

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar76445>

Роль вакцинации от гриппа в профилактике пульмонологических и сердечно-сосудистых заболеваний

© А.В. Васин^{1, 2}¹ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург, Россия;² Научно-исследовательский институт гриппа имени А.А. Смородинцева, Санкт-Петербург, Россия

Грипп — острое респираторное заболевание, вызывающее ежегодные эпидемии и периодические пандемии с высокой степенью летальности. Для него характерно развитие тяжелых осложнений, основными из которых являются пульмонологические и сердечно-сосудистые. Единственным эффективным методом профилактики гриппа и, следовательно, связанных с ним осложнений является вакцинация, которая проводится ежегодно на основании рекомендаций Всемирной организации здравоохранения по составу противогриппозных вакцин. В данной статье приводится обзор данных исследований, подтверждающих эффективную роль вакцинации против гриппа в профилактике пульмонологических и сердечно-сосудистых патологий (библ.: 12 ист.).

Ключевые слова: вакцинация; грипп; осложнения; пульмонологические заболевания; сердечно-сосудистые заболевания.

Как цитировать:

Васин А.В. Роль вакцинации от гриппа в профилактике пульмонологических и сердечно-сосудистых заболеваний // Известия Российской Военно-медицинской академии. 2021. Т. 40. № 3. С. 63–67. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar76445>

Рукопись получена: 13.07.2021

Рукопись одобрена: 23.07.2021

Опубликована: 10.08.2021

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar76445>

The role of influenza vaccination in the prevention of pulmonary and cardiovascular diseases

© Andrey V. Vasin^{1, 2}

¹ Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia;

² Smorodintsev Research Institute of Influenza, Saint Petersburg, Russia

Influenza is an acute respiratory disease that causes annual epidemics and periodic pandemics with high mortality. It is characterized by the development of severe complications, the main of which are pulmonary and cardiovascular ones. The only effective method of preventing influenza, and therefore the influenza-associated complications, is vaccination, which is carried out annually on the basis of World Health Organization influenza vaccines composition recommendations. This article provides the review of the research data confirming the effective role of influenza vaccination in the prevention of pulmonary and cardiovascular pathologies (bibliography: 12 refs).

Keywords: cardiovascular diseases; complications; influenza; pulmonary diseases; vaccination.

To cite this article:

Vasin AV. The role of influenza vaccination in the prevention of pulmonary and cardiovascular diseases. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2021;40(3):63–67. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar76445>

Received: 13.07.2021

Accepted: 23.07.2021

Published: 10.08.2021

ВВЕДЕНИЕ

Грипп — острая вирусная инфекция, характеризующаяся интоксикацией и поражением слизистой оболочки верхних дыхательных путей с преобладанием явления трахеита. У 10–15 % больных гриппом развиваются различные осложнения [1]. Группами риска развития постгриппозных осложнений являются дети до 5 лет (особенно до 2 лет); пожилые люди старше 65 лет; беременные; взрослые и дети с наличием в анамнезе астмы, неврологических заболеваний, хронических заболеваний легких, заболеваний сердечно-сосудистой системы, крови, почек, печени, метаболического синдрома эндокринных нарушений (диабет); лица с иммуносупрессивным состоянием [1]. Наиболее частыми осложнениями являются пневмонии. Их доля составляет 80–90 % от всех осложнений гриппа (примерно 10 % всех заболевших и 50 % среди госпитализированных больных). Пневмонии носят смешанный вирусно-бактериальный характер, протекают преимущественно в тяжелой и среднетяжелой формах. Тяжелые формы пневмоний могут осложняться острым респираторным дистресс-синдромом, который имеет высокую летальность — до 60 % [1]. Второе по частоте место занимают осложнения со стороны лор-органов (гаймориты, отиты, фронтиты, синуситы, фронтиты, туберкулит, лакунарная и фолликулярная ангина) [1]. Грипп часто вызывает обострения хронических заболеваний, как инфекционных, так и соматических. Прежде всего это касается заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также мочевыделительной (пиелонефриты, пиелоститы). В отдельных наблюдениях отмечаются признаки непосредственного поражения лимфатических узлов вирусом гриппа. Частота поражения нервной системы при гриппе, по данным различных авторов, колеблется в широких пределах [1]. Очевидно, что вакцинация от гриппа является необходимой мерой предотвращения как самого заболевания, так и вызываемых им осложнений.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Вакцинация против гриппа является наиболее эффективным средством защиты восприимчивых людей и способствует снижению циркуляции вируса среди населения, что позволяет рекомендовать ее для широких слоев населения [1]. В строго контролируемых эпидемиологических наблюдениях показано, что иммунизация современными гриппозными вакцинами является единственным научно обоснованным эффективным и безопасным способом массовой профилактики гриппа. Установлено, что при своевременной вакцинации можно предотвратить заболевание гриппом у 80–90 % детей и взрослых [1]. При этом болезнь если и развивается, то у привитых она, как правило, протекает легче и без каких-либо существенных осложнений.

В мире применяются два наиболее распространенных типа вакцин против гриппа, включая инактивированные гриппозные вакцины (ИГВ) и живые аттенуированные гриппозные вакцины (ЖГВ). Вакцины могут быть как трехвалентными, так и четырехвалентными в зависимости от количества содержащихся в них штаммов вирусов гриппа А и В. В России в последние годы преимущественно применяются ИГВ. Существуют строгие рекомендации по ежегодной вакцинации против гриппа в возрасте от 6 месяцев и старше. При этом следует учитывать, что эффективность вакцинации от гриппа отличается от сезона к сезону в зависимости от множества факторов, основным из которых является соответствие вакцинных штаммов циркулирующим вирусам [2].

Например, в эпидемический сезон 2018/2019 г. в работе [2] была оценена эффективность вакцинации от гриппа в предотвращении развития тяжелых форм инфекции, требующих госпитализации. Для сбора клинико-эпидемиологических данных был использован подход активного проспективного надзора. В исследование было включено 6 отделений трех инфекционных больниц Санкт-Петербурга. Установлено, что ранняя оценка эффективности вакцинации от гриппа, проведенная на пике эпидемии, составила 66,4 % для детей и 64,7 % для взрослых. При оценке эффективности вакцинации от гриппа за весь период исследования (с 52-й нед 2018 г. по 13-ю нед 2019 г.) выяснилось, что этот показатель снизился и общая эффективность составила 48,4 %. Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о выраженной защитной роли вакцинации в предотвращении развития тяжелых форм гриппа, требующих госпитализации.

Вакцинация рекомендуется группам риска, к которым, в частности, относятся люди, страдающие заболеваниями дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Сопутствующие соматические заболевания являются важным фактором риска как тяжелого течения гриппа, так и летального исхода. Так, по данным Национального центра по гриппу ВОЗ на базе ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России, в сезон 2019/2020 г. по сравнению с предыдущим сезоном в 2,3 раза увеличилась пропорция случаев с хроническими заболеваниями легких (24,1 % против 10,5 %) [3]. Среди умерших по-прежнему было много больных с сердечно-сосудистой патологией: 34,5 и 49,1 % в сезоны 2019/2020 и 2018/2019 гг. соответственно [3]. Ряд умерших пожилых больных имели сочетанную сопутствующую патологию [3].

Очевидно, что специфическая иммунопрофилактика гриппа вносит существенный вклад в предотвращение пульмонологических заболеваний [4]. Так, согласно данным одного из ранее проведенных метаанализов по оценке эффективности вакцинации от гриппа, она составила 56 % для профилактики респираторных заболеваний, 53 % для профилактики пневмонии,

50 % для предотвращения госпитализации и 68 % для предотвращения летального исхода [5]. Авторы пришли к выводу, что, несмотря на небольшое количество рандомизированных исследований на эту тему, вакцинация против гриппа эффективна в снижении числа пневмоний, частоты госпитализаций и смертности, если вакцинный штамм соответствует эпидемическому, особенно среди пожилого населения [5]. У пациентов с диагнозом хронического заболевания легких в ретроспективном многосезонном когортном исследовании показатели вакцинации превышали 70 % для каждого сезона. Среди непривитых лиц частота госпитализаций по причине пневмонии и гриппа была в два раза выше в эпидемический сезон по сравнению с неэпидемическим. Вакцинация против гриппа приводила к меньшему числу госпитализаций по причине пневмонии и гриппа (скорректированный коэффициент риска — 0,48) и снижению риска летального исхода (скорректированное отношение шансов — 0,30) в эпидемический сезон гриппа. Это также было связано с меньшим количеством амбулаторных посещений, связанных с пневмонией, гриппом и другими респираторными заболеваниями [6]. Подобные результаты снижения количества госпитализаций по причине пневмонии были подтверждены другими исследованиями [7, 8].

Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смертности во всем мире. Грипп, в свою очередь, — одна из основных инфекционных причин заболеваемости и смертности, и появляется все больше данных о том, что он может спровоцировать острый инфаркт миокарда. Считается, что это связано с рядом факторов, в том числе действием воспалительных цитокинов, отрывом атеросклеротических бляшек и тромбообразованием. Оценки эффективности вакцины против гриппа в профилактике острого инфаркта миокарда колеблются от 15 до 45 %, поэтому вакцинацию от гриппа следует рассматривать как неотъемлемую часть лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний [9]. Проведенные исследования показали эффективность вакцины против гриппа в отношении комбинированных исходов коронарной заболеваемости и смертности [10].

В работе [11] был проведен анализ всех вакцинированных в Норвегии, перенесших острый инфаркт миокарда, инсульт или тромбоэмболию легочной артерии с мая 2009-го по сентябрь 2010 г. Авторы наблюдали более низкий риск сердечно-сосудистых событий у лиц, сделавших прививку против гриппа. Среди них относительный риск составил 0,72 для острого инфаркта миокарда, 0,77 — для инсульта и 0,73 — для легочной эмболии в период 1–14 дней после вакцинации по сравнению с фоновым периодом. Эти закономерности оставались практически неизменными в течение 180 дней после вакцинации. Напротив, соответствующие относительные риски среди невакцинированных составляли соответственно 4,19, 1,73 и 2,35.

В работе [12] был проведен метаанализ связи между вакцинацией против гриппа и риском сердечно-сосудистых заболеваний на основе 17 исследований (6 рандомизированных контролируемых, 5 когортных и 6 исследований случай-контроль) с общим количеством 180 043 случая и 276 898 контрольных участников. Вычисленные объединенные коэффициенты риска развития сердечно-сосудистых заболеваний после вакцинации против гриппа в рандомизированных контролируемых исследованиях составили 0,55. Совокупные отношения шансов уменьшения сердечно-сосудистых заболеваний после вакцинации против гриппа в когортных исследованиях составили 0,89. Совокупные отношения шансов развития сердечно-сосудистых заболеваний у вакцинированных против гриппа путем объединения исследований случай-контроль составили 0,70. Приведенные данные убедительно свидетельствуют о снижении риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний у вакцинированных против гриппа и роли вакцинации в событиях, связанных с этими патологиями.

Дополнительный предполагаемый молекулярный механизм защитного эффекта вакцинации от возникновения острого инфаркта миокарда заключается в том, что индуцированные вакциной антитела могут перекрестно реагировать с рецептором брадикинина человека [9]. Предполагается, что такое взаимодействие может привести к повышению уровня оксида азота, что увеличивает эффективность использования кислорода миокардом, а также приводит к усилению кровотока за счет расширения сосудов и возможного ангиогенеза.

ВЫВОД

Вакцинация против гриппа является основной мерой предотвращения не только самого заболевания, но и развития тяжелых осложнений, в частности пульмонологических и сердечно-сосудистых заболеваний. При разработке профилактических стратегий иммунопрофилактики, в том числе в закрытых коллективах, необходимо выделять группы риска и учитывать важность вакцинации против гриппа пациентов с сопутствующей патологией.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Финансирование данной работы не проводилось.

Конфликт интересов. Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи, прочел и одобрил финальную версию перед публикацией

Этическая экспертиза. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грипп: эпидемиология, клиника, профилактика. Грипп — взгляд вирусолога и лечащего врача / под ред. О.И. Киселева, Л.М. Цыбаловой, В.И. Покровского. М.: Медицинское информационное агентство, 2012. 496 с.
2. Даниленко Д.М., Соминина А.А., Комиссаров А.Б., и др. Эффективность вакцинации от гриппа в снижении частоты госпитализаций, оцененная на разных стадиях эпидемического цикла // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2019. Т. 18, № 5. С. 63–69.
3. Характеристика эпидемии гриппа сезона 2019–2020 гг. в Российской Федерации. Отчет национальных центров по гриппу ВОЗ в РФ. Санкт-Петербург, 2020 г.
4. Daoud A., Laktineh A., Macrandar C., Mushtaq A., Soubani A.O. Pulmonary complications of influenza infection: a targeted narrative review // *Postgraduate Medicine*. 2019. Vol. 131, No. 5. P. 299–308.
5. Gross P.A., Hermogenes A.W., Sacks H.S., Lau J., Levandowski R.A. The efficacy of influenza vaccine in elderly persons: A meta-analysis and review of the literature // *Ann. Intern. Med.* 1995. Vol. 123, No. 7. P. 518–527.
6. Nichol K.L., Baken L., Nelson A. Relation between influenza vaccination and outpatient visits, hospitalization, and mortality in elderly persons with chronic lung disease // *Ann. Intern. Med.* 1999. Vol. 130, No. 5. P. 397–403. DOI: 10.7326/0003-4819-130-5-199903020-00003
7. Puig-Barberà J., Márquez-Calderón S., Masoliver-Fores A., et al. Reduction in hospital admissions for pneumonia in non-institutionalised elderly people as a result of influenza vaccination: a case-control study in Spain // *J. Epidemiol. Community Health*. 1997. Vol. 51, No. 5. P. 526–530. DOI: 10.1136/jech.51.5.526
8. Nichol K.L. The additive benefits of influenza and pneumococcal vaccinations during influenza seasons among elderly persons with chronic lung disease // *Vaccine*. 1999. No. 17 Suppl 1. P. 91–93. DOI: 10.1016/s0264-410x(99)00114-0
9. MacIntyre C.R., Mahimbo A., Moa A.M., Barnes M. Influenza vaccine as a coronary intervention for prevention of myocardial infarction // *Heart*. 2016. Vol. 102, No. 24. P. 1953–1956.
10. Caldeira D., Ferreira J.J., Costa J. Influenza vaccination and prevention of cardiovascular disease mortality // *Lancet*. 2018. Vol. 391, No. 10119. P. 426–427.
11. Sen A., Bakken I.J., Govatsmark R.E.S. et al. Influenza vaccination and risk for cardiovascular events: a nationwide self-controlled case series study // *BMC Cardiovascular Disorders*. 2021. No. 21. P. 31.
12. Zangiabadian M., Nejadghaderi S.A., Mirsaedi M., et al. Protective effect of influenza vaccination on cardiovascular diseases: a systematic review and meta-analysis // *Scientific Reports*. 2020. Vol. 10, No. 1. P. 20656.

REFERENCES

1. Kiselev OI, Tsybalova LM, Pokrovsky VI, ed. Influenza: epidemiology, clinical presentation, prevention. Influenza – the view of the virologist and the attending physician. Moscow: LLC Medical Information Agency Publisher; 2012. 496 p. (In Russ.)
2. Danilenko DM, Somnina AA, Komissarov AB, et al. The effectiveness of influenza vaccination in reducing the frequency of hospitalizations, assessed at different stages of the epidemic cycle. *Epidemiology and Vaccinoprophylaxis*. 2019;18(5):63–69. (In Russ.)
3. Characteristics of the influenza epidemic of the 2019–2020 season. In Russian federation. Report of the WHO National Influenza Centers in the Russian Federation. St. Petersburg, 2020. (In Russ.)
4. Daoud A, Laktineh A, Macrandar C, Mushtaq A, Soubani AO. Pulmonary complications of influenza infection: a targeted narrative review. *Postgraduate Medicine*. 2019;131(5):299–308.
5. Gross PA, Hermogenes AW, Sacks HS, Lau J, Levandowski RA. The efficacy of influenza vaccine in elderly persons: A meta-analysis and review of the literature. *Ann Intern Med*. 1995;123(7):518–527.
6. Nichol KL, Baken L, Nelson A. Relation between influenza vaccination and outpatient visits, hospitalization, and mortality in elderly persons with chronic lung disease. *Ann Intern Med*. 1999;130(5):397–403. DOI: 10.7326/0003-4819-130-5-199903020-00003
7. Puig-Barberà J, Márquez-Calderón S, Masoliver-Fores A, et al. Reduction in hospital admissions for pneumonia in non-institutionalised elderly people as a result of influenza vaccination: a case-control study in Spain. *J Epidemiol Community Health*. 1997;51(5):526–530. DOI: 10.1136/jech.51.5.526
8. Nichol KL. The additive benefits of influenza and pneumococcal vaccinations during influenza seasons among elderly persons with chronic lung disease. *Vaccine*. 1999;17 Suppl 1:91–93. DOI: 10.1016/s0264-410x(99)00114-0
9. MacIntyre CR, Mahimbo A, Moa AM, Barnes M. Influenza vaccine as a coronary intervention for prevention of myocardial infarction. *Heart*. 2016;102(24):1953–1956.
10. Caldeira D, Ferreira JJ, Costa J. Influenza vaccination and prevention of cardiovascular disease mortality. *Lancet*. 2018;391(10119):426–427.
11. Sen A, Bakken IJ, Govatsmark RES, et al. Influenza vaccination and risk for cardiovascular events: a nationwide self-controlled case series study. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2021;21:31.
12. Zangiabadian M, Nejadghaderi SA, Mirsaedi M, et al. Protective effect of influenza vaccination on cardiovascular diseases: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*. 2020;10(1):20656.

ОБ АВТОРЕ

Андрей Владимирович Васин, докт. биол. наук, доцент;
адрес: Россия, 194064, Санкт-Петербург, ул. Политехническая,
д. 29; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1391-7139>;
eLibrary SPIN: 2014-8298; ResearcherID: H-9036-2017;
Scopus ID: 7005419335; e-mail: vasin_av@spbstu.ru

AUTHOR INFO

Andrey V. Vasin, D.Sc. (Biology), Associate Professor;
address: 29, Politekhnikeskaya str., Saint Petersburg, 194064,
Russia; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1391-7139>;
eLibrary SPIN: 2014-8298; ResearcherID: H-9036-2017;
Scopus ID: 7005419335; e-mail: vasin_av@spbstu.ru