

<https://doi.org/10.31631/2073-3046-2018-17-76-80>

Активное эпидемиологическое наблюдение – залог эффективной профилактики инфекции в детской хирургии

А. А. Малашенко*^{1,2}, Б. И. Асланов¹, В. В. Нечаев¹¹ ГБОУ ВПО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург² СПб ГБУЗ «Детский городской многопрофильный клинический центр высоких медицинских технологий им. К. А. Раухфуса», Санкт-Петербург**Резюме**

О распространенности инфекций в области хирургического вмешательства (ИОХВ) в детской хирургии часто судят по экстраполяциям данным, полученным в основном в исследованиях во взрослой популяции. В России информация о реальных значениях заболеваемости ИОХВ в детской хирургии практически отсутствует. Известно, что одной из причин низкой эффективности профилактики ИОХВ является слабая система эпидемиологического наблюдения, что ведет к отсутствию данных о факторах риска и недооценке актуальности проблемы. Целый ряд профилактических мероприятий, направленных на предупреждение развития ИОХВ, доказали свою эффективность у взрослых хирургических пациентов. Одно из ведущих мест в профилактике принадлежит периоперационной антибиотикопрофилактике (ПАП). **Цель исследования**, проведенного на базе Детской городской больницы № 19 им. К. А. Раухфуса, Санкт-Петербург, состояла в выявлении эпидемиологических особенностей инфекций в области хирургического вмешательства в детской хирургии, совершенствование методов эпидемиологического наблюдения и оценка эффективности ПАП при проведении хирургических операций у детей.

Результаты, полученные в ходе ретроспективного и проспективного эпидемиологических наблюдений среди пациентов хирургических отделений. В отделениях детской хирургии показатели частоты ИОХВ имеют высокие значения. Эффективность выявления реальной заболеваемости ИОХВ зависит от методов эпидемиологического наблюдения: 3,8 на 100 операций при использовании стандартных подходов и 11,6 на 100 операций при использовании специально разработанных карт активного эпидемиологического наблюдения. Частота ИОХВ отличается в зависимости от типа хирургического отделения: 3,8 на 100 операций в отделении травматологии, 7,1 в нейрохирургическом отделении и 15,3 в отделении общей хирургии. В этиологической структуре ИОХВ преобладает *S. aureus* (46,5%), на второй и третьей позициях находятся соответственно *E. coli* (22,2%) и *S. epidermidis* (16,7%). Периоперационная антибиотикопрофилактика является эффективным методом предотвращения ИОХВ в детской хирургии (показатель отношения шансов OR по результатам исследования «случай-контроль» составил 0,52 (95% ДИ = 0,3–0,8)).

Ключевые слова: инфекция связанная с оказанием медицинской помощи, инфекция в области хирургического вмешательства, детская хирургия

Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Малашенко А. А., Асланов Б. И., Нечаев В. В. Активное эпидемиологическое наблюдение – залог эффективной профилактики инфекции в детской хирургии. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2018; 17 (6): 76–80. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2018-17-6-76-80>

Active Epidemiological Surveillance: the Key for Effective Infection Prevention in Pediatric Surgery

А. А. Malashenko*^{1,2}, B. I. Aslanov¹, V. V. Nechaev¹¹ North-western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia² K. A. Rauchfus Children's City Multidisciplinary Clinical Center for High Medical Technologies, Saint-Petersburg, Russia

* Для переписки: Анастасия Александровна Малашенко – аспирант четвертого года обучения кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, врач-эпидемиолог Детского городского многопрофильного клинического центра высоких медицинских технологий им. К. А. Раухфуса, +7(812)578-75-82, nastena7887@mail.ru. ©Малашенко А. А. и др.

* For correspondence: Anastasiya A. Malashenko – fourth year graduate student of the department of epidemiology, parasitology and disinfectology North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, epidemiologist of Raufus children's multidisciplinary clinical center of high medical technologies. 8(812)578-75-82, nastena7887@mail.ru. ©Malashenko A. A. et al.

Abstract

Approaches to the prevention of surgical site infections (SSI) in pediatric surgery is an extrapolation of data obtained mainly from studies in the adult surgical patients. In Russia, data on the actual incidence of SSI in pediatric surgery are almost nonexistent. It is known that one of the reasons for the low effectiveness of SSI prevention is a weak system of epidemiological surveillance, which leads to an underestimation of risk factors and the urgency of the problem. A number of preventive measures aimed at preventing of SSI have shown efficacy in adult surgical patients. One of the leading position belongs to antimicrobial prophylaxis. The study was conducted in St. Petersburg State Children's city hospital № 19 named after K. A. Rauhfus. The data were obtained during a retrospective and prospective epidemiological surveillance among patients of surgical units.

It has been shown that SSIs in children have high morbidity. The effectiveness of detecting the real incidence of SSI depends on the methods of epidemiological surveillance: 3.8 per 100 surgeries using standard approaches of surveillance and 11.6 using specially developed forms of active epidemiological surveillance. The incidence of SSI varied depending on the type of surgical unit: 3.8 per 100 surgeries in the traumatology unit, 7.1 in the neurosurgical unit and 15.3 in the general surgery unit. In the etiologic structure, *S. aureus* predominates (46.5%), *E. coli* (22.2%) and *S. epidermidis* (16.7%) were respectively in the second and third positions. It has been shown that antimicrobial prophylaxis is an effective measure for prevention of SSI in pediatric surgery (the odds ratio OR in the case-control study was 0.52 (95% CI = 0.3–0.8)).

Key words: health care associated infection, surgical site infection, pediatric surgery

No conflict of interest to declare.

For citation: Malashenko A. A., Aslanov B. I., Nechaev V. V. Active Epidemiological Surveillance: the Key for Effective Infection Prevention in Pediatric Surgery. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2018; 17 (6): 76–80 (In Russ.) <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2018-17-6-76-80>

Введение

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), являются одной из важнейших проблем здравоохранения во всем мире. ИСМП поражают в среднем 5–15% госпитализированных пациентов, нанося существенный социальный и экономический ущерб и занимая одно из ведущих мест в структуре смертности населения. Регистрируемый показатель распространенности ИСМП в России в десятки раз меньше, чем в Европейских странах, вероятно, вследствие недоучета. В России, по данным официальной статистики, ежегодно регистрируется менее 30 тыс. случаев ИСМП, однако, по мнению экспертов, истинное число может составлять 2–2,5 млн случаев. В стране ежегодные затраты медицинских организаций растут из-за увеличения сроков пребывания пациента в стационаре на 60–85 млрд рублей [1–4].

Результаты многочисленных исследований, проводимых во всем мире, в том числе данные ВОЗ, показывают, что инфекции в области хирургического вмешательства (ИОХВ) являются одним из самых распространенных типов ИСМП [5, 6].

ИОХВ являются актуальной проблемой как взрослой, так и детской хирургии. Возникновение инфекции у хирургических пациентов увеличивает сроки госпитализации и стоимость лечения, влияет на послеоперационную заболеваемость и смертность.

На долю ИОХВ во взрослой популяции пациентов приходится от 15 до 25% регистрируемых внутрибольничных инфекций [7–9]. По международным данным, частота ИОХВ в детской популяции госпитализированных больных колеблется от 2,5 до 20% [7, 8]. Важно отметить, что проблема ИОХВ также связана с формированием и широким

распространением госпитальных штаммов микроорганизмов, обладающих устойчивостью к антибиотикам, что существенным образом влияет на качество лечения пациентов и эффективность профилактических мероприятий [10–12].

Целый ряд профилактических мер, направленных на предупреждение развития ИОХВ, в достаточной мере обоснован эпидемиологически и проверен на практике. Ведущее место среди них принадлежит периоперационной антибиотикопрофилактике (ПАП) [1–3].

Вместе с тем, подход и тактика использования ПАП в детской хирургии основаны на данных, полученных, в основном, ходе исследований, проведенных на взрослых популяциях пациентов. В связи с этим актуальность оценки эффективности ПАП в детской хирургии приобретает особое значение [3, 6].

Цель исследования – выявление эпидемиологических особенностей инфекций в области хирургического вмешательства в детской хирургии, совершенствование методов эпидемиологического наблюдения и оценка эффективности ПАП при проведении хирургических операций у детей.

Материал и методы

Исследование проводилось на базе Детской городской больницы № 19 им. К. А. Раухфуса Санкт-Петербурга, которая является многопрофильным стационаром, оказывающим в круглосуточном режиме экстренную высокотехнологичную медицинскую помощь детям с тяжелыми сочетанными травмами. Больница имеет преимущественно хирургический профиль. В исследовании участвовали пациенты данного стационара в возрасте от 0 до 17 лет.

Original Articles

Исследование было проведено в трех отделениях:

- травматологическом, которое оказывает экстренную и плановую медицинскую помощь детям с травмами и повреждениями опорно-двигательного аппарата различной локализации и с их последствиями, а также с ортопедическими заболеваниями;
- хирургическом, которое выполняет плановые хирургические вмешательства у детей с патологией и травмами органов брюшной полости и грудной клетки, а также круглосуточно оказывает экстренную хирургическую помощь;
- нейрохирургическом, специализирующемся на диагностике и лечении поражений ЦНС у детей.
- Исследование проводилось с 2013 по 2017 гг. и включало несколько этапов:
- Ретроспективное исследование, по данным за 2013 г., охватывало 5739 пациентов перечисленных выше отделений. В ходе данной части работы для оценки эпидемиологических характеристик ИОХВ проводилось изучение историй болезни, карт сестринского наблюдения за оперированными пациентами, протоколов оперативного вмешательства, данных микробиологических исследований.
- Проспективное исследование с охватом 1246 пациентов, госпитализированных в 2015–2017 гг. в травматологическое, нейрохирургическое, хирургическое отделения. Помимо вышеизложенных материалов дополнительно для сбора и анализа эпидемиологических данных были использованы карты активного эпидемиологического наблюдения, специально

адаптированные для данных отделений стационара, а также формы назначения антибиотиков.

Эффективность ПАП оценивалась в ходе проведения исследования «случай-контроль». В группу изучения («случай») входили 144 пациента с ИОХВ, в контрольную группу – 1102 пациента без данной патологии.

Для оценки статистической значимости полученных результатов были рассчитаны 95% доверительные интервалы и уровень значимости (p). Результаты считались статистически значимыми при уровне $p < 0,05$ и при верхней границе доверительного интервала не выше 1. Для оценки относительного эффекта воздействия в исследованиях «случай-контроль» использовался показатель отношения шансов (OR) с расчетом его доверительных интервалов.

Результаты и обсуждение

В результате ретроспективного исследования, проведенного по данным за 2013 г., было выявлено, что из 5739 оперативных вмешательств при 218 развилась поверхностная ИОХВ. Обобщенный показатель инцидентности поверхностных ИОХВ составил 3,8 на 100 оперативных вмешательств. Глубокие ИОХВ или ИОХВ органа/полости за анализируемый период не регистрировались.

В результате проспективного исследования, осуществляемого по расширенным данным за 2015–2017 гг., было выявлено, что 144 из 1246 оперативных вмешательств во всех изученных хирургических отделениях были осложнены ИОХВ. Обобщенный показатель инцидентности составил 11,6 на 100 оперативных вмешательств, что в три

Рисунок 1.

Частота инфекций в области хирургического вмешательства в отделениях стационара

Figure 1. The frequency of infections in the area of surgical intervention in the wards

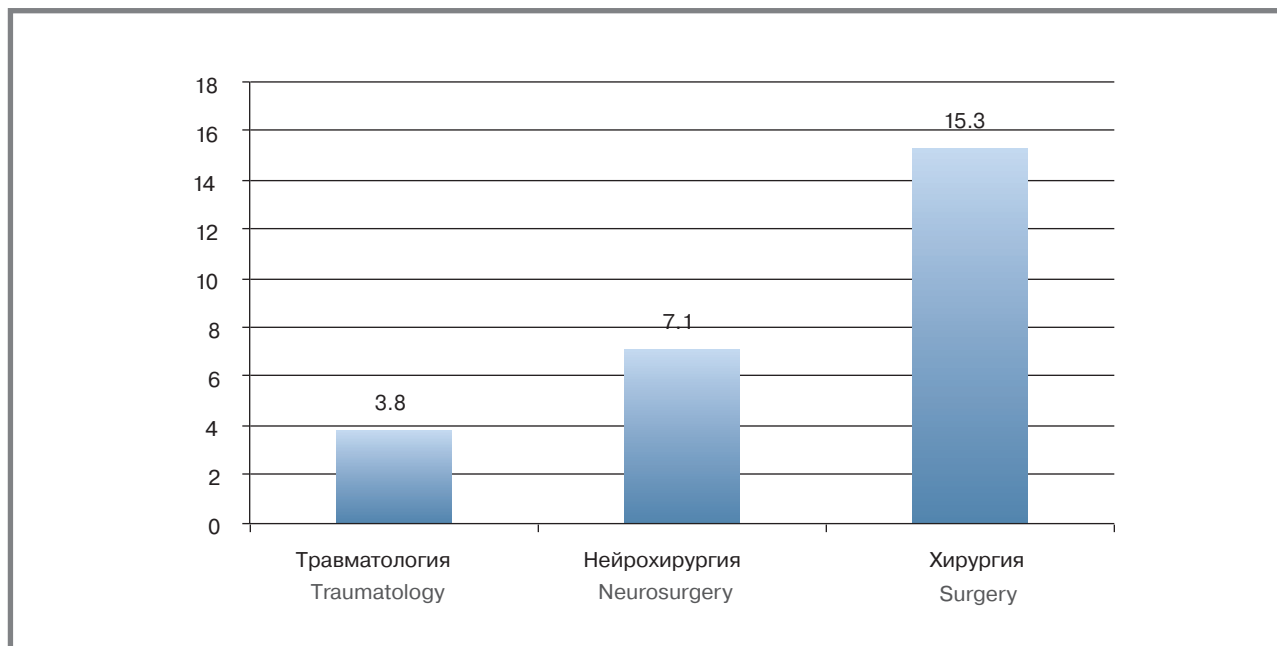
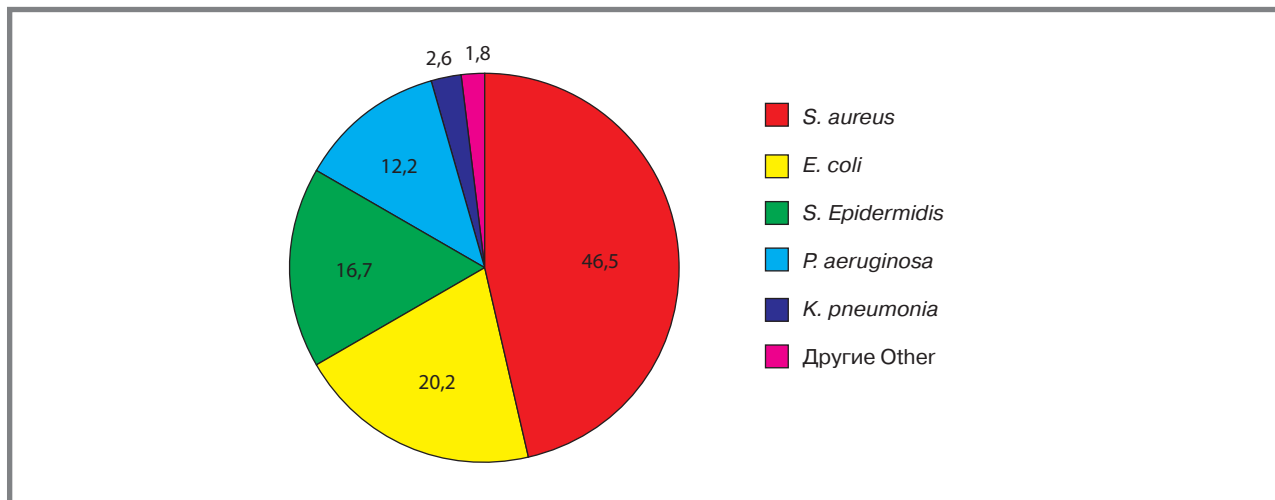


Рисунок 2.**Этиология инфекций в области хирургического вмешательства в изучаемых отделениях детского стационара****Figure 2. The etiology of infections in the field of surgical intervention in the studied departments of the children's hospital**

раза выше, чем при ретроспективном исследовании с использованием ограниченных данных.

Таким образом, очевидно, что активное эпидемиологическое наблюдение с использованием всех источников информации, доступных для госпитального эпидемиолога, позволяет выявлять показатели ИОХВ, приближенные к реальным значениям.

В травматологическом отделении показатель инцидентности ИОХВ составил 3,8 на 100 операций, в нейрохирургическом – 7,1 на 100 оперативных вмешательств. В отделении общей хирургии отмечалась наиболее высокая инцидентность ИОХВ, которая составила 15,3 на 100 операций (рис. 1).

При оценке частоты возникновения ИОХВ в различных хирургических отделениях было выявлено, что в нейрохирургии и отделении хирургии отмечались более высокие показатели инфекции, чем в травматологии.

Было выявлено, что ведущая этиологическая роль в развитии ИОХВ у детей в отделениях хирургического профиля принадлежит *S. aureus* (46,5%), на втором и третьем местах находились соответственно *E. coli* (20,2%) и *S. epidermidis* (16,7%) (рис. 2).

В ходе данного исследования была проведена оценка эффективности периоперационной антибиотикопрофилактики ИОХВ в детской хирургии.

Результаты исследования «случай-контроль» позволили убедительно продемонстрировать, что антимикробная профилактика ИОХВ, эффективность которой подтверждена многими исследованиями во взрослой популяции пациентов, является

эффективным мероприятием также и в детской хирургии. Из группы «случай», включавшей 144 пациента ПАП проводилась 29 больным (соответственно 115 пациентам ПАП не проводилась). В контрольной группе, состоявшей из 1102 пациентов без ИОХВ, ПАП была назначена 974 больным (128 пациентов из этой группы ПАП не получали). Показатель отношения шансов OR составил 0,52 (95% ДИ = 0,3–0,8), что позволяет говорить о высокой эффективности данного профилактического мероприятия.

Выводы

1. Выявлено, что в отделениях детской хирургии показатели частоты ИОХВ имеют высокие значения. Эффективность выявления реальных значений заболеваемости ИОХВ зависит от методов эпидемиологического наблюдения: 3,8% при использовании стандартных подходов и 11,6% при использовании специально разработанных карт активного эпидемиологического наблюдения.
2. Установлено, что частота ИОХВ отличается в зависимости от типа хирургического отделения: 3,8% – в отделении травматологии, 7,1% – в нейрохирургическом отделении и 15,3% – в отделении общей хирургии.
3. В этиологической структуре ИОХВ преобладает *S. aureus* (46,5%), на второй и третьей позициях находятся соответственно *E. coli* (20,2%) и *S. epidermidis* (16,7%).
4. Периоперационная антибиотикопрофилактика является эффективным методом предотвращения ИОХВ в детской хирургии (OR = 0,52 (95% ДИ = 0,3–0,8)).

Литература

1. Bucher B.T., Warner B.W., Dillon P.A. Antibiotic prophylaxis and the prevention of surgical site infection // *Curr Opin Pediatr.* 2011, Vol. 23, N 3. P. 334–338.
2. Classen D.C., et al. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection // *N. Engl. J. Med.* 1992, Vol. 326. P. 281–286.
3. Emori T.G., Gaynes R.P. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory // *Clin. Microbiol. Rev.*, 1993, Vol. 6 N 4. P. 428–442.

Original Articles

4. Khoshbin A.L., So J.P., Aleem I.S., et al. Antibiotic Prophylaxis to Prevent Surgical Site Infections in Children: A Prospective Cohort Study // *Ann Surg.* 2015, Vol. 262, N 2. P. 397–402.
5. Albers B.A., Patka P., Haarman H.J., Kostense P.J. Cost effectiveness of preventive antibiotic administration for lowering risk of infection by 0.25% // *Unfallchirurg.* 1994, Vol. 97, N 12. P. 625–628.
6. Boyce J.M., Potter-Bynoe G., Dziobek L. Hospital reimbursement patterns among patients with surgical wound infections following open heart surgery // *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 1990, Vol. 11, N 2. P. 89–93.
7. Linam W.M., Margolis P.A., Staat M.A., et al. Risk factors associated with surgical site infection after pediatric posterior spinal fusion procedure // *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009, Vol. 30. P. 109–116.
8. Raval M.V., Dillon P.W., Bruny J.L., et al. American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program Pediatric: a phase 1 report // *J Am Coll Surg.* 2011, Vol. 212. P. 1–11.
9. Yeung L.C., Cunningham M.L., Allpress A.L., et al. Surgical site infections after pediatric intracranial surgery for craniofacial malformations: frequency and risk factors // *Neurosurgery.* 2005, Vol. 56. P. 733–739.
10. Mangram A.J. et al. Guideline for prevention of surgical site infection. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee // *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 1999, Vol. 20. P. 250–278.
11. Poulsen K.B., Jepsen O.B. Failure to detect a general reduction of surgical wound infections in Danish hospitals // *Dan. Med. Bull.*, 1995, Vol. 42, P. 485–488.
12. Vegas A.A., Jodra V.M., Garcia M.L. Nosocomial infection in surgery wards: a controlled study of increased duration of hospital stays and direct cost of hospitalization // *Eur. J. Epidemiol.* 1993, Vol. 9, N 5. P. 504–510.

References

1. Bucher BT, Warner BW, Dillon PA. Antibiotic prophylaxis and the prevention of surgical site infection. *Curr Opin Pediatr.* 2011; 23 (3): 334–338.
2. Classen DC, et al. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *N. Engl. J. Med.* 1992; 326: 281–286.
3. Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. *Clin. Microbiol. Rev.* 1993; 6 (4): 428–442.
4. Khoshbin AL, So JP, Aleem IS, et al. Antibiotic Prophylaxis to Prevent Surgical Site Infections in Children: A Prospective Cohort Study. *Ann Surg.* 2015; 262 (2): 397–402.
5. Albers BA, Patka P, Haarman HJ, et al. Cost effectiveness of preventive antibiotic administration for lowering risk of infection by 0.25%. *Unfallchirurg.* 1994; 97 (12): 625–628.
6. Boyce JM, Potter-Bynoe G, Dziobek L. Hospital reimbursement patterns among patients with surgical wound infections following open heart surgery. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 1990; 11 (2): 89–93.
7. Linam WM, Margolis PA, Staat MA, et al. Risk factors associated with surgical site infection after pediatric posterior spinal fusion procedure. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009; 30: 109–116.
8. Raval MV, Dillon PW, Bruny JL, et al. American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program Pediatric: a phase 1 report. *J Am Coll Surg.* 2011; 212: 1–11.
9. Yeung LC, Cunningham ML, Allpress AL, et al. Surgical site infections after pediatric intracranial surgery for craniofacial malformations: frequency and risk factors. *Neurosurgery.* 2005; 56: 733–739.
10. Mangram AJ, et al. Guideline for prevention of surgical site infection. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 1999; 20: 250–278.
11. Poulsen KB, Jepsen OB. Failure to detect a general reduction of surgical wound infections in Danish hospitals. *Dan. Med. Bull.* 1995; 42: 485–488.
12. Vegas AA, Jodra V, Garcia ML. Nosocomial infection in surgery wards: a controlled study of increased duration of hospital stays and direct cost of hospitalization. *Eur. J. Epidemiol.* 1993; 9 (5): 504–510.

Об авторах

- **Анастасия Александровна Малашенко** – аспирант четвертого года обучения кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, врач-эпидемиолог Детского городского многопрофильного клинического центра высоких медицинских технологий им. К. А. Раухфуса», 8(812)578-75-82, nastena7887@mail.ru.
- **Батырбек Исмаилович Асланов** – д. м. н., профессор кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова 8(812)543-13-21. E-mail: Batyrbek.Aslanov@szgmu.ru.
- **Виталий Владимирович Нечаев** – д. м. н., профессор кафедры инфекционных болезней Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова. 8(812) 717-60-51. nechaev-tropica@mail.ru

Поступила: 7.06.2018. Принята к печати: 20.10.2018.

About the Authors

- **Anastasiya A. Malashenko** – fourth year graduate student of the department of epidemiology, parasitology and disinfectology North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, epidemiologist of Rauhhus children's multidisciplinary clinical center of high medical technologies. 8(812)578-75-82, nastena7887@mail.ru.
- **Batyrbek I. Aslanov** – Dr. Sci. (Med.), professor of the department of epidemiology, parasitology and disinfectology, of North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov. 8(812)543-13-21, Batyrbek.Aslanov@szgmu.ru
- **Vitaly V. Nechaev** – Dr. Sci. (Med.), professor of the department of infectious diseases of North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov. 8(812)717-60-51, nechaev-tropica@mail.ru.

Received: 7.06.2018. Accepted: 20.10.2018.

ИНФОРМАЦИЯ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

О ситуации по заболеваемости гриппом и ОРВИ и ходом иммунизации населения

(Пресс-релиз от 12.12.2018 г.)

По информации ЕРБ ВОЗ, во всех странах Европейского региона ВОЗ активность гриппа продолжает оставаться на уровнях межсезонных показателей, в ряде стран регистрируются спорадические случаи заболевания гриппом.

На 49 неделе (3.12.2018–9.12.2018) в целом на территории Российской Федерации отмечается низкая заболеваемость гриппом и ОРВИ.

По совокупному населению превышение недельных эпидемических порогов заболеваемости ОРВИ и гриппом зарегистрировано в одном субъекте Российской Федерации. Превышение эпидпорога заболеваемости ОРВИ и гриппом по центральному городу без превышения эпидпорога по субъекту Российской Федерации зафиксировано в двух городах.

В возрастной группе детей 0–2 года превышение недельных эпидпорогов заболеваемости ОРВИ и гриппом зафиксировано в одном субъекте Российской Федерации, среди детей возрастной группы 3–6 лет – также в одном субъекте Российской Федерации, среди детей

в возрасте 7–14 лет – в трех субъектах Российской Федерации.

Среди лиц старше 15 лет недельные пороги заболеваемости ОРВИ и гриппом не были превышены.

Заболеваемость респираторными вирусными инфекциями обусловлена преимущественно вирусами негриппозной этиологии (вирусы парагриппа, аденовирусы, РС-вирусы, другие вирусы негриппозной этиологии). Вместе с тем, в пейзаже циркулирующих вирусов возросла доля вирусов гриппа (преимущественно типа А).

Роспотребнадзором осуществляется мониторинг за иммунизацией населения против гриппа.

Вакцинация проводится во всех субъектах Российской Федерации, на 10.12.2018 привито более 69 млн человек, в т. ч. на средства, выделенные за счет других источников, привито более 8,1 млн человек, из них за счет работодателей – более 5,6 млн человек.

Ситуация находится на контроле Роспотребнадзора.

Источник: http://rospotrebнадzor.ru/about/info/news/news_details.php?ELEMENT_ID=10974