

Начарова Е.П.<sup>1</sup>, Рулева А.А.<sup>1</sup>, Харит С.М.<sup>1,2</sup>

## Структура заболеваний у детей, госпитализированных в поствакцинальном периоде при использовании живых вакцин

<sup>1</sup>Детский научно-клинический центр инфекционных болезней, Санкт-Петербург; <sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург

Nacharova E.P., Ruleva A.A., Kharit S.M.

### Structure of diseases in children hospitalized in the post-vaccination period using live vaccines

#### Резюме

Мониторинг эффективности и безопасности вакцин проводится во всем мире. В нашей стране в 2019 г. приняты Методические рекомендации (МР), в которых учтены рекомендации ВОЗ, однако сохраняются и документы, применявшиеся ранее. В статье представлены результаты проведенного анализа структуры заболеваний поствакцинального периода у госпитализированных детей в ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА за 5 лет. Анализ учитывал регламентирующие документы, принятые ранее и вновь утвержденные.

Материалы и методы. С учетом МР 2019 г. (утв. Министерством здравоохранения РФ от 12 апреля 2019 г.), МУ 2002 (МУ 3.3.1.1123-02.3.3.1.) и 2004 гг. (МУ 3.3.1879—04) проанализированы окончательные диагнозы, а также анамнестические и клиничко-лабораторные данные 103 детей, госпитализированных в ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России с диагнозом поступления необычная реакция или поствакцинальное осложнение на живые вакцины против кори, паротита, краснухи. Результаты. В соответствии с МР 2019 г., 80,6% заболеваний поствакцинального периода расценены, как побочные проявления после иммунизации несвязанные с прививкой (из них: острые респираторные инфекции - 67,5%; острые кишечные инфекции - 24,1%; нейроинфекции - 4,8%, другие заболевания - 3,6%), 15,5% - как связанные с вакцинацией, 3,9% случаев - как возможно связанные с вакцинацией. Последняя группа по МУ 2002 г. и 2004 г. была бы включена в группу «осложненное течение».

Показано, что при заболеваниях не связанных с вакцинацией, в анамнезе детей чаще, чем в группе с побочными проявлениями, связанными с вакцинацией отмечались указания на наличие патологии беременности у матери - в 1,3 раза, перинатальное поражение ЦНС - в 2,2 раза, судорожный синдром - в 1,4 раза, частые и длительные острые инфекции - в 3,1 и в 2, раза реже - аллергические реакции.

Выводы. Оценка заболеваний поствакцинального периода на основании МР 2019 г. позволяет привлечь внимание к заболеваниям, которые ранее не рассматривались, как возможно связанные с прививкой. Однако, как и МУ 2002 и 2004 гг. они не соответствует полностью международной системе учета серьезных, но не связанных с вакцинацией, ПППИ. Учет факторов риска развития заболеваний, не связанных с прививкой, но совпавших по времени, необходим для снижения частоты этих побочных проявлений после иммунизации и соответственно повышения доверия медицинских работников и общества к вакцинации

**Ключевые слова:** вакцинация, живые вакцины, поствакцинальный период, побочное проявление после иммунизации, поствакцинальное осложнение

**Для цитирования:** Начарова Е.П., Рулева А.А., Харит С.М., Структура заболеваний у детей, госпитализированных в поствакцинальном периоде при использовании живых вакцин, Уральский медицинский журнал, №10 (193) 2020, с. 49 - 54, DOI 10.25694/URMJ.2020.10.12

#### Summary

Vaccine efficacy and safety are monitored worldwide. In Russia in 2019, new guidelines, which considered the recommendations of the WHO, were adopted but this document that were previously applied are also saved. The article presents the results of

the analysis of the structure of the diseases in the post-vaccination period in hospitalized children at the Children's Research and Clinical Center for Infectious Diseases of FMBA for 5 years. The analysis considered regulatory documents adopted earlier and approved new ones.

**Materials and methods.** Taking into account all valid documents the final, as well as the medical history and clinical and laboratory data of 103 children hospitalized at the Children's Research and Clinical Center for Infectious Diseases of FMBA and Cytology with the diagnosis of an unusual reaction or post-vaccination complication of live measles, mumps, and rubella vaccines diagnoses were analyzed.

**Results.** In accordance with new guidelines of 2019, 80.6% of diseases of the post-vaccination period are regarded as adverse events after immunization unrelated to vaccination (of which: acute respiratory infections - 67.5%; acute intestinal infections - 24.1%; neuroinfections - 4, 8%, other diseases - 3.6%), 15.5% - as related to vaccination, 3.9% of cases - as possibly related to vaccination. The last group on valid documents of 2002 and 2004 would be included in the group "complicated course".

It was shown that in diseases not related to vaccinations, in the anamnesis of children more often than in the group with side effects associated with vaccination, there were indications of a maternal pregnancy pathology - 1.3 times, perinatal damage of central nervous system - 2.2 times, convulsive syndrome - 1.4 times, frequent and prolonged acute infections - 3.1 and 2 times less common - allergic reactions.

**Findings.** An assessment of diseases of the post-vaccination period based on the new guidelines of 2019 allows you to draw attention to diseases that have not been previously considered, as possibly related to vaccination. However, as valid documents of 2002 and 2004 they do not fully comply with the international accounting system for serious, but not related to vaccination, AEFI. Consideration of risk factors for the development of diseases that are not related to vaccination, but coincide in time, is necessary to reduce the frequency of these side effects after immunization and, accordingly, increase the confidence of medical workers and society in vaccination

**Key words:** vaccination, post-vaccination period, adverse event, serious adverse event, post-vaccination complication

**For citation:** Nacharova E.P., Ruleva A.A., Kharit S.M., Structure of diseases in children hospitalized in the post-vaccination period using live vaccines, Ural Medical Journal, No. 10 (193) 2020, p. 49 - 54, DOI 10.25694/URMJ.2020.10.12

## Введение

Активное увеличение числа используемых вакцин, на фоне существенного снижения частоты управляемых инфекций, ставит вопрос безопасности вакцин и мониторинга заболеваний, возникающих в поствакцинальном периоде чрезвычайно актуальным. [8]. Решение данного вопроса имеет как медицинское, так и социальное значение [10]. В мире любые изменения в состоянии здоровья у привитых рассматривают, как «adverse event» «неблагоприятное событие» (НС) [14], при этом все случаи госпитализации детей в течение месяца после прививки, смерть, рождение ребенка с уродствами, если была привита во время беременности мать, называют «серьезные неблагоприятное событие (СНС)» (seriously adverse event) и расследуют для уточнения связи с введенным препаратом, как:

очевидно связанные (имеется статистическое подтверждение, известны биологические механизмы развития);

возможно связанные - (существующие данные не противоречат наличию причинной связи, но недостаточны);

имеющие неопределённую причинно-следственную связь (недостаточно свидетельств в пользу причинной связи или ее отсутствия, или такие определения не проводились);

не связанные (имеющиеся данные, подтверждают отсутствие связи заболевания с прививкой).

Эксперты ВОЗ рекомендуют регистрировать все

СНС, вне зависимости от степени связи, что позволяет накопить статистический материал и постоянно пересматривать данные о безопасности отдельных вакцин [11]. В нашей стране для оценки заболеваний поствакцинального периода длительно использовалась клиническая классификация, утвержденная в методических рекомендациях и указаниях Минздрава РФ [2,3], в которой выделяют: общие и местные нормальные вакцинальные реакции (или нормальный вакцинальный процесс); поствакцинальные осложнения (ПВО) - тяжелые и (или) стойкие нарушения состояния здоровья вследствие профилактических прививок, не свойственные обычному течению вакцинального процесса, имеющие с прививкой очевидную или доказанную связь (Федеральный закон "Об иммунопрофилактике инфекционных болезней" от 17.09.1998 N 157-ФЗ (ред. от 03.07.18); осложненное течение поствакцинального периода - любые заболевания, совпавшие с прививкой по времени, но не имеющие с ней этиопатогенетической связи. В 1999 г. утвержден Перечень заболеваний, развившихся в поствакцинальном периоде и требующих регистрации и установления возможной связи с проведенной прививкой (Постановлении Правительства РФ №885 от 2 августа 1999 г.), но не был реализован в полной мере. В 2019 году на основании международных документов, в нашей стране приняты методические рекомендации [4], которые не обозначены, как юридический документ, но внедряют международный подход к выявлению и оценке заболеваний поствакцинального периода. Однако в системе «Консультант плюс», до настоящего

времени, как действующие находятся документы 2002 и 2004 г. и не включены МР 2019 г. В тоже время в МКБ 10 предусмотрена совершенно другая рубрикация, отражающая патологические состояния, связанные с вакцинацией (Т88.1 другие осложнения, связанные с иммунизацией не классифицируемые в других рубриках), так же как в документах клинико-статистической группы (КСГ) по оплате случая заболевания. Все сказанное может вносить неопределенность и разночтение при мониторинге, регистрации и трактовке заболеваний у привитых.

Целью данного исследования являлся анализ диагнозов направления и окончательных диагнозов у детей, госпитализированных в течение месяца после вакцинации живыми вакцинами и сопоставление трактовки этих диагнозов с учетом имеющихся документов 2002, 2004 и 2019 гг., а также изучение факторов риска, способствующих развитию заболеваний поствакцинального периода.

## Материалы и методы

Проанализированы диагнозы направления, диагнозы выписные, данные анамнеза, клинического наблюдения и лабораторного обследования 103 детей, поступавших в течение 5 лет в клиники ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России (НИИДИ) в течение одного месяца после иммунизации живыми вакцинами против кори, паротита, краснухи. После введения вакцины против краснухи - 8 детей, дивакцины корь-паротит - 6, сочетанного применения вакцины против краснухи и дивакцины корь-паротит - 47, тривакцины корь-паротит-краснуха - 42 ребенка. Все дети наблюдались ежедневно в период госпитализации. Лабораторное обследование включало клинический анализ крови (n=2415 в динамике), общий анализ мочи, по показаниям - с целью верификации этиологии заболевания, вирусологическое и бактериологическое исследование (таблица 1). Также по показаниям проводили консультации специалистов (ЛОР-врача, невролога). Вирусологическое исследование включало: ИФА качественное определение IgM и IgG к вирусам семейства герпес 1 и 2,4,5,6 типа (n=410); ИФА качественное определение IgM и IgG к вирусам семейства герпес 3 типа (n=48); ИФА количественное определение IgM и IgG к вирусу кори (n=30); ИФА количественное определение IgM и IgG к вирусу паротита (n=30); ИФА количественное определение IgM и IgG к хламидиям пневмония и трахоматис (n=52); ИФА количественное определение IgM и IgG микоплазмам гоминис и пневмония (n=52); ПЦР качественное определение ДНК вирусов герпеса 1 и 2,4,5,6 типа в образцах крови (n=140); ПЦР качественное определение ДНК вирусов герпеса 1 и 2,4,5,6 типа в образцах слюны (n=40); ПЦР качественное определение ДНК вирусов герпеса 1 и 2,4,5,6 типа в образцах мочи (n=16); ПЦР качественное определение ДНК вирусов герпеса 1 и 2,4,5,6 типа в образцах ликвора (n=92); ПЦР качественное определение ДНК вирусов герпеса 3 типа в образцах ликвора (n=2); ПЦР качественное определение ДНК/РНК вирусов респираторных инфекций, включая грипп А, В, генотип парогриппа (1-4), РС - вирус, аденовирус, метапневмовирус, коронавирусы, риновирусы, бокавирусы

(n=272). Всего было выполнено 3599 лабораторных исследований.

Статистическую обработку проводили с помощью программы STATISTICA 6.0 и IBM SPSS для Windows, Уровень значимости p определяли по J.L.Fless с соавт. (2003) в программе Openepi.com [9]

## Результаты и обсуждение

Анализ окончательных диагнозов у 103 госпитализированных детей показал достоверное расхождение с диагнозами направления. Диагнозом направления у 82,53% (85 из 103 детей) был «поствакцинальное осложнение» (69 детей -67,0%), у 2 детей (1,94%) - «нормальная вакцинальная реакция», у 16 детей- (15,53%) - «необычная реакция на прививку. Еще у 16 детей (15,53%) при направлении в стационар, как основное заболевание был диагноз какой-либо острой инфекции (т.е. осложненное течение вакцинации, в соответствии с МР 2004 г.).

В результате наблюдения и обследования в стационаре трактовка диагнозов была изменена. У 5 детей (4,85%) был выставлен диагноз «нормальная общая вакцинальная реакция»; у 11 (10,68%) - «поствакцинальное осложнение» (у 10-х - аллергические местные или общие после введения живой паротитно-коревой вакцины, у 1 пациента -гипотензивно-гипореспонсивный синдром после паротитно-коревой вакцины). Следовательно, у 16 детей имели место побочные проявления после иммунизации, связанные с вакциной, в соответствии с МР 2019 г., в 5 случаях несерьезные, в 11- серьезные. В тоже время факт госпитализации по международным принципам - уже «серьезное неблагоприятное событие». У 87 детей заболевания рассматривались, как осложненное течение, т.е. как заболевание не связанные с прививкой, с позиции МУ 2019 г. - побочное проявление после иммунизации не имеющее связи с прививкой.

Сопоставление диагнозов направления и окончательных показало, что из 85 детей, госпитализированных с подозрением на поствакцинальную патологию, только у 16 диагноз подтвержден, а у 69 (81,18%) имело место расхождение диагнозов поступления и выписки. Это свидетельствует о сложности трактовки на догоспитальном этапе. Высокий процент первоначальных диагнозов «осложнение или необычная реакция на прививку» приводит к формированию необъективного мнения о небезопасности вакцинации.

В соответствии с МУ 2019 г. все случаи госпитализации в течение месяца после вакцинации должны рассматриваться как ПППИ:

1. имеющие очевидную связь с вакцинацией, т.е. с диагнозами нормальные вакцинальные реакции (местными и общими) и ПВО (следовательно в этой группе объединены дети с серьезными поствакцинальными событиями - ПВО и несерьезными - нормальными реакциями ПППИ). Из 103 госпитализированных -таких было 16 человек. Объединение нормальных реакций, как слабой силы, так и сильных с ПВО в одну группу не улучшает отношения к безопасности вакцин, так как увеличивает общее число побочных проявлений после иммунизации,

связанных с вакцинацией.;

2. связь с вакцинацией возможна, но не доказана. Например, дети с серьезными менингитами и синдромом паротита при применении вакцин, включающих паротитный компонент. В нашем наблюдении таких было 4 (3,88%) детей: у 3 в качестве окончательных диагнозов были выставлены: «Неспецифический паротит»; «Паротитно-вирусная инфекция среднетяжелое течение»; «Эпидемический паротит, не осложненный» и у 1- «Серозный менингит», (при этом отмечался также синдром паротита). Заболевания можно было трактовать и как вакцинальный процесс, и как паротитно-вирусную инфекцию, и как неспецифические, не связанные с паротитным вирусом состояния. Связь с прививкой не была установлена (возбудители не удалось выявить ни методом ПЦР, ни серологически); а определение специфических ИГМ и ИГГ антител к паротитному вирусу являлся недостоверным для диагноза, так как эти показатели определяются и при вакцинации, и при паротитной инфекции. Для исключения/подтверждения паротитной инфекции необходимо выделение вируса паротита и его молекулярно-генетическое типирование для определения принадлежности к дикому или вакцинному штаммам, как при верификации вакциноассоциированного и дикого полиомиелита. Следует отметить, что двое из четырех детей с клиникой увеличения слюнных желез были привиты одной серией вакцины. Это косвенно может указывать на связь этих заболеваний с вакцинным препаратом. Симптомы паротита возникли через  $18,75 \pm 2,61$  дня после иммунизации, то есть позже официального срока патронажа детей, привитых живыми вакцинами. Это обстоятельство определяет необходимость пересмотра периода наблюдения после паротитной прививки [7]. Все 4 случая по международным критериям должны рассматриваться, как возможно связанные с вакцинацией или, как связь которых с прививкой не установлена из-за недостаточности данных. Они требуют наиболее тщательного учета, сбора информации и дальнейшего анализа. При сохраняющейся старой системе регистрации – МР 2002-2004 гг. эти случаи не будут учтены, как осложнения. По новым МР 2019 они также могут не попадать в анализ, если будут рассматриваться как не связанные с вакцинацией.

3. не связанные с вакцинацией, - таких большинство госпитализированных, как с учетом старых, так и новых документов.

Структура окончательных диагнозов у госпитализированных детей приведена в таблице 1.

Основную группу госпитализированных составили дети с осложненным течением поствакцинального периода - 87 человека из 103 (84,46 %) по МР 2002-2004 гг., или 83 по МУ 2019 г., так как 4 были рассмотрены в группе возможно связанные с прививкой. У 56 из 103 был выставлен диагноз – острой респираторной инфекции, у 20 - острой кишечной инфекции различной этиологии. У 1 ребенка - отек Квинке, развившийся после приема цитрамона, у 2-были диагностированы эпилептические приступы.

Судорожный синдром стал причиной госпитализа-

ции 18 (17,5%) из 103 детей. Из них у 16 детей имели место фебрильные судороги на фоне острых инфекционных заболеваний (у 10 - 62,5% на фоне ОРИ, у 5 - 31,25% на фоне ОКИ и у 1 - 6,25% на фоне НИ); у 2 детей впервые диагностирован эпизиндром.

В литературе приводятся данные о том, что дебют ряда генетически обусловленных вариантов эпилептических приступов приходится на первые месяцы и годы жизни, когда и проводится основная часть прививок. От 2 до 5% детей в возрасте до 6 лет хотя бы один раз переносят фебрильные судороги [13]. Частота развития фебрильных судорог, на фоне острых респираторных инфекций достигает 6 - 18% [12], а на фоне инфекции вируса герпеса человека (ВГЧ-6) до 36% [1]. Частота развития судорожного синдрома при интеркуррентных заболеваниях в нашем исследовании не отличается от данных литературы, что подтверждает ведущую роль возможной генетической предрасположенности к развитию судорог у детей, а не влияние вакцинного препарата.

У 4 госпитализированных детей (4,82%) были диагностированы нейроинфекции (1- ветряночный энцефалит, и у 3 серозный менингит неуточненной этиологии, но без увеличения слюнных желез). Учитывая возможность того, что увеличение слюнных желез могло быть не выявлено на амбулаторном этапе, а серозный менингит в течение месяца после прививки против эпидемического паротита может быть обусловлен и вакцинным вирусом, данные 3-го случая по международным критериям должны быть рассмотрены, как серьезные неблагоприятные события (СНС), связь которых с введенной вакциной не определена. Однако это не исключает наличие связи и требует учета подобных ситуаций с последующим расследованием. Таким образом, из 103 наблюдавшихся детей в 7 случаях (6,79%) отмечаются серьезные заболевания, которые при применении существующих как МУ 2002-2004 гг., так и МР 2019 г. не будут учтены, как возможно связанные с прививками, т.е. возникает ошибка трактовки безопасности вакцин с паротитным компонентом.

Понимая отрицательное влияние на отношение к прививкам факта любого заболевания и госпитализации детей после вакцинации, был изучен анамнез детей для выявления факторов риска, способствующих их развитию (таблица 3). Оказалось, что в анамнезе детей с заболеваниями несвязанными с прививкой, чаще, чем в группе с побочными проявлениями, связанными с вакцинацией отмечались указания на наличие патологии беременности у матери - в 1,3 раза, перинатальное поражение ЦНС - в 2,2 раза, судорожный синдром – в 1,4 раза, частые и длительные острые инфекции - в 3,1 и, напротив, в 2, раза реже – аллергические реакции, табл. 2.

Более чем в 30 % случаев в каждой группе имелись данные о наличии в семье контакта с больными острыми инфекционными заболеваниями (острыми респираторными или кишечными инфекциями).

Наиболее часто после прививок развиваются различные заболевания, которые имеют связь с вакцинацией лишь во времени. Для осложненного течения вакцинации характерно разнообразие сопутствующих

Таблица 1. Структура окончательных диагнозов у детей, госпитализированных в поствакцинальный период вакцинации против кори-паротита-краснухи (n=103)

ПППИ, связанные с вакцинацией (n=16)				Осложненное течение (n=87)			
ПВО		НР		ПППИ, возможно связанные		ПППИ, не связанные с вакцинацией	
Абс	%	Абс	%	Абс	%	абс	%
11	10,68*	5	4,85*	4	3,88*	83	80,58

Примечание: Хи-квадрат Пирсона, p=0.004, Скоррект. Остаток >1.96 или Скоррект. Остаток <-1.96

Таблица 2. Сопоставление наличия острых респираторных инфекций в анамнезе с характером течения поствакцинального периода (ПВП) у детей (расчетные данные доля в колонке)

	Характер поствакцинального периода			
	ПППИСВ		ПППИнеСВ	
	абс	%	абс	%
Патологическое течение беременности у матери (ВУИ)	13	46,15	58	60,34
Перинатальная энцефалопатия	9	11,11	45	24,44
Судорожный синдром (фебрильные судороги)	11	9,9	50	14
Повторные ОРЗ часто	11	9,09	60	28,33
Аллергические заболевания и реакции	13	53,85	51	35,29
	ПВО	НР	ПВО	НР
	10	3	70	0
Контакт с больными острыми инфекциями в семье	9	33,33	65	30,36

состояний. К сожалению, на практике указание на проведение иммунизации является определяющим фактором в постановке диагноза на догоспитальном этапе. Несмотря на то, что патогномичных симптомов для постановки диагноза ПВО на сегодняшний день нет, в первую очередь при заболевании привитого следует думать о не связанных с вакцинацией заболеваниях, проводить клинико-лабораторное обследование для своевременной диагностики и адекватной этиопатогенетической терапии [5]. При этом, часть случаев, которые в настоящее время расцениваются как не связанные с вакцинацией из-за недостатка доказательств, могут являться ПВО. Однако документы сегодня не дают уточнений, какие ПППИ должны быть зарегистрированы, как возможно связанные с вакцинацией. С точки зрения международного подхода все случаи госпитализации должны рассматриваются как серьезные события. В то же время в МР 2019 г. такого акцента – нет, поэтому часть заболеваний может ускользать от мониторинга.

Анамнестические данные могут помочь при проведении дифференциального диагноза заболеваний поствакцинального периода, так как особенности в состоянии здоровья ребенка могут определять предрасположенность к осложненному течению. Например, возможна активации внутриутробной инфекции, контакт с больными в семье или, напротив - к связанным с вакцинацией осложнениям при наличии аллергических заболеваний у ребенка.

## Выводы

1. Существенное расхождение диагнозов направления и окончательных говорит о необходимости внедрения единых алгоритмов диагностики побочных проявлений поствакцинального периода;
2. Действующие сегодня документы по регистрации и учету ПППИ приводят к различным трактовкам, что определяет необходимость административного решения – признать недействительными документы 2002 и 2004 гг. и их изъятие из системы консультант-плюс, считать действующим документ 2019 г.;
3. Провести коррекцию МР 2019 г. – консолидировать с международными документами определение «серьезное ПППИ», дать разъяснения по соотношению диагнозов МКБ-10 и терминами, включенным в МР 2019 г. ■

*Начарова Елена Петровна, кандидат медицинских наук. Научный сотрудник отдела профилактики инфекционных заболеваний ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА России».*  
*Рулева Анна Александровна, кандидат медицинских наук. Научный сотрудник отдела профилактики инфекционных заболеваний ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА России».*  
*Харит Сусанна Михайловна, доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела профилактики инфекционных заболеваний ФГБУ «Детский научно-клинический*

**Литература:**

1. Долинина А.В. Фебрильные судороги у детей: диагностика, тактика медицинской помощи и прогноз: дисс. докт. ... мед. наук. М.: 2015.
2. Методические рекомендации по выявлению, расследованию и профилактике побочных проявлений после иммунизации (утв. Министерством здравоохранения РФ от 12 апреля 2019 г.)
3. МУ 3.3.1.1123-02. 3.3.1. Вакцинопрофилактика. Мониторинг поствакцинальных осложнений и их профилактика. Методические указания" Доступен по: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_100503/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_100503/) (дата обращения)
4. МУ 3.3.1879—04 Расследование поствакцинальных осложнений Доступен по: [http://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT\\_ID=4739](http://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=4739) (дата обращения)
5. Начарова Е.П., Харит С.М. Трудности дифференциальной диагностики заболеваний поствакцинального периода. Примеры из практики. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2017; № 6 (97): 66-70.
6. Студеникина В.М., ред. Эпилепсия в нейрорпедиа-трии: коллективная монография. М.: Династия; 2011: 440 с.
7. Харит С.М., Черняева ТВ, Лакоткина ЕА. Структура заболеваний поствакцинального периода (анализ наблюдений за 40 лет). Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2010; №2 (51): 64-69.
8. Boyd S.D., Jackson K.J. Predicting vaccine responsiveness. Cell Host Microbe. 2015; № 17(3): 301-7.
9. Fless J.L., Levin D., Palk M.C. Statistical Methods for Rates and Proportions. Hobocen: John Will & Sons. 2003; 760 p. Available at: <https://www.wiley.com/en-us/Statistical+Methods+for+Rates+and+Proportions+%2C+3rd+Edition-p-9780471526292>
10. Jarrett C., Wilson R., O'Leary M., Eckersberger E., Duclos Ph. Strategies for addressing vaccine hesitancy - A systematic review. Vaccine. 2015; 33(34): 4180-90.
11. Jones P.G., Cowan G., Gravendyck M., Nagata T, Robinson S., Waits M. Regulatory requirements for vaccine authorization. Rev Sci Tech. 2007; 26(2): 379-93.
12. Pruna D., Balestri P., Zamponi N., Grosso S., Gobbi G., Romeo A., Franzoni E., Osti M., Capovilla G., Longhi R., Verrotti A. Epilepsy and vaccinations: Italian guidelines. Epilepsia. 2013; №54(7): 13-22.
13. Scott R.C. Consequences of febrile seizures in childhood. Curr Opin Pediatr. 2014; № 26(6): 662-7.
14. Zafack J.G, De Serres G., Kiely M, Gariépy M.C., Rouleau I., Top K.A. Risk of Recurrence of Adverse Events Following Immunization: A Systematic Review. Pediatrics. 2017; 140(3): 2016-3707