

Вакцинация против гриппа у детей – как обстоят дела в текущем сезоне

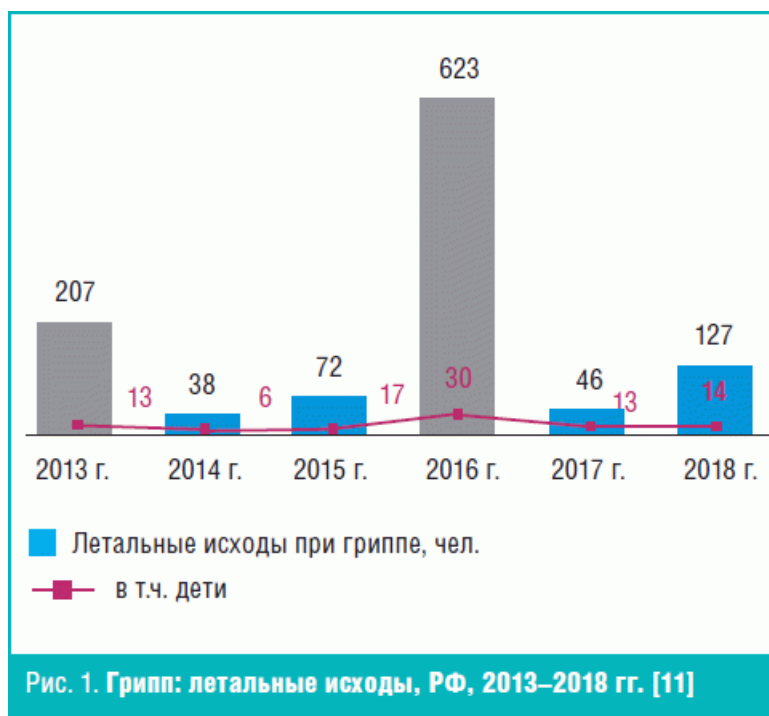
В. А. Булгакова, Д. С. Чемакина, Л. Р. Селимзянова, Т. Е. Привалова

Сегодня во всем мире основное внимание органов здравоохранения, медицинских работников и всех граждан сосредоточено на новой болезни COVID-19 (от англ. COrona Vlrus Disease 2019), вызываемой новым коронавирусом SARS-CoV-2. Эпидемия, возникшая в конце декабря 2019 г. в провинции Хубэй Китайской Народной Республики (КНР), продолжается до настоящего времени с ростом числа случаев заболевания и вовлеченных стран. 30 января 2020 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) назвала новую вспышку коронавируса чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение, а 11 марта 2020 г. ею была объявлена пандемия. Известно, что в текущий эпидемический процесс вовлечены дети, в том числе и новорожденные [1, 2]. Однако дети, в отличие от взрослых обычно более восприимчивые к ОРВИ и гриппу, до сих пор имеют более низкие, чем ожидалось, уровни заболевания и более легкое течение COVID-19. Тяжелые клинические формы болезни и смертность у детей встречаются очень редко. По имеющимся уже публикациям среди всех зарегистрированных в КНР случаев COVID-19 доля детей в возрасте до 19 лет составила 2,2%; среди подтвержденных случаев COVID-19 в Соединенных Штатах Америки (США), в Италии и Испании доля детей в возрасте до 18 лет составила соответственно 2%, 1,2% и 0,8% [3–6]. В РФ, по озвученным 20.04.2020 г. данным главного внештатного специалиста Минздрава России академика РАН Ю. В. Лобзина, детей с COVID-19 в возрасте до 18 лет — 2,9%, при этом уровень в разных регионах страны различается; абсолютное большинство (90%) всех случаев COVID-19 у детей в РФ — бессимптомные и легкие, примерно 9% приходится на среднюю тяжесть, около 1% — тяжелые, но даже в таких ситуациях дети, как правило, не нуждаются в аппаратах ИВЛ и выздоравливают.

Несмотря на чрезвычайную ситуацию с пандемией, актуальными остаются и другие болезни, в том числе инфекционного происхождения. Поэтому наряду с беспрецедентными мерами, принятыми во всем мире и в нашей стране по преодолению пандемии, важное значение имеют меры по предотвращению ее последствий. Чрезвычайно важным является продолжение проведения полноценной вакцинопрофилактики у детей. Согласно позиции ВОЗ, мнению экспертов международных профессиональных педиатрических организаций и Союза педиатров России, приостановка процесса плановой иммунизации, даже на непродолжительное время, приведет к увеличению числа восприимчивых к инфекции лиц и угрожает развитием вспышек и эпидемий, например, кори [7]. В этой связи медицинские службы могут не справиться с одновременно возникшей нагрузкой, и без того испытывая серьезное напряжение из-за пандемии.

Одновременно с текущей пандемией COVID-19, мы также находимся в середине сезона гриппа 2019–2020 гг., который начался в сентябре 2019 г. и закончится в сентябре 2020 г. По данным ВОЗ, во всем мире грипп ежегодно поражает 5–10% взрослого населения и 20–30% детей [8]. Мало того, в последние годы эксперты ВОЗ не раз предупреждали о том, что угроза пандемического гриппа присутствует постоянно и что ясно одно: еще одна пандемия гриппа неизбежна [9]. Чтобы защитить население всех стран от этой угрозы, ВОЗ в 2019 г. анонсировала Глобальную стратегию борьбы с гриппом на 2018–2030 гг. [10]. Самым действенным способом защиты от гриппа и потенциально серьезных осложнений, вызванных гриппозной инфекцией, является ежегодная вакцинация. Поэтому одна из главных целей этой стратегии — конструирование совершенных вакцин и совершенствование тактики их применения — переход на четырехвалентные препараты, новые адъюванты, универсальные вакцины, создание коллекции штаммов с пандемическим потенциалом.

Многие специалисты сходятся во мнении, что грипп представляет собой большую опасность наряду с новой коронавирусной инфекцией, вызвавшей пандемию. В 2018 г., по данным Роспотребнадзора (Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека), зарегистрировано 127 случаев летального исхода при гриппе, что выше показателя 2017 г. в 2,7 раза (46 случаев), из них 14 случаев среди детей до 17 лет (2017 г. — 13 случаев), рис. 1. В этиологической структуре летальных исходов преобладал грипп, вызванный вирусом A(H1N1)pdm09.



Показатели летальных исходов от гриппа у детей в США значительно выше, чем в РФ. По данным Американской академии педиатрии (ААП) в США в сезон 2017–2018 г. умерли от гриппа 196 детей, в 2018–2019 г. — 117, причем половина из них — ранее здоровые [12]. Из числа погибших детей с известным вакцинальным статусом 80% не были привиты. Большинство летальных исходов наблюдалось при гриппе А: 43 случая с А(Н1N1), 25 — с А(Н3N2) и 39 — с вирусом А без определения типа. С вирусом В было ассоциировано 8 летальных случаев. Согласно данным по госпитализациям в период с 2013/2014 по 2016–2017 г., кумулятивный показатель госпитализаций на 100 000 составил 72 для детей в возрасте 0–4 лет и 20 — для детей 5–17 лет. Из 1132 госпитализированных по поводу гриппа с соответствующими данными 45% имели преморбидные заболевания, чаще всего бронхиальную астму или обструктивный бронхит (17,7%) и ожирение (11,4%).

10.04.2020 г. Центр по контролю и профилактике заболеваний в США (Center for Disease Control and Prevention — CDC) опубликовал отчет о гриппе сезона 2019–2020 гг. в США: 166 детей уже умерли от гриппа, из них почти две трети — 104 случая смерти были связаны с вирусами гриппа В, 25 были определены по происхождению, все — вирусы В/Victoria; 62 случая смерти были связаны с вирусами гриппа А, 36 были подтипами, 35 — вирусы А(Н1N1)pdm09, и один — вирус А(Н3) [13]. В целом в США, по оценкам CDC, около 39 млн человек заболели, 400 000 были госпитализированы и 24 000 умерли в этом сезоне.

В США вакцинация против гриппа не является календарной, а проводится только в группах особого риска высокой заболеваемости. В связи с этим важными являются результаты проведенного Американской академией педиатрии (ААП) ретроспективного исследования [14]. Проанализированы 675 летальных исходов у детей, связанных с гриппом, в период с 2010 по 2016 г., средний возраст больных составил 6 лет. Было показано, что половина случаев смерти от гриппа среди детей произошла у здоровых лиц, при этом только 22% были вакцинированы. Почти 2/3 детей умерли в течение семи дней после появления симптомов. Авторы подчеркивают, что снизить смертность детей, связанную с гриппом, может только увеличение охвата их вакцинацией.

В Российской Федерации (РФ) вакцинопрофилактика гриппа проводится бесплатно в рамках Национального календаря следующим группам населения (Приложение № 1 к Приказу Министерства здравоохранения РФ

от 21 марта 2014 г. № 125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям»):

• Группа высокого риска инфицирования:

- дети с 6 месяцев;
- учащиеся 1–11 классов;
- обучающиеся в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования;
- взрослые, работающие по отдельным профессиям и должностям (работники медицинских и образовательных организаций, транспорта, коммунальной сферы);
- беременные женщины;
- взрослые старше 60 лет;
- лица, подлежащие призыву на военную службу.

• Группа высокого риска развития осложнений после перенесенной инфекции:

- лица с хроническими заболеваниями, в том числе с заболеваниями легких, сердечно-сосудистыми заболеваниями, метаболическими нарушениями и ожирением.

В процессе подготовки к эпидемическому сезону гриппа и ОРВИ 2019–2020 гг. для недопущения осложнения эпидемиологической ситуации по гриппу и ОРВИ на территории страны Роспотребнадзор рекомендовал обеспечить вакцинацией против гриппа не менее 45% от численности населения субъекта РФ, в т. ч. лиц из групп риска — не менее 75%, предусмотренных Национальным календарем профилактических прививок [15].

В последние годы благодаря организации целенаправленной прививочной кампании и комплексным усилиям по информированию населения существенно увеличен охват граждан вакцинацией против гриппа, что способствовало устойчивому снижению заболеваемости. Заболеваемость гриппом в 2018 г. составила 26,33 на 100 тыс. населения, что на 24,5% ниже заболеваемости 2017 г. — 34,86 на 100 тыс. (рис. 2) [11]. Итоги 2019 г. ведомство еще не подводило.

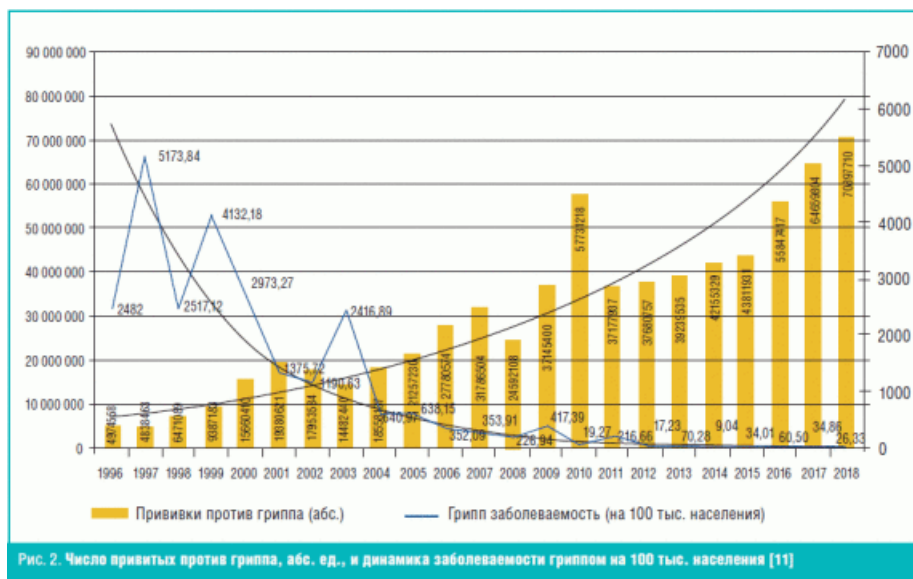


Рис. 2. Число привитых против гриппа, абс. ед., и динамика заболеваемости гриппом на 100 тыс. населения [11]

По данным оперативного мониторинга Роспотребнадзора, в 2019 г. при подготовке к эпидемическому сезону за счет государства привились почти 18 млн детей и более 46 млн взрослых. Еще более 9 млн человек вакцинированы за счет других источников финансирования, в том числе за счет работодателей — более 5 млн человек. В целом привито более 73,95 млн человек, что составило 50,5% от численности населения страны ([www.rosпотребнадzor.ru](http://www.rosпотребнадзор.ru)). В то же время, по мнению отечественных педиатров, реальный охват вакцинацией против гриппа детей в РФ остается недостаточным и требует просветительской работы по формированию позитивного отношения к иммунопрофилактике среди населения [16, 17].

Вирус гриппа представлен четырьмя группами: А, В, С, D. При этом для человека актуальны только первые две группы — А и В. Они же вызывают сезонные эпидемии заболевания. Эффективность вакцинации против гриппа зависит от нескольких факторов, таких как возраст и состояние здоровья реципиента, типы и подтипы циркулирующих вирусов гриппа, а также степень сходства циркулирующих вирусов с вирусами, включенными в вакцину.

Особенностью эпидемиологической ситуации в текущем сезоне явилась активная циркуляция вирусов гриппа В, стартовавшая с самого начала подъема заболеваемости. По данным глобального мониторинга гриппа, в странах Северной Америки фактически до конца декабря 2019 г. лидировали именно вирусы гриппа В, а затем увеличилась циркуляция вируса гриппа А(H1N1). К концу марта 2020 г. во многих странах мира, в том числе и в России, вновь отмечено преобладание вирусов гриппа В [18]. Обычно вирусы гриппа В доминируют на спаде заболеваемости, чаще всего в конце февраля — начале марта. В текущем сезоне они динамично выступали на протяжении всего сезона: активно дебютировали в его начале и циркулировали вместе с наиболее типичным возбудителем гриппа А.

Современные гриппозные вакцины — это трех- и четырехвалентные препараты, которые содержат актуальные штаммы вирусов гриппа А(H1N1)pdm09, А(H3N2), В/Yamagata-подобный или/и В/Victoria-подобный (согласно рекомендациям экспертов ВОЗ). Ежегодно штаммовый состав пересматривается для стран Северного полушария в феврале-марте и стран Южного полушария — в сентябре. Согласно рекомендации ВОЗ по составу противогриппозных вакцин для использования в Северном полушарии в сезон гриппа 2019–2020 гг. сразу оба вируса типа А: вирус, подобный А/Michigan/45/2015 (H1N1)pdm09, и А/Singapore/INFIMH-16-0019/2016 (H3N2), входившие в состав противогриппозных вакцин для использования в сезон гриппа 2018–2019 гг., были заменены на доминирующие в этом сезоне. В окончательный состав вакцины против гриппа сезона 2019–2020 гг. вошли вирусы

типа А: вирус, подобный A/Brisbane/02/2018 (H1N1)pdm09, и вирус, подобный A/Kansas/14/2017 (H3N2); а также вирусы типа В двух генетических линий: вирус, подобный B/Colorado/06/2017 (линия B/Victoria/2/87), и вирус, подобный B/Phuket/3073/2013 (линия B/Yamagata/16/88). Первые три штамма содержатся в трехвалентных вакцинах, а четвертый входит в состав четырехвалентной вакцины.

Спектр гриппозных вакцин отечественного производства в настоящее время представлен разными видами и производителями — это живые аттенуированные интраназальные вакцины; инактивированные цельновирионные вакцины; расщепленные (сплит) вакцины; субъединичные трех- и четырехвалентные вакцины (табл. 1).

Вакцина, форма выпуска, производитель	Характеристики
Гриппол® плюс шприц, «Петровакс»	Субъединичная вакцина с полимерным адъювантом, азоксимера бромид — Полиоксидоний Дети 6 мес, беременные
Гриппол® КВАДРИВАЛЕНТ шприц, «Петровакс»	Взрослые от 18 до 60 лет
Ультрикс® шприц, флакон, ФОРТ	Инактивированная расщепленная вакцина Дети от 6 мес, беременные
Ультрикс® шприц, флакон, ФОРТ	Инактивированная расщепленная вакцина Дети с 6 лет, подростки и взрослые до 60 лет
Ультравак® ампула, «Микроген»	Аллantoисная живая эндоназальная вакцина
Совигрипп® ампула, шприц, «Микроген»	Субъединичная вакцина с адъювантом, содержит сополимер N-винилпирролидона и 2-метил-5винилпиридина – СОВИДОН Дети от 6 мес, беременные
Флю-М® ампула, флакон, ФГУП СПбНИИВС ФИБА России	Инактивированная расщепленная вакцина, содержит стабилизатор Тритон X-100 не более 100 мкг и консервант Тиомерсал (мертиолят) Взрослые от 18 до 60 лет

Многими исследованиями была подтверждена эффективность вакцинации по таким показателям, как снижение заболеваемости на 70–90% у взрослых и детей, уровня госпитализации пожилых лиц с гриппозной инфекцией на 21–27% и риска летальных исходов – на 12–48% [19]. В США в течение шести сезонов гриппа с 2010–2011 по 2015–2016 гг. вакцинация против гриппа предотвратила, по оценкам, 1,6–6,7 млн заболеваний, 790 000 — 3,1 млн амбулаторных посещений врачей, 39 000—87 000 госпитализаций и 3000—10 000 случаев смерти от респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний каждый сезон [20]. Согласно еженедельному отчету CDC вакцина в этом сезоне в целом эффективна на 45% против вирусов сезонного гриппа А и В (62% — против вирусов гриппа типа А(H1N1)pdm09, 22% — против вирусов гриппа типа А(H3N2) и 50% — против вируса гриппа типа В). Промежуточные оценки эффективности вакцины против гриппа у детей в сезоне 2019–2020 гг. составляют 55%, что сопоставимо с показателями предыдущих сезонов и обеспечивает существенную защиту детей и подростков в возрасте от 6 месяцев до 18 лет [21]. Экономический эффект вакцинопрофилактики в 15–20 раз превышает затраты на проведение вакцинации [20].

В РФ в последние сезоны в рамках Национального календаря профилактических прививок применяли отечественные гриппозные вакцины Гриппол® плюс, Совигрипп®, Ультрикс®, ФлюМ® (табл. 2). С 2017 г. отечественные вакцины Гриппол® плюс, Совигрипп®, Ультрикс® рекомендованы детям, начиная с 6-месячного возраста, а также беременным. Вакцины для детских возрастных групп не содержат консерванта.

Эпидемиологический сезон, гг.	Заболеваемость гриппом, %	Заболеваемость гриппом привитых, %	В том числе вакцинами			
			Гриппол®	Гриппол® Плюс	Ультрикс®	Совигрипп®
2015–2016	50,38	2,98	7,21	7,57	0,49	3,14
2016–2017	34,15	2,68	4,43	4,95	0,15	16,73
2017–2018	16,67	0,87		0,02	0,01	0,33
2018–2019	32,68	2,20		0,10	0,06	1,06

В январе 2019 г. Минздравом РФ и Роспотребнадзором утвержден план перехода до 2023 г. от использования трехвалентных гриппозных вакцин для иммунизации населения в рамках Национального календаря профилактических прививок к использованию четырехвалентных, так как эти вакцины значительно повышают эффективность иммунизации против сезонных циркулирующих штаммов вирусов гриппа. По оценкам экспертов, квадριвалентная вакцина против гриппа обладает не только максимально возможным на сегодняшний день профилем эффективности и безопасности, но и фармакоэкономическими преимуществами. Ее применение позволит предотвратить до 265,8 тыс. случаев заболевания гриппом за сезон и сэкономить более 2,5 млрд руб. государственного бюджета по сравнению с традиционными трехвалентными вакцинами.

В том же 2019 г. зарегистрирована первая четырехвалентная инактивированная гриппозная вакцина российского производства полного цикла Ультрикс® Квадри, которая полностью соответствует рекомендациям ВОЗ и содержит по два антигена вируса гриппа типа А (подтипы А(Н1N1) и А(Н3N2)) и типа В (линии Yamagata и линии Victoria) [22, 23]. В состав вакцины входит 15 мкг гемагглютинина каждого штамма в одной дозе, всего в одной дозе содержится 60 мкг антигенов. Показания к применению вакцины Ультрикс® Квадри – активная ежегодная профилактическая иммунизация против сезонного гриппа детей от 6 лет, подростков и взрослых до 60 лет [23]. Особенно важно, что квадριвалентная вакцина стала доступной для вакцинации детей, поскольку эпидемическая ситуация по гриппу в последние годы характеризуется одновременной циркуляцией всех 4 штаммов вирусов гриппа — подтипов Н1N1 и Н3N2 гриппа типа А и обеих линий Yamagata и Victoria гриппа типа В, каждый из которых может вызвать заболевание. Для обеспечения реализации Национального календаря профилактических прививок Минздравом России было закуплено 5,4 млн доз гриппозной вакцины Ультрикс® Квадри для иммунизации взрослого населения из групп риска. Предполагается, что эффективность этой вакцинации должна отразиться на заболеваемости гриппом, особенно в отношении вирусов гриппа типа В, скорость изменчивости которых намного ниже, чем у вирусов гриппа типа А [22].

Уже известно, что рекомендуемый состав четырехвалентной вакцины против гриппа сезона 2020–2021 гг., который начнется в сентябре текущего года, содержит вирусы типа А: вирус, подобный A/Guangdong-Maonan/SWL1536/2019 (Н1N1)pdm09, и вирус, подобный A/Hong Kong/2671/2019 (Н3N2); а также вирусы типа В двух генетических линий: вирус, подобный B/Washington/02/2019 (линия В/Victoria), и вирус, подобный B/Phuket/3073/2013 (линия В/Yamagata/16/88).

Ситуация с COVID-19 чрезвычайная и быстро меняется. Так как это заболевание вызвано новым вирусом, у нас пока нет иммунитета к нему, а вакцина только разрабатывается. Несмотря на то, что все внимание сегодня сосредоточено на эпидемии COVID-19 в стране, очень важно проведение иммунизации от вакциноуправляемых инфекций. Обеспечение плановой вакцинации в соответствии с Национальным календарем прививок для людей всех возрастов поможет избежать еще более тяжелых последствий новой коронавирусной инфекции для системы медицинской помощи. COVID-19 и грипп — болезни, уносящие тысячи жизней [24]. В отличие от COVID-19, вакцина против гриппа доступна, она эффективна для предупреждения осложнений и снижения тяжести болезни. Взрослые и дети могут защититься от гриппа в предстоящем сезоне, сделав прививку.

Литература

1. Zimmermann P., Curtis N. Coronavirus Infections in Children Including COVID-19: An Overview of the Epidemiology, Clinical Features, Diagnosis, Treatment and Prevention Options in Children // *Pediatr Infect Dis J.* 2020; 39 (5): 355–368.
2. Rasmussen S. A., Thompson L. A. Coronavirus Disease 2019 and Children: What Pediatric Health Care Clinicians Need to Know // *JAMA Pediatr.* 2020; DOI: 10.1001/jamapediatrics.2020.1224.
3. Al-Tawfiq J. A., Kattan R. F., Memish Z. A. Middle East respiratory syndrome coronavirus disease is rare in children: An update from Saudi Arabia // *World J Clin Pediatr.* 2016; 5 (4): 391–396.
4. Bartenfeld M. et al. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus and Children // *Clin Pediatr (Phila).* 2017; 56 (2): 187–189.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus. 2020; Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index.html>; accessed 6 Mar 2020.
6. Chan J. F. et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster // *Lancet.* 2020; 24: 24.
7. Позиция экспертов Союза педиатров России в отношении вакцинации в период пандемии. http://www.pediatr-russia.ru/COVID-19/detail.php?ELEMENT_CODE=vaktsinatsiya-v-period-pandemii.
8. <https://www.who.int/influenza/ru/>.
9. <https://www.who.int/ru/news-room/feature-stories/detail/8-things-to-know-about-pandemic-influenza>.
10. World Health Organization. (2019). Global influenza strategy 2019–2030. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311184>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
11. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году». <https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/798/gosudarstvennyy-doklad-o-sostoyanii-sanitarno-epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-naseleniya-v-rossiyskoy-federatsii-v-2018-godu.pdf>.
12. Committee on Infectious Diseases. Recommendations for Prevention and Control of Influenza in Children, 2019–2020 // *Pediatrics.* 2019; Sep 2: e20192478. DOI: 10.1542/peds.2019–2478.

13. <https://www.aappublications.org/news/2020/04/10/fluupdate041020>.
14. Shang M., Blanton L., Brammer L., Olsen S. J., Fry A. M. Influenza-associated pediatric deaths in the United States, 2010–2016 // *Pediatrics*. 2017; 141 (4): e20172918. DOI: 10.1542/peds.2017–2918.
15. Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10 июля 2019 г. № 10 «О мероприятиях по профилактике гриппа и острых респираторных вирусных инфекций в эпидемическом сезоне 2019–2020 годов», г. Москва. https://www.rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/epidemiological-surveillance/?ELEMENT_ID=12524.
16. Таточенко В. К. Рекомендации по профилактике и контролю гриппа у детей на 2019/2020 г.: позиция Американской академии педиатрии // *Вопросы современной педиатрии*. 2019; 18 (4): 302–304.
17. Крамарь Л. В., Невинский А. Б. Роль врача-педиатра в формировании приверженности родителей к вакцинации детей против гриппа // *Детские инфекции*. 2015; 14 (3): 64–67.
18. https://www.influenza.spb.ru/system/epidemic_situation/situation_on_a_flu/.
19. Попова А. Ю., Ежлова Е. Б., Мельникова А. А., Фролова Н. В., Михеев В. Н., Рыжиков А. Б. и др. Влияние ежегодной иммунизации против гриппа на заболеваемость этой инфекцией населения Российской Федерации // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2016; 1 (86): 48–55.
20. Grohskopf L. A., Alyanak E., Broder K. R., Walter E. B., Fry A. M., Jernigan D. B. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices — United States, 2019–20 Influenza Season // *MMWR Recomm Rep*. 2019; 68 (№ RR-3): 1–21. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.rr6803a1externalicon>.
21. Dawood F. S., Chung J. R., Kim S. S. et al. Interim Estimates of 2019–20 Seasonal Influenza Vaccine Effectiveness — United States, February 2020 // *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020; 69: 177–182. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6907a1externalicon>.
22. Брико Н. И., Никифоров В. В., Суранова Т. Г., Полежаева А. Н., Салтыкова Т. С. Иммунопрофилактика и лечение гриппа: успехи и проблемы // *Лечащий Врач*. 2019; 12: 53–58.
23. Изменение № 1 к Инструкции по медицинскому применению лекарственного препарата Ультрикс® Квадри, Минздрав России, ЛП-005534-190610 от 13.02.2020 г.
24. Livingston E., Bucher K., Rekito A. Coronarvirus disease 2019 and influenza [published online ahead of print February 26, 2020] // *JAMA Network*. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762386?resultClick=1>.

В. А. Булгакова*¹, доктор медицинских наук

Л. Р. Селимзянова***, кандидат медицинских наук

Д. С. Чемакина*, кандидат медицинских наук

Т. Е. Привалова**, кандидат медицинских наук

* ФГАУ НМИЦ здоровья детей МЗ РФ, Москва

** ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва

*** ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России, Москва

¹ Контактная информация: irvilbulgak@mail.ru

DOI: 10.26295/OS.2020.58.32.010

Вакцинация против гриппа у детей – как обстоят дела в текущем сезоне/ В. А. Булгакова, Л. Р. Селимзянова, Д. Чемакина, Т. Е. Привалова

Для цитирования: *Лечащий врач* № 5/2020; Номера страниц в выпуске: 54–58

Теги: дети, эпидемический процесс, инфекция, иммунизация