

<https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-4-57-62>

Иммунопрофилактика кори с применением комбинированных вакцин

М. П. Костинов*^{1, 2}¹ ФГБНУ «Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И. И. Мечникова», Москва² ФГАУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава РФ (Сеченовский Университет), Москва.

Резюме

Актуальность. Корь является одним из наиболее контагиозных инфекционных вирусных заболеваний, поражающих все возрастные группы и приводящих к тяжелым осложнениям. Специфическая терапия кори отсутствует, но доступны для специфической профилактики высокоэффективные вакцины – как в моноформе, так и комбинированные. В настоящее время мир переживает существенный подъем заболеваемости корью, что диктует необходимость повышения охвата профилактическими прививками. **Цель.** Показать необходимость применения комбинированных препаратов для профилактики кори, краснухи и эпидемического паротита в нестандартных клинических ситуациях и в прегравидарной подготовке. **Выводы.** Все применяемые в настоящее время вакцины, независимо от штаммового состава, способны обеспечить эффективную защиту от диких вариантов вируса кори. Комбинированные препараты против кори, краснухи и паротита подтвердили свою безопасность и эффективность за многие годы применения в мире, в том числе и в России, и могут применяться без ограничений. Комбинированную вакцинацию против кори, краснухи и паротита следует рассматривать как обязательную меру по дополнительной иммунизации граждан, не имеющих сведений о ревакцинации или приемлемого подтверждения иммунного статуса, особенно как обязательный элемент прегравидарной подготовки женщин детородного возраста.

Ключевые слова: вакцинация, корь, краснуха, эпидемический паротит
Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Костинов М. П. Иммунопрофилактика кори с применением комбинированных вакцин. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2020; 19 (4): 57–62. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-4-57-62>.

The Combination Vaccine against Measles

MP Kostinov*^{1, 2}¹ I. I. Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera, Moscow² First Moscow State Medical University named by I. M. Sechenov (Sechenov University), Moscow

Abstract

Relevance. Measles is one of the most contagious infectious viral diseases affecting all age groups and leading to severe complications. There is no specific therapy for measles, but highly effective vaccines are available for specific prevention, both in monoform and in combination. The world is currently experiencing a significant rise in the incidence of measles, which dictates the need to increase coverage with preventive vaccinations. **Aims.** Show the necessity of using combined drugs for the prevention of measles, rubella, and mumps in non-standard clinical situations and in pregravid preparation. **Conclusions.** All currently used vaccines, regardless of strain composition, are capable of providing effective protection against wild variants of the measles virus. Combined drugs against measles, rubella, and mumps, have proven their safety and effectiveness for many years of use in the world, including in Russia, and can be used without restrictions. Combined vaccination against measles, rubella, and mumps should be considered as a mandatory measure for additional immunization of citizens who do not have information about revaccination or acceptable confirmation of the immune status, especially as a mandatory element of pre-conceptual preparation of women of childbearing age.

Keywords: vaccination, measles, rubella, mumps
No conflict of interest to declare.

For citation: Kostinov MP. The Combination Vaccine against Measles. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2020; 19 (4): 57–62 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-4-57-62>.

* Для переписки: Михаил Петрович Костинов, д. м. н., заведующий лабораторией вакцинопрофилактики и иммунотерапии аллергических заболеваний НИИ вакцин и сывороток им. И. И. Мечникова, 105064, Москва, Малый Казенный пер., 5А; профессор кафедры эпидемиологии и современных технологий вакцинации Сеченовского Университета. +7 (495)-917-41-49, monolit.96@mail.ru. ©Костинов М. П.

** For correspondence: Kostinov Michail P., Dr. Sci. (Med.), professor, Head of the Laboratory of Vaccination and Immunotherapy of Allergic Diseases of I. I. Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera, 5A Maly Kazenny pereulok, Moscow, 105064, Russia; professor of the Department of Epidemiology and Modern Immunization Technology of the Sechenov University. +7 (495)-917-41-49, monolit.96@mail.ru. ©Kostinov MP

Корь – острое высококонтагиозное тяжелое инфекционное заболевание, способное привести к серьезным осложнениям, наиболее часто это отит, бронхит, пневмония, энцефалит. До начала массовых кампаний по иммунизации ежегодно в мире регистрировали около 2,6 млн летальных исходов кори. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2017 г. корь стала причиной 100 тыс. смертей в мире, в основном среди детей в возрасте до 5 лет. Всего в 2000–2016 гг. вакцинация от кори предотвратила свыше 20 млн летальных исходов, т. е. снизила смертность на 80% [1].

Эпидемиологическая ситуация по кори в Российской Федерации

По данным Роспотребнадзора РФ, в 2018 г. в России зарегистрировано 2 539 случаев кори (1,73 на 100 тыс. населения при среднемноголетней заболеваемости 0,61), что в 3,5 раза выше по сравнению с предыдущим годом [2]. Лабораторно подтверждено 2 387 случаев кори, 112 случаев имели эпидемиологическую связь с лабораторно подтвержденными случаями, а 41 случай подтвержден клинически. При проведении активного надзора за корью среди больных с экзантемными заболеваниями выявлено 114 больных корью. В возрастной структуре заболевших доля детей

до 14 лет и подростков соответственно составила 52,4% и 3,4% (дети до 17 лет – 55,7%) и взрослых – 44,3%. Заболеваемость поддерживалась преимущественно за счет не привитых против кори – 83,0% заболевших, в их число вошли и те, кто не имел сведений о прививках. Доля привитых среди заболевших корью составила 17,0%: из них 7,25% имели одну прививку живой коревой вакциной (ЖКВ) и 9,73% – две прививки.

Ухудшению эпидемиологической ситуации по кори способствует увеличение на многих территориях числа детей и взрослых, не привитых ЖКВ, в основном из-за отказов от вакцинации, в том числе при проведении прививок по эпидпоказаниям.

Различные аспекты вакцинации против кори

Согласно Национальному календарю профилактических прививок, однократной вакцинации против кори, краснухи и эпидемического паротита подлежат дети в возрасте 12 мес. с последующей ревакцинацией в возрасте 6 лет. При этом дополнительно иммунизация от кори требуется следующим контингентам населения: дети в возрасте 1–18 лет и взрослые до 35 лет, не болевшие, не привитые, привитые однократно, не имеющие сведений о прививках против кори; взрослые 36–55 лет, относящиеся к группам риска (работники медицинских и образовательных организаций,

Таблица 1. Характеристики представленных в РФ комбинированных препаратов для активной иммунизации против кори

Table 1. Characteristics of the combined drugs presented in the Russian Federation for active immunization against measles

Состав вакцины Composition of vaccine	Вакцина паротитно-коревая культуральная живая (НПО «Микроген») Vaccine mumps-measles cultural live (NPO Microgen)	Вактривир (НПО «Микроген») Vactrivor (NPO Microgen)	MMP® II (MSD)	Приорикс (GSK) Priorix®. (GSK)	Вакцина против кори, паротита и краснухи живая аттенуированная (Serum Institute of India) Live attenuated vaccine against measles, mumps and rubella (Serum Institute of India)
Штамм вируса кори Measles virus strain	Ленинград-16 Leningrad-16	Ленинград-16 Leningrad-16	Edmonston	Schwarz	Edmonston-Zagreb
Штамм вируса эпидемического паротита Mumps strain	Ленинград-3 Leningrad-3	Ленинград-3 Leningrad-3	Jeryl Lynn	RIT 4385 (Jeryl Lynn derived)	Leningrad-Zagreb
Штамм вируса краснухи Rubella virus strain	–	Wistar RA 27/3	Wistar RA 27/3	Wistar RA 27/3	Wistar RA 27/3
Культура клеток Cell culture	Первичные клетки перепелиных эмбрионов Primary quail embryo fibroblast cells	Первичные клетки перепелиных эмбрионов + диплоидные клетки человека MRC-5 Primary quail embryo fibroblast cells + human diploid cells MRC-5	Первичные клетки куриных эмбрионов + диплоидные клетки человека WI-38 Primary cultures of chick embryo + human diploid cells WI-38	Первичные клетки куриных эмбрионов + диплоидные клетки человека MRC-5 Primary cultures of chick embryo + human diploid cells MRC-5	Первичные клетки куриных эмбрионов + диплоидные клетки человека Primary cultures of chick embryo + human diploid cells

организаций торговли, транспорта, коммунальной и социальной сферы; а также лица, работающие вахтовым методом, и сотрудники государственных контрольных органов в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации), не болевшие, не привитые, привитые однократно, не имеющие сведений о прививках против кори.

В историческом контексте рутинная ревакцинация против кори детей в возрасте 6 лет была введена в Национальный календарь профилактических прививок в 1987 г. и в 1997 г. против краснухи и эпидемического паротита.

При изучении популяционного иммунитета выявляются возрастные особенности иммунитета к вирусу кори. Так, в недавнем исследовании, проведенном в крупном больничном комплексе мегаполиса с целью оценки коллективного иммунитета, было установлено, что наиболее восприимчивы к кори молодые сотрудники 19–23 лет, 38,5% которых были серонегативны [3]. За ними следовали работники молодого и среднего возраста (24–48 лет), в этой возрастной группе доля лиц серонегативных и с уровнем антител ниже защитного к вирусу кори была в пределах 27,5% – 16,7%. В возрастном интервале от 19 до 43 лет регистрировалось большее количество сывороток с низкими значениями уровня антител (от 60,0% до 42,3%), а в группах от 44 лет до 68 лет – напротив, возрастала доля лиц с средним значением уровня антител от 46,3% до 92,2%. Следовательно, коллективный иммунитет к вирусу кори у сотрудников крупного больничного комплекса мегаполиса не соответствует нормативному уровню (допускается 7% серонегативных лиц к кори), обеспечивающему благополучную эпидемическую ситуацию по кори, то есть в любой момент может возникнуть очаг инфекции за счет серонегативного контингента, количество которого выше нормы в 2 раза – 11,5% (серонегативных) и 3,2% (титр антител ниже защитного) [3].

Единственный способ поддержания популяционного иммунитета на должном уровне – это вакцинация. Все одобренные к медицинскому применению вакцины против кори, как в моноформе, так и комбинированные могут использоваться с возраста 12 месяцев и далее без ограничения по возрасту. Характеристика разрешенных к применению в РФ комбинированных вакцин для профилактики кори приведена в таблице 1.

Учитывая возможность одновременной рутинной иммунизации против кори, краснухи и эпидемического паротита в декретированные сроки, наиболее удобным является применение комбинированных препаратов.

Согласно позиции ВОЗ, все коревые вакцины взаимозаменяемы. Возможен переход на другие препараты на любом этапе иммунизации. Возможно применение комбинированных вакцин при необходимости вакцинации от кори [4–6]. Атенуированные живые вакцины против кори, доступные на международном и отечественном

рынках, безопасны, эффективны и обеспечивают продолжительную защиту, что подтверждается десятилетиями практики их применения. Коревая вакцина (независимо от штаммового состава) в виде моновакцины или комбинации одинаково хорошо защищает от всех генотипов диких вирусов кори [7,8].

Безопасность комбинированных вакцин против кори

Одним из первых комбинированных препаратов против кори, краснухи и эпидемического паротита (КПК) стала вакцина на основе аттенуированных штаммов кори Edmonston, паротита Jeryl Lynn и краснухи HPV77, представленная в 1971 г. (в 1978 г. штамм HPV77 был заменен на RA 27/3, разработанный С. Плоткиным в институте Wistar, США) [9]. Безопасность ассоциированных вакцин против кори, краснухи и эпидемического паротита отражена в таблицах 2 и 3.

Одним из основных параметров оценки безопасности комбинированных вакцин, содержащих аттенуированный штамм эпидемического паротита, является оценка частоты развития асептического менингита [11,12].

Безопасность комбинированных вакцин против кори в особых группах пациентов

Безопасность вакцинации против кори, краснухи и эпидемического паротита детей и взрослых с различными заболеваниями установлена во многих исследованиях, в том числе проведенных в России [13,14]. При этом была продемонстрирована безопасность вакцинации против кори, даже для ВИЧ-инфицированных, хотя только 36,4% привитых имели уровень специфических антител в защитных титрах, что связано с особенностью иммунного ответа у данной контингента больных. Для достижения протективного уровня специфических антител в таких случаях рекомендуются дополнительные прививки [15]. Опыт вакцинации кандидатов на пересадку легких, так же как и пациентов после трансплантации показал формирование протективного уровня антител. Так, защитный уровень IgG к вирусу кори (более 0,18 МЕ/мл) был зарегистрирован у 83,8% обследованных пациентов, у 55,2% из них отмечен средний уровень (от 1 до 5 МЕ/мл) противокоревых антител. Не было выявлено зависимости между уровнем антител и проводимой ранее гормональной и цитостатической терапией [16]. При этом в международных рекомендациях по иммунизации пациентов с трансплантацией различных органов, до и после химио-, лучевой терапии, а также получавших иммуносупрессивные препараты, указывается на целесообразность применения комбинированных вакцин для создания в короткие сроки иммунной защиты к управляемым вакцинацией инфекциям [17–19].

Особое внимание уделено изучению поствакцинального периода привитых от кори лиц

Таблица 2. Оценка соотношения рисков для здоровья – корь/коревая вакцина [10]

Table 2. Assessment of the benefit/risk ratio of measles vaccine [10]

Осложнения Complications	Корь ^а Measles ^а	Коревая вакцина ^б Measles vaccine ^б
Отит Otitis	7–9%	Measles vaccine ^б
Пневмония Pneumonia	1–6%	0
Диарея Diarrhea	6%	0
Постинфекционный энцефаломиелит Post-infectious encephalomyelitis	0,5/1 000	1/100 000–1 000 000
Подострый склерозирующий панэнцефалит Subacute sclerosing panencephalitis	1/100 000	0
Анафилаксия Anaphylaxis	0	1/100 000–1 000 000
Тромбоцитопения Thrombocytopenia	Не оценен ^с	1/30000 ^д
Смертность Mortality	0.1–1/1 000 (до 5–15%)	0

Примечание: ^а Риск после естественного течения коревой инфекции рассчитан по отношению к числу случаев заболевания; ^б риск после вакцинации рассчитан по отношению числа случаев к числу введенных доз; ^с несмотря на некоторое число сообщений о случаях развития тромбоцитопении включая кровотечения риск не был рассчитан должным образом; ^д сообщения были зафиксированы после вакцинации КПК-вакциной и не могут быть однозначно отнесены к коревому компоненту.

Note: ^а The risk after natural course of measles infection is calculated in relation to the number of cases; ^б the risk after vaccination is calculated as the ratio of the number of cases to the number of doses administered; ^с despite a number of reports of cases of thrombocytopenia including bleeding, the risk was not properly calculated; ^д reports were recorded after MMR vaccination and cannot be unambiguously assigned to the measles component.

Таблица 3. Частота развития асептического менингита на аттенуированный штамм эпидемического паротита различных вакцинных препаратов [11, 12]

Table 3. The incidence of aseptic meningitis on an attenuated strain of mumps of various vaccine preparations [11, 12]

Вакцинный штамм вируса паротита Mumps vaccine strain	Частота развития асептического менингита The incidence of aseptic meningitis	Расчетное число случаев асептического менингита на 1 млн доз Estimated number of cases of aseptic meningitis per million doses
Jeryl Lynn	1:800,000	1
L-Zagreb	1:3390	295
Urabe	1:500–1:28,400	35–2000

с аллергическими заболеваниями, часто имеющих наличие сенсибилизации к компонентам куриных и перепелиных яиц, поскольку при разработке вакцин используются культуры, содержащие первичные клетки куриных или перепелиных эмбрионов. Оказалось, что таких пациентов можно проводить вакцинацию с соответствующим медикаментозным сопровождением за исключением тех лиц, у которых на продукты, содержащие вышеуказанные аллергены, развиваются генерализованная крапивница, отек Квинке или анафилактический шок [20–22].

При выборе моно- или комбинированного препарата для вакцинации детей с различными отклонениями в состоянии здоровья показано преимущество применения комбинированной вакцины против кори, краснухи и эпидпаротита по сравнению с моновалентной, как со стороны

клинической переносимости, так и иммунного ответа в поствакцинальном периоде. Например, при оценке возможного алергизирующего действия комбинированных вакцин (двух- и трехвалентная вакцина) сопоставляли уровень общего и специфических IgE в группах детей здоровых и с аллергическими заболеваниями (1 и 2 класс сенсибилизации к пищевым, бытовым и пыльцевым аллергенам). Установлено, что 75% детей с алергопатологией имели повышенный исходный уровень IgE (160,0 ± 44,5 КЕ/л) по сравнению с здоровыми (8,0 ± 1,0 КЕ/л). Динамическое наблюдение в течение поствакцинального периода (через 7 дней, 1, 6, 12 месяцев) показало, что концентрация IgE у детей с аллергическими реакциями и здоровых оставалась практически без изменений, напротив – выявлена тенденция к ее снижению [23].

Следовательно, вакцинация против кори детей с различной патологией, в том числе с аллергическими заболеваниями с использованием комбинированных вакцин, не вызывает обострения основного заболевания [24,25].

Кроме того, в исследованиях, проведенных с применением различных схем сочетания комбинированной вакцины против кори, краснухи и эпидпаротита или комбинированной дивакцины против кори и эпидпаротита с вакцинами против клещевого энцефалита различных производителей, выявлено, что никаких необычных реакций при сочетанной вакцинации не было. Введение различных вакцин не ухудшает их переносимости и эффективности, сохраняется их иммуногенность, безопасность, отсутствует влияние на формирование специфических антител к вирусу клещевого энцефалита [26,27].

В настоящее время вспышки коревой инфекции, в том числе среди ранее привитых, не связаны с качеством вакцин, их штаммовым составом или валентностью, а главным образом – с иммунным статусом прививаемых. Как правило, это лица с различными заболеваниями, препятствующими формированию длительного специфического иммунитета. Вероятно, в будущем понадобятся изменения в схемах вакцинации против кори детского населения, но этому должно предшествовать масштабное изучение уровня специфического иммунитета в различных возрастных группах детей и группах риска [28,29].

Первичная вакцинация взрослых

Необходимо отметить, что как для первичной вакцинации, так для ревакцинации преимущество остается за комбинированными вакцинами не только для пациентов групп риска, но и для массового охвата детей и взрослых.

Интересной представляется проблема безопасности комбинированной вакцины против кори, краснухи и эпидпаротита при случайной иммунизации беременных. Известно, что вирус кори не обладает тератогенным эффектом [9]. Живая аттенуированная коревая вакцина теоретически может представлять собой риск для развивающегося плода, особенно в результате лихорадки, которая может проявиться после вакцинации, поэтому из-за предосторожности не рекомендуется прививать беременных женщин против кори. При этом не зафиксировано ни одного случая пагубного воздействия на плод вакцины против кори, когда женщина, еще не знавшая о своей беременности, привилась. Не регистрировалось случаев синдрома врожденной краснухи у более 1000 женщин,

которые также в силу незнания были привиты против краснухи на ранней стадии беременности. Однако из-за теоретического тератогенного риска, который никогда не был продемонстрирован, вакцинации беременных женщин против краснухи следует избегать. Женщинам, которые планируют беременность, рекомендуется привиться против краснухи за месяц до зачатия. Вакцинация против паротита противопоказана во время беременности, хотя при вакцинации беременных поражение плода не было задокументировано. Следовательно, непреднамеренная вакцинация беременных женщин против кори, краснухи и эпидпаротита не может рассматриваться в качестве причины для прерывания беременности [30].

Вакцинация против кори и краснухи является обязательным элементом прегравидарной подготовки женщин детородного возраста, при этом она не должна ограничиваться возрастом 18–25 лет, указанным в Национальном календаре профилактических прививок. Согласно рекомендациям Американского консультативного комитета по практике иммунизации (ACIP), все женщины детородного возраста (т.е. девочки-подростки и женщины в пременопаузе), особенно те, которые выросли за пределами Соединенных Штатов в регионах, где обычная вакцинация против краснухи может не проводиться, должны быть вакцинированы против кори, краснухи и паротита или иметь другие приемлемые доказательства иммунитета к краснухе [31].

Заключение

Согласно позиции ВОЗ, все, применяемые в настоящее время вакцины, независимо от штаммового состава, способны обеспечить эффективную защиту от диких вариантов вируса кори [9]. Комбинированные препараты против кори, краснухи и паротита, подтвердили свою безопасность и эффективность за многие годы применения в мире, в том числе и в России, и могут применяться без ограничений, при этом наличие иммунного статуса к одному или двум компонентам вакцины не должно являться препятствием к проведению иммунизации комбинированными трехкомпонентными препаратами. Комбинированную вакцинацию против кори, краснухи и паротита следует рассматривать как обязательную меру по дополнительной иммунизации граждан, не имеющих сведений о ревакцинации или приемлемого подтверждения иммунного статуса, особенно как обязательный элемент прегравидарной подготовки женщин детородного возраста.

Литература

1. Коль. Основные факты. ВОЗ. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/measles> Досмун 24.01.2019 <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/measles> Accessed 24.01.2019]
2. 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.–254 с.
3. Костинов М.П., Филатов Н.Н., Журавлев П.И., и др. Возрастные особенности иммунитета к вирусу кори у работников крупного больничного комплекса мегаполиса. Пульмонология. 2018;28(6):701–707. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-6-701-707>.

4. Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (формулярная система, справочное издание) / Под ред. А.Г. Чучалина, В.В. Яснецова. Вып. XVII. Глава 19. Вакцины. М., 2016. С. 745–768.
5. Хаитов Р. М., Ильина Н. И. Аллергология и иммунология. Национальное руководство. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2014: 656.
6. Костинов М.П., Лавров В.Ф. Вакцины нового поколения в 2-е изд. допол. М.: МДВ, 2010:192.
7. Зверев В. В., Хаитов Р. М. Вакцины и вакцинация. Национальное руководство. Краткое изд., М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2014: 640.
8. Коровые вакцины: документ по позиции ВОЗ-апрель 2017. Ежедневный эпидемиологический бюллетень. № 17, 2017, 92, 205–228.
9. Hendriks J, MSC, Blume S. Measles Vaccination before the measles-mumps-rubella vaccine. *Am J Public Health*. 2013; 103(8):1393-1
10. Duclos P, Ward BJ. Measles vaccines: a review of adverse events. *Drug Saf*. 1998 Dec;19(6):435-54.
11. Bonnet MC, Dutta A, Weinberger C, Plotkin SA. Mumps vaccine virus strains and aseptic meningitis. *Vaccine*. 2006 Nov 30;24(49-50):7037-45.
12. Rubin S, Plotkin S. Mumps Vaccine. In: Plotkin S, Orenstein W, Offit PA. *Vaccines 6th ed*. Philadelphia: Saunders, 2013:419-46.
13. Костинов М. П., Зверев В. В. Вакцинация против гепатита В, гриппа и краснухи взрослых пациентов с хроническими заболеваниями. - М.: МДВ, 2009. – 196 с
14. Вакцинация детей с нарушенным состоянием здоровья. 4-е изд. /Под ред. М.П. Костинова. – М.: Мпресс, 2013. – 432 с.
15. Снегова Н.Ф., Костинов М.П., Пахомов Д.В., Ильина Н.И. Вакцинация против кори детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями (клинико-иммунологические аспекты). *Инфекция и иммунитет*, 2019,Т.9,№2,С.325-338.
16. Полищук В.Б., Рыжов А.А., Костинов М.П., и др. Состояние противокорьевого иммунитета у пациентов листа ожидания трансплантации легких. *ЖМЭИ*. 2016; 4: 55–60.
17. Респираторная медицина: руководство в 3 томах. А.Г. Чучалин ред., 2-е изд., перераб. и доп. М.: «Литтера»; 2017.
18. Костинов М.П. Вакцинация детей с заболеваниями почек: Пособие для врачей. М., 2012. 95 с.
19. Вакцинация взрослых с бронхолегочной патологией: Руководство для врачей. Под ред. М.П. Костинова. М.: Арт студия «Созвездие», 2013. 109 с.
20. Балаболкин И.И., Костинов М.П., Игнатова Г.В., и др. Иммунопрофилактика живой коревой вакциной детей с аллергическими заболеваниями. *Методические рекомендации*. М.: 1987:6.
21. Костинов М.П., Балаболкин И.И., Игнатова Г.В., Садыкова Д.К. Особенности клинического течения поствакцинального периода и формирования противокорьевого иммунитета у детей с аллергическими заболеваниями. *Педиатрия*. 1989;9:33–38.
22. Костинов М.П., Гервазиева В.Б., Балаболкин И.И. Иммунологическая реактивность детей с аллергическими заболеваниями при коревом вакцинальном процессе. *ЖМЭИ*. 1990; 3: 81–84.
23. Соловьева И.Л., Лежен Е.М., Кусельман А.И. и др. Вакцинация часто болеющих детей отечественной паротитно-коревой вакциной. *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2013; 2: 20–25.
24. Костинов М.П., Балаболкин И.И., Гервазиева В.Б., Овсянникова И.Г. Значение исследования общего иммуноглобулина Е при иммунизации живой коревой вакциной детей с аллергическими заболеваниями. *Иммунология*. 1990;1:41–44.
25. Костинов М.П., Озеретковский Н.А., ред. Клинико-иммунологическая эффективность иммунобиологических препаратов. *Справочник*. М.: «Миклош», 2004: 256.
26. Ибраимова Е.М., Юминова Н.В., Костинов М.П. и др. Некоторые аспекты изучения популяционного иммунитета к кори, эпидемическому паротиту и краснухе на территории Приморского края. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2005;3(23):21–23.
27. Костинов М.П., Ковальчук Н.В., Невмянов Ш.А. и др. Энцекур® Детский – вакцина для профилактики клещевого энцефалита у детей. Новые данные по безопасности и иммуногенности. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*, 2009. – № 3(46). – С. 43–50.
28. Костинов М.П., Шмитко А.Д., Соловьева И.Л. и др. Защищены ли от кори дети с аллергическими заболеваниями и часто болеющие после ревакцинации. *Педиатрия*. 2017; 96(4):140–145.
29. Костинов М.П., Шмитко А.Д., Соловьева И.Л. и др. Необходима ли третья доза вакцины против кори – взгляд иммунолога. *ЖМЭИ*. 2016;5: 88–94.
30. Черданцев А.П., Костинов М.П., Кусельман А.И. Вакцинация беременных против гриппа и других инфекционных заболеваний: Руководство для врачей. 3-е изд., допол. М.: Группа МДВ, 2018. 143 с.
31. McLean HQ, Fiebelkorn AP, Temte JL, Wallace GS; Centers for Disease Control and Prevention. Prevention of measles, rubella, congenital rubella syndrome, and mumps, 2013: summary recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 2013;62(RR-04):1–34.

References

1. Measles. Key Facts. WHO. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/measles>. Accessed 24.01.2019.
2. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад. Moscow. Russian Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing. 2019:254.
3. Kostinov MP, Filatov NN, Zhuravlev PI, et al. Age-related immune response to measles virus in staff of a large city hospital. *Russian Pulmonology*. 2018;28(6):701–707 (In Russ.). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-6-701-707>.
4. Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (формулярная система, справочное издание). Ed.: AG Chuchalin, VV Yasnetsov. Moscow. 2016: 745–768 (In Russ.).
5. Haitov RM, Ilyina NI. *Allergologiya i immunologiya. Natsionalnoe rukovodstvo*. Moscow. «GEO-TAR-Media». 2014:656 (In Russ.).
6. Kostinov MP, Lavrov VF. *Vaktsinyi novogo pokoleniya v 2-e izd. dopol*. Moscow. MDV.2010:192 (In Russ.).
7. Zverev VV, Haitov RM. *Vaktsinyi i vaktsinatsiya. Natsionalnoe rukovodstvo. Kраткое изд*. Moscow. «GEO-TAR-Media». 2014:640 (In Russ.).
8. Measles vaccines: WHO position paper – April 2017. *Wkly Epidemiol Rec*. 2017 Apr 28;92(17):205–27.
9. Hendriks J, MSC, Blume S. Measles Vaccination before the measles-mumps-rubella vaccine. *Am J Public Health*. 2013;103(8):1393–1
10. Duclos P, Ward BJ. Measles vaccines: a review of adverse events. *Drug Saf*. 1998 Dec;19(6):435–54.
11. Bonnet MC, Dutta A, Weinberger C, Plotkin SA. Mumps vaccine virus strains and aseptic meningitis. *Vaccine*. 2006 Nov 30;24(49–50):7037–45.
12. Rubin S, Plotkin S. Mumps Vaccine. In: Plotkin S, Orenstein W, Offit PA. *Vaccines 6th ed*. Philadelphia: Saunders, 2013:419–46.
13. Kostinov MP, Zverev VV. *Vaktsinatsiya protiv gepatita B, grippa i krasnuhi vzroslykh patsientov s khronicheskimi zabolevaniyami* Moscow. MDV, 2009:196 (In Russ.).
14. *Vaktsinatsiya detey s narushennym sostoyaniem zdorovya*. Ed.: MP Kostinov. Moscow. Mpress. 2013: 432 (In Russ.).
15. Snegova N.F., Kostinov M.P., Pakhomov D.V., Ilyina N.I. Measles vaccination of children born to HIV-infected mothers (clinical and immunological aspects). *Russian Journal of Infection and Immunity*. 2019;9(2):325–336. (In Russ.) <https://doi.org/10.15789/2220-7619-2019-2-325-336> (In Russ.).
16. Polischuk VB, Ryzhov AA, Kostinov MP, et al. Condition of Anti-Measles Immunity in Patients on Waiting-List for Lung Transplantation. *Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology*. 2016;(4):55–60. (In Russ.). <https://doi.org/10.36233/0372-9311-2016-4-55-60>.
17. *Rеспираторная медицина: руководство в 3 томах*. Ed.: A.G. Chuchalin, Moscow. «Littera»; 2017 (In Russ.).
18. Костинов М.П. *Ваксинация детей с заболеваниями почек: Пособие для врачей*. Moscow. 2012:95 (In Russ.).
19. *Ваксинация взрослых с бронхолегочной патологией: Руководство для врачей*. Ed.: MP Kostinov. Moscow. Art студия «Созвездие», 2013:109 (In Russ.).
20. Балаболкин И.И., Костинов М.П., Игнатова Г.В., et al. *Иммунопрофилактика живой коревой вакциной детей с аллергическими заболеваниями. Методические рекомендации*. Moscow 1987:6 (In Russ.).
21. Костинов М.П., Балаболкин И.И., Игнатова Г.В., Садыкова Д.К. Characteristics of the clinical course of the post-vaccination period and the development of anti-measles immunity in children with allergic diseases. *Pediatratria*. 1989;(9):33–8 (In Russ.).
22. Костинов М.П., Гервазиева В.Б., Балаболкин И.И. Immunologic reactivity of children with allergic diseases during the measles vaccinal process. *Zh Mikrobiol Epidemiol Immunobiol*. 1990 Mar;(3):81–5 (In Russ.).
23. Soloveva IL, Lezhen EM, Kuselman AI, et al. Vaccination of ailing children with home-made measles and parotitis vaccine. *Ulyanovskiy mediko-biologicheskij zhurnal*. 2013;2:20–25 (In Russ.).
24. Костинов М.П., Балаболкин И.И., Гервазиева В.Б., Овсянникова И.Г. Значение исследования общего иммуноглобулина Е при иммунизации живой коревой вакциной детей с аллергическими заболеваниями. *Иммунология*. 1990;1:41–44 (In Russ.).
25. *Клинико-иммунологическая эффективность иммунобиологических препаратов. Справочник*. Ed.: Kostinov MP, Ozeretkovskiy NA, Moscow. «Miklosh», 2004:256 (In Russ.).
26. Ibragimova EM, Yuminova NV, Kostinov MP, et al. Nekotorye aspekty izucheniya populyatsionnogo immuniteta k kori, epidemicheskomu parotitu i krasnuhe na territorii Primorskogo kraja. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2005;3(23):21–23 (In Russ.).
27. Kostinov M.P., Kovalchuk N.V., Nevmyanov Sh.A., et al. Encipur® children: a vaccine for prevention of tick-borne encephalitis in children. new safety and immunogenicity data. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2009;3(46):43–50 (In Russ.).
28. Костинов М.П., Шмитко А.Д., Соловьева И.Л., и др. Защищены ли от кори дети с аллергическими заболеваниями и часто болеющие после ревакцинации. *Педиатрия*. 2017; 96(4):140–145 (Kostinov M.P., Shmitko A.D., Soloveva I.L., et al. Are children with allergic diseases and sickly children resistant to measles after revaccination? *Pediatratria*. 2017; 96(4):140–145. (In Russ.).
29. Kostinov MP, Shmitko AD, Solovieva IL, et al. Is a third dose of measles vaccine necessary – an immunologist’s view. *Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology*. 2016;(5):88–94 (In Russ.). <https://doi.org/10.36233/0372-9311-2016-5-88-94> (In Russ.).
30. Cherdantsev AP, Kostinov M.P., Kuselman A.I. *Vaktsinatsiya beremennykh protiv grippa i drugih infektsionnykh zabolevaniy: Rukovodstvo dlya vrachey*. Moscow. Gruppya MDV.2018:143 (In Russ.).
31. McLean HQ, Fiebelkorn AP, Temte JL, Wallace GS; Centers for Disease Control and Prevention. Prevention of measles, rubella, congenital rubella syndrome, and mumps, 2013: summary recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 2013;62(RR-04):1–34.

Об авторе

- **Михаил Петрович Костинов** – д. м. н., заведующий лабораторией вакцинопрофилактики и иммунотерапии аллергических заболеваний НИИ вакцин и сывороток им. И. И. Мечникова, 105064, Москва, Малый Казенный пер., 5А; профессор кафедры эпидемиологии и современных технологий вакцинации Сеченовского Университета, +7 (495)-917-41-49, monolit.96@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-1382-9403>.

Поступила: 20.06.2020. Принята к печати: 18.07.2020.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

About the Author

- **Michail P. Kostinov** – Dr. Sci. (Med.), professor, Head of the laboratory of Vaccination and Immunotherapy of Allergic Diseases of I. I. Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera, 5A Malyy Kazenny pereulok, Moscow, 105064, Russia; professor of the Department of Epidemiology and Modern Immunization Technology of the Sechenov University. +7 (495)-917-41-49, monolit.96@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-1382-9403>.

Received: 20.06.2020. Accepted: 18.07.2020.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.