

## Опыт сочетанной вакцинации против коклюша, дифтерии, столбняка и гриппа у работников с профессиональным риском заболеваний органов дыхания

Н. А. Рослая\*<sup>1</sup>, Н. А. Луговская<sup>2</sup>, И. О. Холопов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Екатеринбург

<sup>2</sup> ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»

<sup>3</sup> ООО «ЭйБиСи Медицина», г. Челябинск

### Резюме

**Актуальность.** Респираторные заболевания, в особенности грипп и коклюш, являются частыми причинами потери трудоспособности на предприятиях. Коклюш занимает второе место среди инфекционных болезней по росту заболеваемости в РФ. Эффективным методом профилактики инфекций на предприятиях является сочетанная иммунизация. **Цель.** Целью исследования является оценка безопасности сочетанной иммунизации вакциной против гриппа и вакциной против дифтерии, столбняка и коклюша лиц с профессиональным риском заболеваний органов дыхания. **Материалы и методы.** Исследовался вакцинальный процесс у 257 взрослых с II и III группами здоровья. Оценивались поствакцинальные реакции, их локализация, степень выраженности, время начала и длительность. Выделены две группы с более слабыми и более сильными побочными проявлениями в поствакцинальном периоде. Определены типичные параметры вакцинального процесса. **Результаты.** Поствакцинальные реакции отмечены у 50% обследованных. Наиболее часто отмечались легкие их проявления длительностью до 4 дней. Имели более выраженные и длительные реакции 29 человек (11%), из них 6 человек (2 %) нуждалось в симптоматическом лечении, у 2 (0,8 %) наблюдались сильные реакции длительностью 2 и 5 дней. **Выводы.** Применение вакцины против гриппа в сочетании с вакциной против дифтерии, столбняка и коклюша продемонстрировало безопасное течение вакцинального процесса у взрослых с профессиональным риском респираторных заболеваний. Незначительные побочные проявления не представляют угрозы для здоровья и полностью купируются симптоматическим лечением. **Ключевые слова:** коклюш, грипп, сочетанная иммунизация, профессиональный риск респираторных заболеваний, вакцинопрофилактика на предприятиях, вакцинальные реакции, безопасность вакцинации

Конфликт интересов не заявлен.

**Для цитирования:** Рослая Н. А., Луговская Н. А., Холопов И. О. Опыт сочетанной вакцинации против коклюша, дифтерии, столбняка и гриппа у работников с профессиональным риском заболеваний органов дыхания. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2020; 19 (2): 102–109. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-2-102-109>.

### Благодарности

Авторы выражают благодарность Ларисе Евгеньевне Бушуевой и Лилии Георгиевне Тулуповой за организацию иммунизации и наблюдения в поствакцинальный период.

### Experience with Combined Vaccination against Pertussis, Diphtheria, Tetanus and Influenza in Workers with Occupational Respiratory Disease Hazard

NA Roslaya\*\*<sup>1</sup>, NA Lugovskaya<sup>2</sup>, IO Kholopov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup> LLC «Gazprom Transgaz Yekaterinburg», Russia

<sup>3</sup> LLC «ABC Medicina», Chelyabinsk, Russia

### Abstract

**Relevance.** Respiratory diseases, flu and pertussis, in particular, are common causes of temporary disability at work place. Pertussis is the second most common infectious disease by incidents increase in the Russian Federation. Combined immunization is found to be an efficient method to prevent infections at work place. **Objective.** Research objective is to prove safety of combined influenza and the diphtheria-tetanus-pertussis vaccines for people with occupational hazard of respiratory diseases. **Materials and methods.** We have studied the vaccination process in 257 adults with 2-nd and 3-rd health groups. We evaluated post-vaccination reactions,

\* Для переписки: Рослая Наталья Алексеевна, д. м. н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Уральского государственного медицинского университета, 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3. +7 (912)616-40-80, naroslaya@gmail.com.://orcid.org/0000-0001-8907-0360. © Рослая Н. А. и др.

\*\* For correspondence: Roslaya Natalia Alekseevna, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, of Department of Public Health and Health « of Ural State Medical University, st. Repin, 3. Yekaterinburg, 620028, Russia. +7 (912)616-40-80, naroslaya@gmail.com. © Roslaya NA et al.

their localization, severity, time onset, and duration. We identified two groups with weaker and stronger side effects after vaccination. We determined typical parameters of the vaccination process. **Results.** 50% people in examined group showed adverse reaction. Symptoms were weak as a rule and lasted up to 4 days mostly. 29 people (11%) had more severe and long reaction. 6 patients (2%) required supportive care, 2 (0.8%) showed severe symptoms lasting from 2 to up to 5 days. **Conclusion.** The application of influenza vaccination combined with diphtheria, tetanus and pertussis vaccinations simultaneously have demonstrated that it is safe to use in adults at risk of exposure for respiratory diseases at workplace. Minor side effects do not pose a health threat, and can be completely prevented.

**Key words:** pertussis, influenza, combined immunization, occupational hazard of respiratory diseases, vaccination at work place, vaccine reactions, safety of vaccines

No conflict of interest to declare.

**For citation:** Roslaya NA, Lugovaya NA, Kholopov IO. Experience with Combined Vaccination against Pertussis, Diphtheria, Tetanus and Influenza in Workers with Occupational Respiratory Disease Hazard. 2020; 19 (2): 102–109 (In Russ.). [https://doi: 10.31631/2073-3046-2020-19-2-102-109](https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-2-102-109).

#### Acknowledgments

The authors are grateful to Larisa Boushueva and Lilia Tulupova for organizing immunization and observation.

#### Введение

В структуре заболеваемости управляемыми инфекциями в РФ коклюш в настоящее время занимает одно из ведущих мест, несмотря на высокий охват вакцинацией детей первого года жизни. С 2008 г. в РФ наблюдается неуклонный рост заболеваемости коклюшем: в 2018 г. число заболевших выросло в 1,9 раза (10 423 против 5 415 человек в 2017 г.), увеличившись еще на 39 % в 2019 г. (14 406 человек). По росту заболеваемости среди инфекционных болезней коклюш занимает второе место после кори [1].

Эпидемиологическая ситуация по коклюшу в Свердловской области сохраняется напряженной, в 2018 г. зарегистрировано 594 случая коклюша, показатель заболеваемости составил 14,2 на 100 тыс. населения, что выше уровня 2017 г. и среднемноголетнего в 3,2 раза и в 2 раза чем в среднем по стране (7,1 на 100 тыс. населения) [2].

В соответствии с Национальным календарем профилактических прививок взрослые от 18 лет должны проходить ревакцинацию против дифтерии и столбняка каждые 10 лет от момента последней ревакцинации. Рост заболеваемости коклюшем в последние годы среди детей, вовлечение в эпидемический процесс взрослых, тяжелое течение заболевания у детей, подростков и взрослых диктуют необходимость иммунизации против коклюша как детей школьного возраста, так и взрослого населения [3].

В настоящее время установлено, что распространенность коклюша среди взрослого населения существенно недооценивается в связи с тем, что по клиническим проявлениям инфекции (длительный сухой кашель) часто диагностируют простудные заболевания. Поэтому коклюш всегда должен рассматриваться при дифференциальном диагнозе у взрослых при кашле длительностью более 1–2 недель.

Коклюш у взрослых не всегда протекает в легкой форме, у 46% заболевших он сопровождается рвотой, у 84% – ночными приступами кашля и у 14% – апноэ в течение 30 секунд. У взрослых чаще, чем у подростков развиваются осложнения.

По данным ряда исследований, осложнениями коклюша могут быть средний отит, пневмония,держание мочи, перелом ребер, потеря сознания и другие, включая такие тяжелые, как расслоение сонной артерии и энцефалопатия [4–8].

Результаты проведенного в США исследования по определению финансового бремени коклюша показали, что средние медицинские издержки на лечение одного больного подростка составляют 242\$, взрослого 326\$, при этом непрямые затраты достигали дополнительно 155\$ и 447\$ соответственно [9].

В РФ за последнее десятилетие ежегодный ущерб от коклюша в стоимостных показателях возрос в 7 раз и достиг 275 млн руб. (2016 г.) [10]. В 2018 г. ущерб от коклюшной инфекции составил уже 604 млн руб. Согласно результатам рейтингового анализа величин экономического ущерба, в 2018 г. коклюш занял 16-е место из 35 [1]. Согласно данным Московского городского фонда ОМС, в 2017 г. затраты в случае заболевания коклюшем ребенка до 18 лет оценивались в 60 943,88–68 582,32 руб., взрослому 35 812,26 руб. [11].

Таким образом, на сегодняшний день актуальным является вопрос организации вакцинопрофилактики коклюша не только у детей, но и у взрослых. Рекомендации ВОЗ указывают на возможность реактивации защиты против коклюша у взрослых проведением периодических ревакцинаций с использованием бесклеточных коклюшных вакцин [12].

В новейших условиях ограниченности экономических ресурсов основной задачей промышленной медицины является сохранение здоровья работающего населения. Этот принцип на предприятии ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург» реализуется программой всеобщей и декретированной диспансеризации и иммунопрофилактики.

Исследования эффективности и безопасности сочетанной вакцинации рабочих промышленных предприятий в РФ ранее не проводились.

**Таблица 1. Половозрастной состав исследуемой когорты**  
**Table 1. Age and gender composition of the cohort studied**

Пол Gender	≤ 39 лет, % ≤ 39 y.o. %	40–49 лет, % 40–49 y.o. %	≥ 50 лет, % ≥ 50 y.o. %	Всего, % Total, %
М Male	32	27	22	81
Ж Female	6	9	4	19

**Цель настоящего проспективного исследования** – оценка безопасности сочетанной иммунизации против гриппа и дифтерии, столбняка и коклюша у рабочих ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».

**Материалы и методы**

Проведена сочетанная иммунизация против дифтерии, столбняка, коклюша и гриппа 257 работников Невьянского филиала ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург», из них 50 женщин и 207 мужчин (табл. 1). Средний возраст составил 44 ± 10 лет. Курящих 41% (39% мужчин и 10% женщин) со стажем курения более 10 лет. Большинство привитых работников (72%) относилось по результатам диспансеризации к III группе здоровья и имели хронические неинфекционные заболевания в стадии ремиссии, из них чаще – болезни органов кровообращения (13%), органов дыхания (6,2%). Аллергические заболевания в анамнезе в виде аллергического дерматита, экземы, нейродермита, крапивницы отмечались у 2,3% наблюдаемых.

При вакцинации против коклюша, дифтерии и столбняка использовалась вакцина Адасель с бесклеточным коклюшным компонентом. Иммунизация сотрудников проводилась в сочетании с вакциной против гриппа Ваксигрип.

В соответствии с инструкцией вакцину Адасель вводили одновременно с трехвалентной инактивированной противогриппозной вакциной.

Охват сочетанной вакцинацией сотрудников филиала предприятия составил 90%. Не иммунизировали лиц, получивших вакцину АДС-М в течение предшествующих 2 лет. У остальных

вакцинация проводилась по эпидемическим показаниям (не инициирована исследованием), отказов в вакцинации не было. Исследование было наблюдательным и не включало специфических медицинских вмешательств. Наблюдение за привитыми длилось 8 дней, начиная со дня, следующего за вакцинацией. Согласно плану проводилось ежедневное наблюдение и регистрировались реакции: локальные в месте инъекции (боль, гиперемия, отёк) и общие (температура выше субфебрильной, головная боль, мышечная боль, общее недомогание). Реакции подразделялись на слабые, средние и сильные; критерии выраженности реакций приведены в таблице 2. Часть реакций, таких как боль и недомогание, оценивались пациентом субъективно; другие реакции (гиперемия, отёк, температура) – инструментально.

Согласно рекомендациям ВОЗ (2012 г.), любое неблагоприятное с медицинской точки зрения проявление, возникшее после иммунизации, называется побочным проявлением после иммунизации (ПППИ) [13]. ПППИ разделяют на серьезные и несерьезные. Согласно методическим рекомендациям по выявлению, расследованию и профилактике ПППИ (Москва, 2019 г.) [14] слабые и средние реакции в нашем исследовании трактовались как нормальные (несерьезные) ПППИ. Сильные реакции, другие тяжелые и (или) стойкие нарушения состояния рассматривались как серьезные ПППИ.

Для обработки данных применены методы непараметрической статистики, в частности, оценка вероятности по частоте события в 95 % доверительных границах (см. далее) [15]. Статистическая обработка выполнена в программе Excel, входящей в пакет Microsoft Office 2016.

**Таблица 2. Критерии выраженности вакцинальных реакций**  
**Table 2. Severity criteria of vaccine reactions**

Выраженность Severity	Слабая Weak	Средняя Medium	Сильная Severe
Боль различной этиологии, недомогание Different types of pain, malaise	Не влияет на повседневную деятельность Does not affect daily activities	В некоторой степени влияет на повседневную деятельность Affects daily activities to some extent	Неспособность выполнять повседневную деятельность Makes unable to perform daily activities
Гиперемия, отёк (мм) Hyperemia, edema (mm)	≤ 50	> 50	> 80
Температура (°C) Temperature (°C)	≤ 38	> 38	> 40

**Результаты и обсуждение**

При анализе вакцинального процесса определялись время начала, длительность и выраженность реакции. В качестве выраженности для каждого пациента, каждого типа и локализации (местные, общие) принималось максимальное значение за время наблюдения. Например, если пациент имел в один из дней сильную мышечную боль, а в остальные — слабую и среднюю головную боль, то его относили к группе пациентов со средней головной болью, и группе пациентов с сильной общей реакцией.

Результаты подсчета численности групп привитых с различными реакциями приведены в таблице 3. Группы не аддитивны, один пациент может быть представлен в одной или нескольких строках. Кроме абсолютного количества рассчитаны доли в процентах, в скобках для них указаны 95% доверительные интервалы. Наличие в когорте групп с малым (<4) и нулевым количеством случаев не позволяет получить достоверные

асимптотические оценки доверительных интервалов. В этом случае их границы рассчитывают, исходя не из приближенного, а из точного (биномиального) закона распределения частоты [15]. Этот подход распространен на все интервальные оценки в нашем исследовании. Биномиальное распределение, в отличие от нормального, не обладает симметрией, поэтому и полученные доверительные интервалы несимметричны.

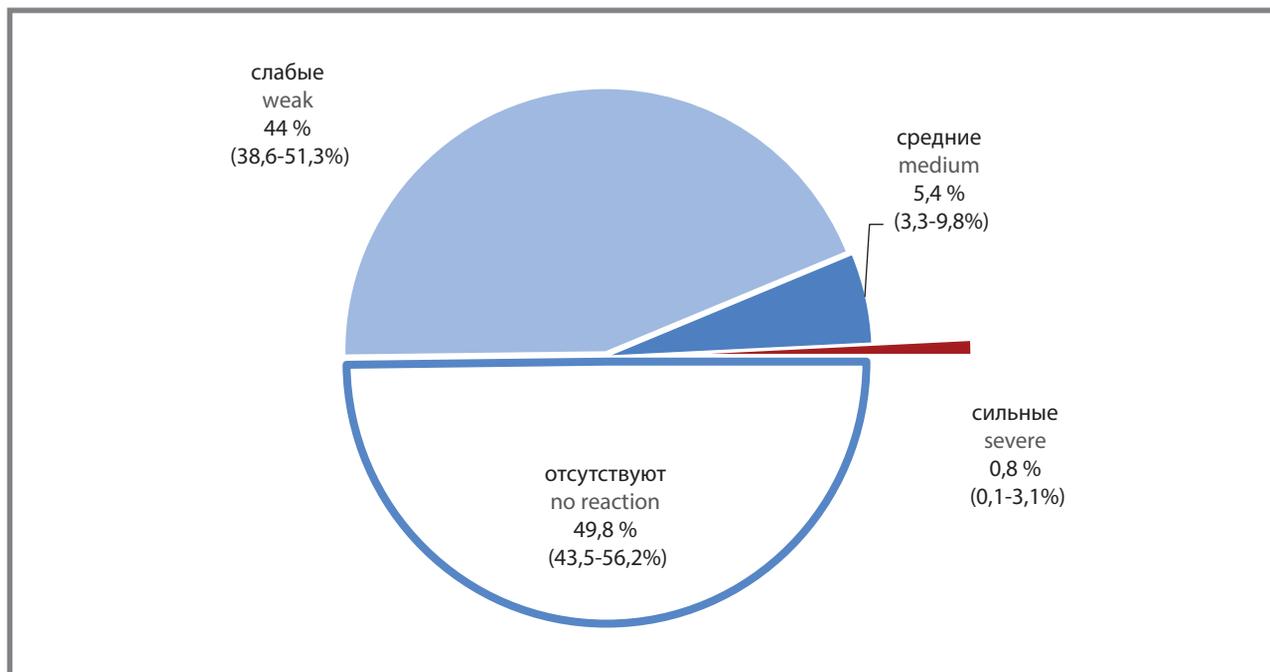
При сочетанной вакцинации против гриппа, коклюша, дифтерии и столбняка у 129 (50,2%) работников ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург» наблюдались различные вакцинальные реакции, как монотипические, так и смешанные. У 113 (44,0%) привитых отмечены слабые поствакцинальные реакции; у 14 человек (5,4%) – средние и у двух (0,8%) – сильные. Здесь и далее, если не указано, проценты рассчитаны от всей когорты (257 человек). Распределение всех реакций по выраженности, без разделения на типы и локализации, приведено на рисунке 1.

**Таблица 3. Группы вакцинальных реакций по типам и выраженности**  
**Table 3. Vaccine reactions groups by type and severity**

Реакции Reactions	Отсутствие абс./% No reaction, abs/%	Наличие абс./% Reaction, abs/%	Слабая абс./% Weak, abs/%	Средняя абс./% Medium, abs/%	Сильная абс./% Severe, abs/%
Все реакции All reactions	128/49,8 (43,5–56,2)	129/50,2 (43,8–56,5)	113/44,0 (38,6–51,3)	14/5,4 (3,3–9,8)	2/0,8 (0,1–3,1)
Местные реакции Local reactions	171/66,5 (59,1–71,2)	86/33,5 (28,8–40,9%)	77/30,0 (25,3–36,9)	8/3,1 (1,5–6,7)	1/0,4 (0–2,4)
Боль в месте инъекции Pain at the injection site	202/78,6 (73,0–83,4)	55/21,4 (16,6–27,0)	47/18,3 (14–24)	8/3,1 (1,5–6,7)	– (0–1,6)
Гиперемия Hyperemia	221/86,0 (80,3–89,5)	36/14,0 (10,5–19,7)	34/13,2 (9,8–18,9)	1/0,4 (0–2,4)	1/0,4 (0–2,4)
Отёк Edema	229/89,1 (83,7–92,2)	28/10,9 (7,8–16,3)	28/10,9 (7,8–16,3)	– (0–1,6)	– (0–1,6)
Общие реакции Systemic reactions	174/67,7 (60,4–72,3)	83/32,3 (27,7–39,6)	72/28,0 (23,2–34,6)	10/3,9 (2,1–7,8)	1/0,4 (0–2,4)
Температура Temperature	242/94,2 (89,7–96,4)	15/5,8 (3,6–10,3)	15/5,8 (3,6–10,3)	– (0–1,6)	– (0–1,6)
Общее недомогание Malaise	202/78,6 (73,0–83,4)	55/21,4 (16,6–27,0)	49/19,1 (14,7–24,8)	6/2,3 (1–5,6)	– (0–1,6)
Головная боль Headache	230/89,5 (84,1–92,5 %)	27/10,5 (7,5–15,7)	25/9,7 (6,9–14,9)	2/0,8 % (0,1–3,1)	– (0–1,6)
Мышечная боль Muscle pain	226/87,9 (82,4–91,1)	31/12,1 (8,9–17,6)	26/10,1 (7,2–15,2)	4/1,6 (0,4–4,4)	1/0,4 (0–2,4)

Practical Aspects of Epidemiology and Vaccine Prevention

**Рисунок 1. Частота вакцинальных реакций при сочетанной вакцинации Адасель и Ваксигрип**  
**Figure 1. Frequency of vaccine reactions in combined Adasel and Vaxigrip vaccination**

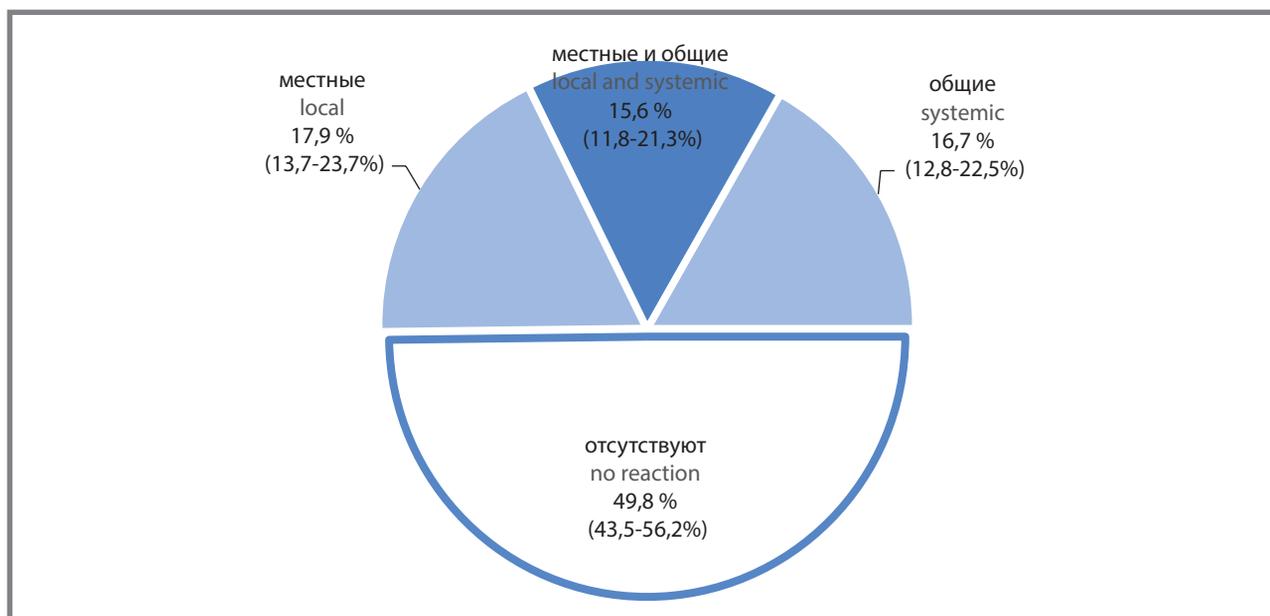


Те или иные *местные* реакции или их сочетания и чередования возникли у 86 человек (33,5%), из них у 77 (30,0%) – слабые местные реакции, у 8 человек (3,1%) – средние реакции, и сильная реакция наблюдалась только у одного пациента (0,4%). У вакцинированного было зафиксировано ПППИ в виде гиперемии в месте инъекции диаметром 120 мм длительностью 2 дня, сопряженное с болью средней тяжести в месте инъекции, легким отеком, а также системными проявлениями в виде плохого самочувствия и мышечной боли

средней тяжести. Общая длительность реакции составила 5 дней. Было применено симптоматическое лечение. Возможной причиной могла стать индивидуальная гиперчувствительность пациента к компонентам вакцины, о которой не было указаний в анамнезе. Важно заметить, что данный случай был одним из девяти наиболее значимых по проявлениям реакции, о чем сказано ниже, при этом фактически он не являлся серьезным ПППИ.

Распределение выраженности *общих* реакций численно практически повторяет таковое для

**Рисунок 2. Вакцинальные реакции у привитых вакцинами Адасель и Ваксигрип**  
**Figure 2. Localization of vaccine reactions in combined Adasel and Vaxigrip vaccination**



**Таблица 4. Распределение вакцинальных реакций по длительности**  
**Table 4. Vaccine reactions by duration**

Длительность в днях Duration, day	Слабая абс./% Weak abs/%	Средняя абс./% Medium abs/%	Сильная абс./% Severe abs/%
<b>1–4 дня</b> 1–4 days	<b>100/38,9%</b> (34,4–47,1%)	<b>6/2,3%</b> (1–5,6%)	<b>1/0,4%</b> (0–2,4 %)
<b>5–8 дней</b> 5–8 days	<b>13/5,1%</b> (3–9,3 %)	<b>8/3,1%</b> (1,5–6,7 %)	<b>1/0,4%</b> (0–2,4 %)

местных. Соответственно, было всего 83 случая общих реакций (32,3%), из них 72 (28,0%) слабых, 10 (3,9%) средних и только у одного пациента (0,4%) зафиксирована сильная общая реакция – мышечная боль в первый день после вакцинации. У данного пациента в первый день также наблюдалась головная боль и общее недомогание слабой выраженности. Общая длительность реакций у него составила 2 дня. Стоит упомянуть, что тип реакции допускал только субъективную оценку тяжести состояния самим пациентом, фактически же данный случай являлся незначительным, и как по клинической картине, так и по формальным параметрам не вошел в число наиболее значимых случаев ПППИ в нашем исследовании.

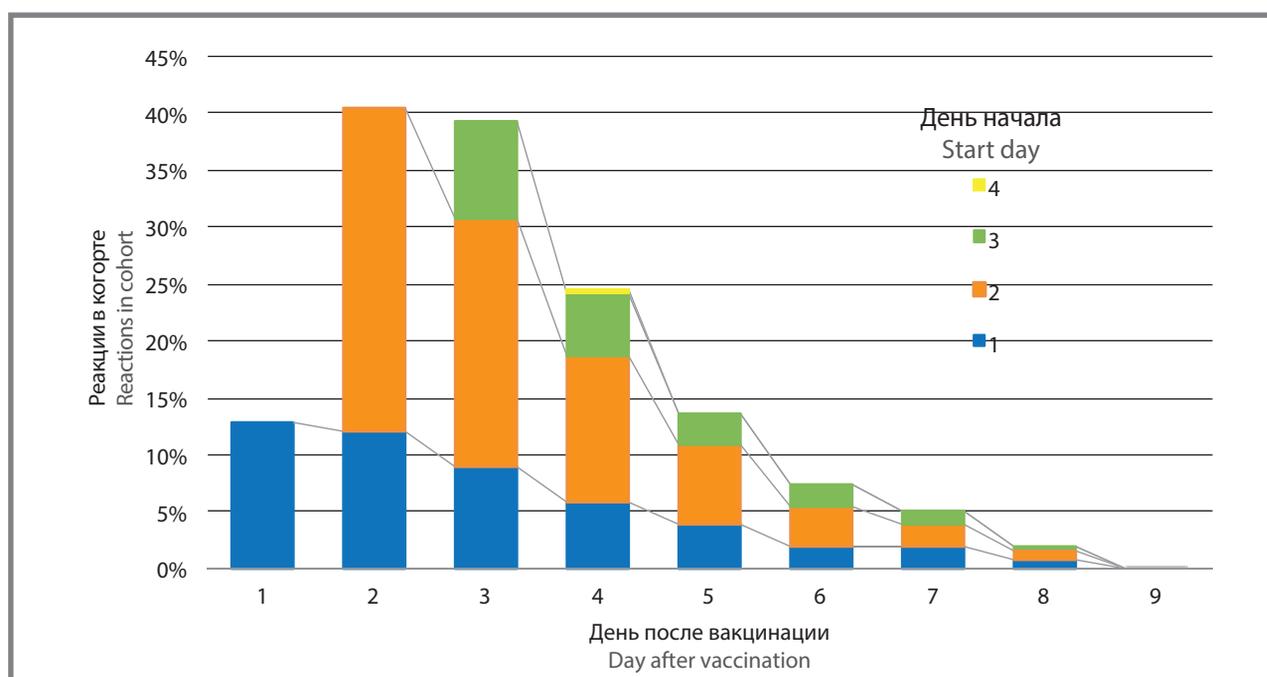
Несмотря на схожесть распределений местных и общих реакций по выраженности, не обнаружено значимой корреляции между этими величинами, что говорит об отсутствии непосредственной связи между появлением местной и общей реакции. У 40 привитых возникли одновременно и местные и общие реакции, только местные – у 46, только

общие – у 43 вакцинированных, что дает три почти равные по величине группы (рис. 2).

Кроме выраженности поствакцинальных реакций представляет интерес их длительность (табл. 4). Наиболее частыми, 77,5% всех поствакцинальных реакций или 38,9% (34,4–47,1%) от когорты, были слабые реакции длительностью от 1 до 4 дней. Во всех указанных случаях ПППИ не влияли на повседневную деятельность и не требовали даже симптоматического лечения, следовательно, являлись незначительными.

В остальных 29 случаях (из 129) реакции были более выраженными или более длительными. Из них к «наиболее тяжелым» нами были отнесены случаи средней и сильной выраженности с длительностью более 4 дней (9 случаев). Анализ указанных 9 случаев ПППИ показал, что 6 из них проявились у лиц с аллергическими заболеваниями в анамнезе. Развивались одновременно местные и общие побочные реакции нескольких типов (от 3 до 7 типов). Реакция регрессировала при применении симптоматического лечения и уменьшения ежедневной рабочей нагрузки. Такие проявления относятся

**Рисунок 3. Динамика вакцинальных реакций при сочетанной вакцинации Адасель и Ваксигрип**  
**Figure 3. Dynamics of vaccine reactions in combined Adasel and Vaxigrip vaccination**



к нормальному течению вакцинального процесса, и фактически серьезными не являются, а выделяют только на фоне остальных незначительных ПППИ.

Для определения наиболее вероятного времени начала реакции был проведен анализ динамики вакцинального процесса по дням (рис. 3). На диаграмме отражено относительное количество реакций в когорте в течение периода исследования с разбивкой по дням начала реакций, но без учета их выраженности. Абсолютное большинство (99,2%) реакций начиналось в первые 3 дня (большая часть во 2 и 3 день) после вакцинации.

### Заключение

Иммунизация против коклюша, дифтерии, столбняка и гриппа у работников ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург» продемонстрировала безопасность сочетанного применения вакцины Адасель и Ваксигрип. Безопасность применения отмечена у сотрудников всех возрастов с различными группами здоровья и соматической фоновой патологией.

К ограничениям исследования необходимо отнести небольшой объем выборки, который

объясняется ограниченным количеством работников Невьянского филиала ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург». Тем не менее, данный объем позволяет делать общие выводы о безопасности сочетанного применения вакцины Адасель и Ваксигрип, увеличение выборки позволит лишь сузить доверительные интервалы оценок.

В проведенном исследовании получен первый опыт организации сочетанной вакцинации против коклюша, дифтерии, столбняка и гриппа у работников ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург». Показан высокий уровень безопасности данной иммунизации. Несмотря на имеющиеся отклонения в показателях здоровья у сотрудников, риски серьезных ПППИ были минимальными: общих проявлений зарегистрировано 1, местные проявления также были редкими – 1 случай.

По формальным критериям общая доля сильных реакций при сочетанной вакцинации Адасель и Ваксигрип составила менее 3,1%. Детальное рассмотрение каждого случая показало, что фактически даже сильные реакции в проведенном исследовании не относятся к серьезным ПППИ.

### Литература

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2019.
2. Решение аппаратного совещания «Об эпидемиологической ситуации по заболеваемости коклюшем и мерах профилактики в Свердловской области, в т. ч. в г. Екатеринбурге в 2019 г.» № 66-00-17/05-5172-2019. Управление Роспотребнадзора, Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области, 2019.
3. Вакцинопрофилактика работающего населения: Руководство для врачей / Под ред. И. В. Бухтиярова, Н. И. Брико. М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2019.
4. Postels-Multani S., Wirsing von König C.H., Schmitt H.J., et al. Symptoms and complications of pertussis in adults // *Infection*. 1995. Vol. 23, N3. P. 139–142.
5. Trollfors B., Rabo E. Whooping cough in adults. // *BMJ*. 1981. Vol. 283, N 6293. P. 696–697.
6. De Serres G., Shadmani R., Duval B., et al. Morbidity of Pertussis in Adolescents and Adults. // *J. Infect. Dis.* 2000. Vol. 182. P. 174–179.
7. Skowronski D.M., Buxton J.A., Hestrin M., et al. Carotid Artery Dissection as a Possible Severe Complication of Pertussis in an Adult: Clinical Case Report and Review // *Clinical Infectious Diseases*. 2003. Vol. 36, N 1. P. e1–e4.
8. Halperin S.A., Marrie T.J. Pertussis Encephalopathy in an Adult: Case Report and Review // *Clinical Infectious Diseases*. 1991. Vol. 13, N6. P. 1043–1047.
9. Lee G.M., Lett S., Schauer S., et al. Societal Costs and Morbidity of Pertussis in Adolescents and Adults // *Clinical Infectious Diseases*. 2004. Vol. 39, N 11. P. 1572–1580.
10. Михеева И. В., Салтыкова Т. С., Михеева М. А. Целесообразность и перспективы вакцинопрофилактики коклюша без возрастных ограничений. // *Журнал инфектологии*. 2018. Т. 10, № 4. С. 14–23.
11. Тарифное соглашение на оплату медицинской помощи, оказываемой по территориальной программе обязательного медицинского страхования города Москвы на 2017 год (г. Москва, 29 декабря 2016 г.). Приложение № 8.1. Тарифы на оплату медицинской помощи, оказываемой в стационарных условиях по законченным случаям лечения заболевания в рамках Территориальной программы ОМС. Доступно на: [https://www.mgfoms.ru/sites/default/files/prilozhenie\\_no\\_8.1\\_k\\_dopolnitelnomu\\_soglasheniyu\\_no\\_1\\_ot\\_28.02.2017.pdf](https://www.mgfoms.ru/sites/default/files/prilozhenie_no_8.1_k_dopolnitelnomu_soglasheniyu_no_1_ot_28.02.2017.pdf).
12. WHO vaccine-preventable diseases: monitoring system. 2018 global summary. Доступно на: [https://apps.who.int/immunization\\_monitoring/globalsummary/schedules](https://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/schedules).
13. Definition and Application of Terms for Vaccine Pharmacovigilance. Report of CIOMS/WHO Working Group on Vaccine Pharmacovigilance. Доступно на: [https://www.who.int/vaccine\\_safety/initiative/tools/CIOMS\\_report\\_WG\\_vaccine.pdf](https://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tools/CIOMS_report_WG_vaccine.pdf).
14. Методические рекомендации по выявлению, исследованию и профилактике побочных проявлений после иммунизации (утв. Министерством здравоохранения РФ от 12 апреля 2019 г.). Доступно на: <https://www.roszdravnadzor.ru/upload/images/2019/10/15/1571128320.33652-1-23583.pdf>. Ссылка активна на 27 апреля 2020.
15. Дунин-Барковский И. В., Смирнов Н. В. Теория вероятностей и математическая статистика в технике (общая часть). М.: Гостехиздат, 1955.

### References

1. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossijskoj Federacii v 2018 godu: Gosudarstvennyj doklad. Moscow: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel'ej i blagopoluchiya cheloveka; 2019 (In Russ).
2. Reshenie apparatnoho soveshchaniya «Ob epidemiologicheskoi situacii po zaboлеваemosti koklyushej i merah profilaktiki v Sverdlovskoj oblasti, v t ch v g Ekaterinburge v 2019 g» №66-00-17/05-5172-2019. Upravlenie Federal'noj sluzhby po zashchite prav potrebitel'ej i blagopoluchiya cheloveka po Sverdlovskoj oblasti, Federal'noe byudzhethnoe uchrezhdenie zdavoohraneniya «Centr gigeny i epidemiologii v Sverdlovskoj oblasti»; 2019 (In Russ).
3. Vakcinoprofilaktika rabotajushchego naseleniya: Rukovodstvo dlya vrachej / Pod red IV Buhtiyarova, NI Briko. Moscow: OOO Izdatel'stvo «Medicinskoe informacionnoe agentstvo»; 2019 (In Russ).
4. Postels-Multani S., Wirsing von König C., Schmitt H., et al. Symptoms and complications of pertussis in adults. *Infection*. 1995; 23(3): 139–142. doi:10.1007/BF01793853
5. Trollfors B, Rabo E. Whooping cough in adults. *BMJ*. 1981; 283(6293): 696–697. doi:10.1136/bmj.283.6293.696
6. De Serres G, Shadmani R, Duval B, et al. Morbidity of Pertussis in adolescents and adults. *J Infect Dis*. 2000; 182: 174–179. doi:10.1086/315648
7. Skowronski D, Buxton J, Hestrin M, et al. Carotid artery dissection as a possible severe complication of pertussis in an adult: clinical case report and review. *Clinical Infectious Diseases*. 2003; 36(1): e1–e4. doi:10.1086/344776
8. Halperin S, Marrie T. Pertussis Encephalopathy in an Adult: Case report and review. *clinical infectious diseases*. 1991; 13(6): 1043–1047. doi:10.1093/clinids/13.6.1043.
9. Lee G, Lett S, Schauer S, et al. Societal costs and morbidity of pertussis in adolescents and adults. *clinical infectious diseases*. 2004; 39(11): 1572–1580. doi:10.1086/425006.
10. Mikheeva I, Saltykova T, Mikheeva M. Expediency and prospects of a vaccinal prevention of whooping cough without age restrictions. *Journal Infectology*. 2018; 10(4): 14–23. doi:10.22625/2072-6732-2018-10-4-14-23.
11. Tarifnoe soglashenie na oplatu medicinskoj pomoshchi, okazyvaemoj po territorial'noj programme obyazatel'nogo medicinskogo strahovaniya goroda Moskvy na 2017 god (Moscow, 29 Dec 2016). Prilozhenie N8.1. Tarifny na oplatu medicinskoj pomoshchi, okazyvaemoj v stacionarnyh usloviyah po zakonchennym sluchayam lecheniya zabolevaniya v ramkah Territorial'noj programmy OMS. (In Russ.) Available at: [https://www.mgfoms.ru/sites/default/files/prilozhenie\\_no\\_8.1\\_k\\_dopolnitelnomu\\_soglasheniyu\\_no\\_1\\_ot\\_28.02.2017.pdf](https://www.mgfoms.ru/sites/default/files/prilozhenie_no_8.1_k_dopolnitelnomu_soglasheniyu_no_1_ot_28.02.2017.pdf).

12. WHO vaccine-preventable diseases: monitoring system. 2018 global summary. Available at: [https://apps.who.int/immunization\\_monitoring/globalsummary/schedules](https://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/schedules).
13. Definition and application of terms for vaccine pharmacovigilance. Report of CIOMS/WHO Working Group on Vaccine Pharmacovigilance. Available at: [https://www.who.int/vaccine\\_safety/initiative/tools/CIOMS\\_report\\_WG\\_vaccine.pdf](https://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tools/CIOMS_report_WG_vaccine.pdf).
14. Metodicheskie rekomendacii po vyavleniyu, rassledovaniyu i profilaktike pobochnykh proyavlenij posle immunizacii (utv Ministerstvom zdравоохraneniya RF ot 12 Apr 2019) (In Russ.) Available at: <https://www.roszdravnadzor.ru/i/upload/images/2019/10/15/1571128320.33652-1-23583.pdf>.
15. Dunin-Barkovskij IV, Smirnov NV. Teoriya veroyatnostej i matematicheskaya statistika v tekhnike (obshchaya chast'). Moscow: Gostekhizdat, 1955 (In Russ.).

## Об авторах

- **Наталья Алексеевна Рослая** – д. м. н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Уральского государственного медицинского университета, главный внештатный специалист профпатолог Минздрава России в Уральском федеральном округе 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3. +7 (912)616-40-80, naroslaya@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8907-0360>.
- **Наталья Александровна Луговская** – начальник медицинской службы ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург», 620000, г. Екатеринбург, ул. Клары Цеткин, 14.
- **Игорь Олегович Холопов** – медицинский эксперт ООО «ЭйБиСи Медицина», 454091, г. Челябинск, ул. Пушкина, 60. ORCID: 0000-0001-7481-3790 SPIN-код: 9649-7810.

Поступила: 30.03.2020. Принята к печати: 20.04.2020.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

## About the Authors

- **Natalia A. Roslaya** – Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, of Department of Public Health and Healthcare of Ural State Medical University, st. Repin, 3. Yekaterinburg, Chief Non-staff Specialist Occupational Pathologist of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation in the Ural Federal District 620028, Russia. +7 (912)616-40-80, naroslaya@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8907-0360>.
- **Natalya A. Lugovskaya** – Head of the Medical Service, Gazprom Transgaz Yekaterinburg LLC, Clara Zetkin str., 14, Yekaterinburg, 620000, Russia.
- **Igor O. Kholopov** – medical expert of ABC Medicine LLC, Pushkin str. 60, Chelyabinsk, 454091, Russia. ORCID: 0000-0001-7481-3790 SPIN: 9649-7810.

Received: 30.03.2020. Accepted: 20.04.2020.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.

## ИНФОРМАЦИЯ ЕРБ ВОЗ

### На фоне пандемии COVID-19 страны ведут работу по сохранению иммунитета населения к заболеваниям, предупреждаемым вакцинацией (с сокращениями)

Иммунизация представляет собой и право, и обязанность. Обеспечение полноценной массовой вакцинации позволяет не только спасти жизни людей, но и предотвратить вспышки заболеваний, включая корь, которые могут тяжелым бременем лечь на экономику и системы здравоохранения, уже испытывающие стресс в связи с COVID-19.

«Всеобщий доступ к вакцинации изменил наше общество, однако необходимо поддержать это общественное благо, чтобы сохранять эффективность даже в трудные времена, – заявил директор Европейского регионального бюро ВОЗ д-р Hans Henri P. Kluge. – Будущая Европейская региональная программа иммунизации на период до 2030 г., которая будет основана на принципе справедливого доступа к иммунизации, является одной из флагманских инициатив в рамках Европейской рабочей программы (European Programme of Work)», – добавил он.

#### Первоочередное внимание к иммунизации в Италии

В феврале 2020 г. на фоне роста численности заболевших COVID-19 Италия как одна из наиболее пострадавших от пандемии стран Европейского региона была вынуждена перепрофилировать большинство медицинских работников, в особенности работавших в сфере инфекционных заболеваний, включая иммунизацию. Д-р Antonietta Filia, терапевт, научный сотрудник отдела инфекционных заболеваний итальянского Национального института здравоохранения и член Европейской технической консультативной группы экспертов по иммунизации, пояснила, что регионы Италии изменили предоставление услуг по иммунизации в соответствии с локальной эпидемиологической ситуацией по COVID-19 и мерами, принятыми для ее смягчения. «В регионе Ломбардия, который стал эпицентром пандемии COVID-19, региональные власти рекомендовали временно приостановить плановую вакцинацию с 24 февраля. Тем не менее, уже с 11 марта иммунизация была возобновлена частично, а с 14 апреля – восстановлена в полном объеме. Власти также особо подчеркнули важность создания механизма регистрации детей, пропустивших плановые прививки, и первоочередного обслуживания этих детей,

как только оказание услуг снова станет возможным», – пояснила она.

#### Вопросы сохранения услуг по иммунизации

В разных странах Европейского региона существуют значительные различия в текущей ситуации с COVID-19 и потенциале системы здравоохранения, причем ситуация стремительно меняется. Кроме того, в разных странах применяются разные подходы к поддержанию высокого уровня охвата плановой иммунизацией. В рекомендациях ЕРБ ВОЗ особо подчеркивается, что министерствам здравоохранения следует приложить все возможные усилия для поддержания высокого иммунитета среди населения на основе принципа справедливости.

Во время пандемии COVID-19 чрезвычайно важно, чтобы органы власти поддерживали доверие населения к иммунизации и системе здравоохранения в целом. Необходимые для этого меры включают в себя информирование медицинских работников и широкой общественности о продолжении услуг по иммунизации или любых изменениях в этой связи, а также родителей в том, что в целях создания безопасных условий для вакцинации на фоне пандемии COVID-19 принимаются все необходимые меры по профилактике и контролю инфекций. Кроме того, важно следить за количеством вакцинированных и в соответствующих случаях стремиться понять причины любого снижения охвата, включая препятствия для вакцинации.

В случае временного прекращения плановой иммунизации странам настоятельно рекомендуется разработать надежные планы туровой вакцинации и составить полные списки всех детей, отставших от графика вакцинации. При первой же возможности странам следует активизировать и возобновить предоставление услуг для устранения иммунных пробелов и предотвращения вспышек заболеваний, предупреждаемых вакцинацией.

Источник: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/vaccines-and-immunization/news/news/2020/4/countries-working-to-sustain-population-immunity-to-vaccine-preventable-diseases-during-covid-19-pandemic>