V, et al. Sub-optimal prevalence of mumps antibodies in a population based study of young adults in Israel after 20 years of two dose universal vaccination policy. Vaccine 24 mars 2011;29(15):2785–90.
25. Zamir CS, Schroeder H, Shoob H, Abramson N, Zentner G. Characteristics of a large mumps outbreak: clinical severity, complications and association with vaccination status of mumps outbreak cases. Hum Vaccin Immunother. 2015;11(6):1413–7.
26. Indenbaum V, Hubschen JM, Stein-Zamir C, et al. Ongoing mumps outbreak in Israel, January to August 2017. Euro Surveill. 2017;22(35)
27. World Health Organization (WHO). WHO vaccine-preventable diseases: monitoring systems: 2017 global summary. Geneva: WHO, 2017.

28. World Health Organization (WHO). WHO-recommended surveillance standard of mumps. Geneva: WHO, 2017.
29. Gobet A, Mayet A, Journaux L, et al. Mumps among highly vaccinated people: investigation of an outbreak in a French Military Parachuting Unit. *The British Infection Association*, 2013. 101–102.
30. Vygen S, Fischer A, Meurice L, et al. Waning immunity against mumps in vaccinated young adults, France 2013. *Euro Surveill*. 2016;21(10).
31. Camargo JPD, Barata R. Outbreak of mumps in a university in the State of Sao Paulo, 2015–2017. *Int. Journ. of Infection Diseases;abstracts;79 (S1)*, 2019:132.
32. Westphal DW, Eastwood A, Levy A, et al. A protracted mumps outbreak in Western Australia despite high vaccine coverage: a population – based surveillance study. *Lancet Infect Dis* 2019;19:177–184.
33. Nakayama T, Eda M, Hirano M, Goto W. Immunogenicity and safety of the new MMR vaccine containing measles Aik-C, rubella Takahashi, and mumps RIT4385 strains in Japanese children: a randomized phase I/II clinical trial. *Human Vaccines & Immunotherap*, 2019;15(5):1139–1144.
34. Агафонов А. П., Пьянков С. А., Рябчикова Е. И. и др. Эпидемический паротит. Современные представления о возбудителе, клиника, диагностика, профилактика. Новосибирск: ЗАО «Медико-биологический Союз», 2007; с. 6–31.
35. Улуханова Л. У., Омарова Р. М. Эпидемический паротит: охват вакцинацией при вспышке в Республике Дагестан. *Детские инфекции*, 2018; том 17, с. 99.

## References

1. World Health Organization (WHO). WHO vaccine-preventable diseases: monitoring systems: 2019 global summary. Geneva: WHO, 2019.
2. Briko NI, Onischchenko GG, Pokrovskiy VI. Rukovodstvo po epidemiologii infektsionnikh bolezney. T. 1. – Moskva: OOO «Izdatel'stvo «Meditsinskoe informatsionnoe agentsvo», 2019 – s. 534–543 (In Russ.).
3. Epidemiology and prevention of diseases that can be prevented with vaccines
4. Pink Book: Course Textbook – 13th Edition (2015). Available at: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/mumps.html>
5. Plotkin's vaccines, edited by Stanley A. Plotkin, Walter A. Orenstein, Paul A. Offit et al.: Charter 40, Mumps Vaccines, Steven A. Rubin, p.982–1018, 7th Edition, Elsevier, 2018.
6. Davidkin I, Kontio M, Paunio M. MMR vaccination and disease elimination: the Finnish experience. *Expert Review of Vaccines*. 2010;9(9):1045–1053.
7. Eriksen J, Davidkin I, Kafatos G, et al. Seroepidemiology of mumps in Europe (1996–2008): why do outbreaks occur in highly vaccinated populations. *Epidemiol Infect.* 2013 Mar;141(3):651–66. doi: 10.1017/S0950268812001136. Epub 2012 Jun 12.
8. Davidkin I, Valle M, Julkunen I. Persistence of anti-mumps virus antibodies after a two-dose MMR vaccination a nine-year follow-up. *Vaccine*. 1995;13:1617–1622.
9. Masseria C, Mladovsky P, Hernandez-Quevedo C. The socio-economic determinants of the health status of Roma in comparison with non-Roma in Bulgaria, Hungary and Romania. *European Journal of Public Health* 20: 549–554.
10. Naretya ND. Vliyaniye revaktsinatsii na proyavleniya epidemicheskogo processa parotitnoy infektsii. Dissertatsiya na soiskanie uchenoy stepeni kandidata meditsinskikh nauk/FGUN «Tsentralnyi nauchno – issledovatel'skiy institut epidemiologii». Moskva, 2007 (In Russ.).
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report 2016 – Mumps, Stockholm: ECDC; 2016.
12. Principi N, Esposito S. Mumps outbreaks: a problem in need of solutions. *Journal of Infection*. 2018;76:503–506.
13. Marin M, Marlow M, Moore L Kelly, Patel M. Recommendation of the Advisory Committee on Immunization Practices for use of a third dose of Mumps Virus-containing vaccine in persons at increased risk for Mumps during an outbreak. *MMWR/January* 12. 2018;67(1):33–38.
14. Centers for Disease Control and Prevention. National center for immunization and respiratory update on mumps epidemiology in the United States, 2017 and review of studies of 3rd dose of MMR vaccine.
15. Patel M, Quinlisk P, et al. Effectiveness of a Third Dose of MMR Vaccine for Mumps Outbreak Control. *The New England Journal of Medicine* 2017;377: 947–956.
16. Fiebelkorn AP, Coleman LA, Belongia EA, et al. Mumps antibody response in young adults after a third dose of measles-mumps-rubella vaccine. *Open forum infectious diseases* 2014; 1 ofu 094.
17. Morbidity and mortality weekly report. Vol. 67, № 41, Oct. 2018:1143–1146.
18. CDC. Mumps. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2017. Доступно на: <https://www.cdc.gov/mumps/lab/ga-lab-test-infect.html>.
19. Kaaijk P, Wijmenga-Monsuur AJ, van Houten MA., et al. A third dose of measles-mumps-rubella vaccine to improve immunity against mumps in young adults. *J Infect Dis*. 2020 Mar 2;221(6):902-909. doi: 10.1093/infdis/jiz188.
20. Lewnard JA, Grad YH. Vaccine waning and mumps re-emergence in the United States. *Science translational medicine*, 2018; 10: eaao5945.
21. Vermeire T, Barbezange C, Francart A, et al. Sera from different age cohorts in Belgium show limited cross-neutralization between the mumps vaccine and outbreak strains. *Clinical Microbiology and Infection* 2019; 25: 907.e1–907.e6.
22. Anis E, Grotto I, Moerman L, et al. Mumps outbreak in Israel's highly vaccinated society: are two doses enough. *Epidemiol Infect.* 2012;140(3):439–446.
23. Stein-Zamir C, Shoob H, Abramson N, et al. Mumps outbreak in Jerusalem affecting mainly male adolescents. *Euro Surveill*. 2009;14(50):19440.
24. Levine H, Ankol OE, Rozhavski V, et al. Sub-optimal prevalence of mumps antibodies in a population based study of young adults in Israel after 20 years of two dose universal vaccination policy. *Vaccine* 24 mars 2011;29(15):2785–90.
25. Zamir CS, Schroeder H, Shoob H, Abramson N, Zentner G. Characteristics of a large mumps outbreak: clinical severity, complications and association with vaccination status of mumps outbreak cases. *Hum Vaccin Immunother*. 2015;11(6):1413–7.
26. Indenbaum V, Hubschen JM, Stein-Zamir C, et al. Ongoing mumps outbreak in Israel, January to August 2017. *Euro Surveill*. 2017;22(35)
27. World Health Organization (WHO). WHO vaccine-preventable diseases: monitoring systems: 2017 global summary. Geneva: WHO, 2017.
28. World Health Organization (WHO). WHO-recommended surveillance standard of mumps. Geneva: WHO, 2017.
29. Gobet A, Mayet A, Journaux L, et al. Mumps among highly vaccinated people: investigation of an outbreak in a French Military Parachuting Unit. *The British Infection Association*, 2013. 101–102.
30. Vygen S, Fischer A, Meurice L, et al. Waning immunity against mumps in vaccinated young adults, France 2013. *Euro Surveill*. 2016;21(10).
31. Camargo JPD, Barata R. Outbreak of mumps in a university in the State of Sao Paulo, 2015–2017. *Int. Journ. of Infection Diseases;abstracts;79 (S1)*, 2019:132.
32. Westphal DW, Eastwood A, Levy A, et al. A protracted mumps outbreak in Western Australia despite high vaccine coverage: a population – based surveillance study. *Lancet Infect Dis* 2019;19:177–184.
33. Nakayama T, Eda M, Hirano M, Goto W. Immunogenicity and safety of the new MMR vaccine containing measles Aik-C, rubella Takahashi, and mumps RIT4385 strains in Japanese children: a randomized phase I/II clinical trial. *Human Vaccines & Immunotherap*, 2019;15(5):1139–1144.
34. Агафонов АП, Пьянков СА, Рябчикова ЕИ, et al. Эпидемический паротит. Современныe представления о возбудителе, клиника, диагностика, профилактика. – Новосибирск: ЗАО «Медико-биологический Союз», 2007; с. 6–31 (In Russ.).
35. Uluhanova LU, Omarova RM. Epidemicheskij parotit: okhvat vaktsinatsiey pri vspyskhe v Respublike Dagestan. *Detskie infektsii*, 2018;17:99 (In Russ.).

## Об авторах

- **Наталья Викторовна Тураева** – к. м. н., руководитель лаборатории профилактики вирусных инфекций Московского научно-исследовательского института эпидемиологии и микробиологии им. Г. Н. Габричевского Роспотребнадзора, +7 (495) 452-18-09. [natalya-turaeva@yandex.ru](mailto:natalya-turaeva@yandex.ru). <http://orcid.org/0000-0001-7657-4631>.
- **Роман Андреевич Фролов** – младший научный сотрудник лаборатории профилактики вирусных инфекций Московского научно-исследовательского института эпидемиологии и микробиологии им. Г. Н. Габричевского Роспотребнадзора, +7 (495) 452-18-09. [r.frol.8@mail.ru](mailto:r.frol.8@mail.ru). <http://orcid.org/0000-0002-5171-0286>.
- **Ольга Валентиновна Цвирикун** – д. м. н., руководитель эпидемиологического отдела Московского научно-исследовательского института эпидемиологии и микробиологии им. Г. Н. Габричевского, доцент кафедры инфекционных болезней с курсами эпидемиологии и фтизиатрии Университета дружбы народов. +7 (495) 452-18-09, [info@gabrich.com](mailto:info@gabrich.com). <http://orcid.org/0000-0002-3810-4804>.
- **Александра Георгиевна Герасимова** – ведущий научный сотрудник лаборатории профилактики вирусных инфекций Московского научно-исследовательского института эпидемиологии и микробиологии им. Г. Н. Габричевского Роспотребнадзора, +7 (495) 452-18-09, [4521809@mail.ru](mailto:4521809@mail.ru). <https://orcid.org/0000-0002-7504-2622>.

Поступила: 15.01.2021. Принята к печати: 15.03.2021.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

## About the Authors

- **Natalia V. Turaeva** – Cand. Sci. (Med.), head of the laboratory for the prevention of viral infection G.N. Gabrichevsky Moscow Scientific Research Institute of Epidemiology and Microbiology, +7 (495) 452-18-09. [natalya-turaeva@yandex.ru](mailto:natalya-turaeva@yandex.ru). <http://orcid.org/0000-0001-7657-4631>.
- **Roman A. Frolov** – junior researcher of the laboratory for the prevention of viral infection G.N. Gabrichevsky Moscow Scientific Research Institute of Epidemiology and Microbiology, +7 (495) 452-18-09. [r.frol.8@mail.ru](mailto:r.frol.8@mail.ru). <http://orcid.org/0000-0002-5171-0286>.
- **Olga V. Tsvirkun** – Dr. Sci. (Med.), head of the epidemiological Department G. N. Gabrichevsky research Institute for epidemiology and Microbiology, associate Professor at the chair of infectious diseases with courses in epidemiology and phthysiology of RUDN University, +7 (495) 452-18-09. [info@gabrich.com](mailto:info@gabrich.com). <http://orcid.org/0000-0002-3810-4804>.
- **Alexandra G. Gerasimova** – leading researcher of the laboratory for the prevention of viral infection G.N. Gabrichevsky Moscow Scientific Research Institute of Epidemiology and Microbiology, +7 (495) 452-18-09. [4521809@mail.ru](mailto:4521809@mail.ru). <https://orcid.org/0000-0002-7504-2622>.

Received: 15.01.2021. Accepted: 15.03.2021.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.