



- Epidemiology of Invasive Meningococcal Disease in Estonia
- Invasive Meningococcal Disease in Denmark in 2010
- Tuberculosis Trends in Armenia
- The Economic Burden of Congenital Rubella Syndrome and Rubella Vaccination in Tashkent City, Uzbekistan
- Эпидемиология инвазивной менингококковой болезни в Эстонии
- Инвазивная менингококковая болезнь в Дании в 2010 году
- Динамика заболеваемости туберкулезом в Армении
- Экономическое бремя синдрома врожденной краснухи и экономические предпосылки вакцинации против краснухи на примере г. Ташкента, Узбекистан

Journal of the Network for Communicable Disease Control in Northern and Eastern Europe / Журнал сети сотрудничества по контролю за инфекционными заболеваниями в Северной и Восточной Европе

Impressum / Об издании

EpiNorth Journal is a non-profit publication, funded by the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), the Norwegian Barents Health Programme and national institutes for infectious disease control in the EpiNorth region. It is distributed free of charge. / Журнал «ЭпиНорт» является некоммерческим изданием, финансируемым Европейским центром по профилактике и контролю заболеваний, Норвежской программой здравоохранения в регионе Баренцева моря и государственными институтами контроля инфекционных заболеваний региона проекта «ЭпиНорт». Журнал распространяется бесплатно.

Copyright / Авторские права

Reprint of material from EpiNorth Journal is permitted provided that EpiNorth Journal is clearly stated as the source. / Использование/цитирование информационных материалов из журнала «ЭпиНорт» частными лицами для некоммерческих целей разрешается при условии обязательного указания журнала «ЭпиНорт» в качестве источника информации.

Contact details / Контактная информация

EpiNorth Journal c/o
Department for Infectious Disease Epidemiology
Norwegian Institute of Public Health
P.O. Box 4404 Nydalen
N-0403 Oslo
Norway

Tel: + 47 21 07 66 43
Fax: + 47 21 07 65 13

Home-page and requirements for authors / Домашняя страница и требования к авторам
www.epinorth.org

Submission of articles / Представление статей

Language of correspondence: English or Russian / Языки переписки: английский и русский
epinorth@fhi.no

Editor-in-chief / Главный редактор

Kuulo Kutsar, Estonia

Managing Editor / Ответственный редактор

Inga Velicko, Sweden

Associated Editors / Ответственные редакторы

Kåre Mølbak, Denmark
Markku Kuusi, Finland
Hans Blystad, Norway
Milda Zygutienė, Lithuania
Ludmila Lyalina, Russia

Editorial Board / Редакция

Haraldur Briem, Iceland
Jurijs Perevoscikovs, Latvia
Roman Buzinov, Arkhangelsk oblast, Russia
Oleg Parkov, Saint Petersburg, Russia
Elena Mikhaylova, Leningrad oblast, Russia
Elizaveta Matsievskaya, Murmansk oblast, Russia
Anatoly Kovalenko, Republic of Karelia, Russia
Tatiana Grunicheva, Kaliningrad oblast, Russia
Roman Galimov, Republic of Komi, Russia
Valerij Pyanykh, Novgorod oblast, Russia
Svetlana Mischenko, Pskov oblast, Russia
Sergey Smelkov, Vologda oblast, Russia
Inna Karaban, Belarus
Michal Czerwinski, Poland
Konstantin Legeza, Ukraine

Secretariat / Секретариат

Grazina Rimseliene, Norway
Elena Torgersen, Norway
Tamara Pachkouskaya, Norway

ISSN 1502-1246



Coverpage: ©Colourbox

contents

Editorial

Meningococcal Disease has International Public Health Impact 3
Kutsar K

Papers

Epidemiology of Invasive Meningococcal Disease in Estonia 5
Kerbo N et al.

Invasive Meningococcal Disease in Denmark in 2010 8
Rasmussen JN et al.

Tuberculosis Trends in Armenia 13
Hayrapetyan A et al.

The Economic Burden of Congenital Rubella Syndrome and Rubella Vaccination in Tashkent City, Uzbekistan 18
Kurbanov B et al.

Specialist Profile Series

Roman V. Buzinov – Head of the Directorate of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-Being (Rosпотребнадзор) in Arkhangelsk Oblast 25

содержание

Редакционная статья

Менингококковая инфекция как проблема международного общественного здравоохранения 3
Кутсар К.

Статьи

Эпидемиология инвазивной менингококковой болезни в Эстонии 5
Кербо Н. и др.

Инвазивная менингококковая болезнь в Дании в 2010 году 8
Расмуссен Й.Н. и др.

Динамика заболеваемости туберкулезом в Армении 13
Хайрапетян А. и др.

Экономическое бремя синдрома врожденной краснухи и экономические предпосылки вакцинации против краснухи на примере г. Ташкента, Узбекистан 18
Курбанов Б. и др.

Серия статей о специалистах

Роман Вячеславович Бузинов – начальник Управления Роспотребнадзора по Архангельской области 25

Meningococcal Disease has International Public Health Impact

K. Kutsar, Editor-in-Chief

Citation: Kutsar K. Meningococcal Disease has International Public Health Impact. *EpiNorth* 2012; 13: 3-4

Meningococcal disease has still important public health impact in the countries of EpiNorth project activities. This is the reason why these countries should keep updated the surveillance systems to characterize meningococcal disease epidemiology, including a standard clinical case and laboratory diagnostics definitions, field investigation of cases and outbreaks, and laboratory capacity for the confirmation and characterization of the etiological agents. Continued surveillance of invasive meningococcal disease should indicate the need and timing of meningococcal vaccination.

In most countries, *Neisseria meningitidis* is recognized as a leading cause of meningitis and fulminant septicaemia and a significant public health prob-

lem. Invasive meningococcal infections are caused by the serogroup A, B, C, X, W135 or Y meningococci. They have the potential to cause both endemic disease and outbreaks, but their prevalence varies with time and geographic location. In Europe, the incidence of meningococcal disease ranges from 0.2 to 14 cases per 100,000 population and the majority of cases are caused by serogroup B strains. WHO definitions of a meningococcal endemic (endemicity) are incidences of >10 cases (high), 2-10 cases (moderate), and <2 cases (low) per 100,000 population. Most countries in EpiNorth project region are meningococcal disease low endemicity countries according to 2010 incidence data (Belarus 1.4, Denmark 1.3, Estonia 0.1, Finland 0.6, Latvia 0.4, Lithuania 1.5,

Norway 0.8, Poland 0.6, Sweden 0.7, Ukraine 1.1, Arkhangelsk oblast 1.6, Leningrad oblast 1.3, Pskov oblast 1.7, Vologda oblast 0.7, Republic of Karelia 1.5, Republic of Komi 1.8, St. Petersburg 1.5 per 100,000 population) and only Kaliningrad oblast (2.2), Murmansk oblast (4.3) and Novgorod oblast (2.5) are moderate endemicity regions.

Meningococci usually reside asymptotically in the human nasopharynx – nasopharyngeal carriage of potentially pathogenic *Neisseria meningitidis* is known in 4%-35% of healthy adults. High carriage rates could develop in relatively confined populations such as army recruits and college students. Bactericidal antibodies develop in response to nasopharyngeal

Менингококковая инфекция как проблема международного общественного здравоохранения

К. Кутсар, Главный редактор

Ссылка: Кутсар К. Менингококковая инфекция как проблема международного общественного здравоохранения. // ЭпиНорт.-2012.- Т.13.- №1.- С.3-4

Менингококковая инфекция по-прежнему является важной проблемой общественного здравоохранения в странах-участницах проекта «ЭпиНорт». Именно поэтому эти страны должны поддерживать на надлежащем уровне систему эпидемиологического надзора для обеспечения полноты сведений об эпидемиологии менингококковой инфекции, в том числе путем стандартизации определений клинического случая болезни и методов лабораторной диагностики, а также полевых методов расследования случаев и вспышек заболевания. Не менее важно и наличие развитой сети лабораторий для выявления и описания этиологических агентов. Непрерывный эпидемиологический надзор за инвазивной менингококковой инфекцией дает возможность своевременно выявлять необходимость вакцинации против менинго-

кокковой инфекции и определять оптимальные сроки ее проведения.

В большинстве стран *Neisseria meningitidis* является основным возбудителем менингита и молниеносной септицемии, представляя собой серьезную угрозу для общественного здравоохранения. Инвазивные менингококковые инфекции вызываются менингококками серогрупп А, В, С, X, W135 или Y. Они могут становиться причиной как эндемичных случаев заболевания, так и вспышек, при этом их распространенность варьирует в зависимости от времени и географического положения. В Европе заболеваемость менингококковой инфекцией колеблется в пределах от 0,2 до 14 случаев на 100 000 населения, в большинстве случаев причиной заболевания становятся штаммы серогруппы В. Согласно разработанным ВОЗ опреде-

лениям менингококковой эндемичности, показатель заболеваемости >10 случаев на 100 000 населения соответствует высокому уровню эндемичности, от 2 до 10 случаев – умеренному и <2 случаев – низкому. По данным о заболеваемости за 2010 год, в большинстве стран-участниц проекта «ЭпиНорт» отмечена низкая менингококковая эндемичность (Беларусь – 1,4; Дания – 1,3; Эстония – 0,1; Финляндия – 0,6; Латвия – 0,4; Литва – 1,5; Норвегия – 0,8; Польша – 0,6; Швеция – 0,7; Украина – 1,1; Архангельская область – 1,6; Ленинградская область – 1,3; Псковская область – 1,7; Вологодская область – 0,7; Республика Карелия – 1,5; Республика Коми – 1,8; Санкт-Петербург – 1,5 на 100 000 населения), и только Калининградская (2,2), Мурманская (4,3) и Новгородская (2,5) области являются регионами с умеренной эндемичностью.

carriage of meningococci and >10-14 days after nasopharyngeal colonization, development of meningococcal disease becomes unlikely. The antibody response to carriage is not limited to the strain that is being carried, but can extend to heterologous strains of pathogenic meningococci with subsequent development of specific IgG, IgM and IgA antibodies. It is not known whether nasopharyngeal carriage leads to immunological memory. Although specific antibodies are generally protective, this immunity is not absolute; meningococcal disease can occur in persons with pre-existing antibody titres.

Available meningococcal vaccines include polysaccharide vaccines and

polysaccharide-protein conjugate vaccines. Polysaccharide vaccines are administered as a single dose to persons ≥ 2 years old. The immunogenicity and clinical efficacy of serogroup A vaccines is 85%-100%. Serogroup C vaccine is poorly immunogenic, serogroup W135 and Y vaccines are immunogenic in children aged >2 years and adults. Polysaccharide vaccines provide immunologic protection for at least three years. Conjugate vaccines are licensed for children aged >2 months, adolescents and adults. These vaccines are highly immunogenic with short-term efficacy of 92%-97% and with efficacy of 80%-85% within three to four years after vaccination. The development of vaccines against serogroup B disease has

been challenging because the native B polysaccharide contains epitopes that potentially cross-react with human antigens, and is poorly immunogenic, but the newest developments are promising.

WHO recommends that countries with high or intermediate endemicity of invasive meningococcal disease and with frequent epidemics should introduce meningococcal vaccination into routine immunization programmes. In countries with low endemicity, meningococcal vaccination is recommended for defined risk groups (children and young adults residing in closed communities, laboratory workers, individuals with immunodeficiency and travellers to high-endemic areas).

Присутствие менингококков в носоглотке человека обычно не имеет выраженных симптомов – назофарингальное носительство потенциального патогена *Neisseria meningitidis* выявлено у 4%-35% здоровых взрослых людей. Высокие показатели носительства могут быть обусловлены спецификой популяции, члены которой постоянно совместно проживают на ограниченной территории: например, военнослужащие или студенты. В ответ на присутствие в носоглотке менингококков организм начинает вырабатывать бактерицидные антитела, и спустя >10-14 дней после назофарингальной колонизации развитие менингококковой инфекции уже маловероятно. При этом могут вырабатываться антитела не только к тому штамму, которым был заражен организм, но и к целому ряду других гетерологичных штаммов патогенных менингококков, с последующим формированием специфических IgG, IgM и IgA антител. Неизвестно, насколько назофарингальное носительство влияет на иммунологическую память. Хотя специфичные антитела обеспечивают общую защиту организма,

такой иммунитет не является абсолютным: менингококковая инфекция может проявиться и у людей с уже имеющимися титрами таких антител.

К числу имеющихся вакцин против менингококковой инфекции относятся полисахаридные вакцины и конъюгированные полисахарид-белковые вакцины. Полисахаридные вакцины вводятся однократно лицам в возрасте от 2 лет и старше. Иммуногенность и клиническая эффективность вакцин против возбудителя серогруппы А составляет 85%-100%. Вакцина против серогруппы С характеризуется низкой иммуногенностью; вакцины против серогрупп W135 и Y демонстрируют иммуногенность у детей от 2 лет и взрослых. Полисахаридные вакцины обеспечивают иммунологическую защиту организма на период не менее 3 лет. Конъюгированные вакцины рекомендованы к применению для детей в возрасте от 2 месяцев, подростков и взрослых. Эти вакцины характеризуются высокой иммуногенностью и кратковременной эффективностью, равной 92%-97%, которая затем сни-

жается и поддерживается на уровне 80%-85% в течение 3-4 лет после вакцинации. Разработка вакцин против возбудителя серогруппы В оказалась осложнена тем, что нативный полисахарид В содержит эпитопы, которые потенциально могут вступать в перекрестную реакцию с человеческими антигенами, вследствие чего эти вакцины обладают низкой иммуногенностью. Однако последние разработки позволяют надеяться на решение этой проблемы.

ВОЗ рекомендует странам с высокой и средней эндемичностью инвазивной менингококковой инфекции и частыми эпидемиями ввести вакцинацию против данного заболевания в рамках программ плановой иммунизации. В странах с низкой эндемичностью вакцинация против менингококковой инфекции рекомендуется представителям групп риска (детям и молодежи, проживающим совместно на ограниченной территории, сотрудникам лабораторий, лицам с иммунодефицитом, а также тем, кто выезжает в регионы с высокой эндемичностью).

EPIDEMIOLOGY OF INVASIVE MENINGOCOCCAL DISEASE IN ESTONIA

N. Kerbo¹, J. Epstein¹

¹Department of Communicable Diseases Surveillance and Control, Health Board, Estonia

Citation: Kerbo N., Epstein E. Epidemiology of Invasive Meningococcal Disease in Estonia. *EpiNorth* 2012; 13:5-7.

Abstract

Invasive meningococcal infection has been a notifiable disease in Estonia since 1965. During the past decade, the incidence of invasive meningococcal disease reported in Estonia remained stable (0.1–1.0 cases per 100,000 population per year). *Neisseria meningitidis* serogroup B constitute the most common serogroup causing disease in Estonia.

Introduction

Invasive meningococcal disease is a contagious and life threatening infection caused by *Neisseria meningitidis*, a pathogen with the ability to cause clusters and epidemics. Invasive meningococcal disease remains an important

public health concern in many European countries. The aim of the study was to determine the incidence and trends of invasive meningococcal disease in Estonia during 2001-2010.

Materials and Methods

Cases of invasive meningococcal disease reported to the Estonian Communicable Disease Registry (1,2) were included in the study. The data were analyzed using descriptive methods.

The existing countrywide (universal), mandatory, passive surveillance system (clinical and laboratory) has adopted EU case definitions and ICD 10 code. One of the objectives of the meningococcal disease surveillance is to monitor

circulating strains in order to identify serogroup replacement. There is no reference laboratory for meningococcal disease in Estonia.

Results

Meningococcal infection with the predominance of serogroup B has a low incidence in Estonia. During 2001-2010 the proportion of serogroup B was 65% while 10% were serogroup C, 14% serogroup A and 1% other serogroups. A significant decline of meningococcal infection morbidity has been observed during the last 10 years (figure 1). In 2010 the morbidity rate was 0.1 cases per 100,000 population. A total of 103 invasive meningococcal infection cases

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ИНВАЗИВНОЙ МЕНИНГОКОККОВОЙ БОЛЕЗНИ В ЭСТОНИИ

Н. Кербо¹, Е. Эпштейн¹

¹Отдел по надзору и контролю за инфекционными заболеваниями, Департамент здоровья, Эстония

Ссылка: Кербо Н., Эпштейн Е. Эпидемиология инвазивной менингококковой болезни в Эстонии. // ЭпиНорт. – 2012. – Т.13. – № 1. – С. 5-7.

Резюме

В Эстонии инвазивная менингококковая инфекция подлежит регистрации с 1965 года. В последнее десятилетие заболеваемость инвазивной менингококковой болезнью оставалась стабильной (от 0,1 до 1,0 случая на 100 000 населения в год). *Neisseria meningitidis* серогруппы В – наиболее распространенный возбудитель менингококковой инфекции в Эстонии.

Введение

Инвазивная менингококковая инфекция является контагиозным заболеванием, представляющим угрозу для жизни, возбудителем которого является *Neisseria meningitidis*, патогенный микроорганизм, способный вызывать групповые заболевания и эпидемии. Инвазивная менингококковая инфекция продолжает оставаться одной из наиболее серьезных проблем общественного здравоохранения во многих европейских странах. Цель

данного исследования состоит в том, чтобы проанализировать заболеваемость инвазивной менингококковой инфекцией в Эстонии и проследить ее динамику в 2001-2010 годах.

Материалы и методы

В исследование были включены случаи инвазивной менингококковой инфекции, зарегистрированные в Регистре инфекционных заболеваний Эстонии (1,2). Данные анализировались с помощью описательного метода.

Существующая в стране общенациональная система обязательного пассивного надзора (клинического и лабораторного) использует кодировку МКБ-10 и определения случаев заболевания, принятые в ЕС. Одной из задач эпидемиологического надзора за менингококковой инфекцией является мониторинг циркулирующих штаммов с целью выявления возможной смены преобладающей

серогруппы. В Эстонии отсутствует референс-лаборатория по возбудителям менингококковой инфекции.

Результаты

Менингококковая инфекция с преобладанием серогруппы В в Эстонии характеризуется низким уровнем заболеваемости. В 2001-2010 годах на долю серогруппы В приходилось 65% случаев заболевания, в то время как доля серогруппы С составила 10%, серогруппы А – 14%, прочих серогрупп – 1%. За последние десять лет наблюдалось существенное снижение заболеваемости менингококковой инфекцией (рис.1). В 2010 году показатель заболеваемости составил 0,1 случая на 100 000 населения. Всего 103 случая инвазивной менингококковой инфекции, подтвержденных клинически и по результатам лабораторных анализов, были зарегистрированы в 2001-2010 годах. Во всех случаях пациенты не были вакцинированы против

that were confirmed by clinical diagnosis and laboratory analyses were notified in 2001-2010. All cases were reported as unvaccinated. Meningococcal infection has no variation in rates of incidence and serogroup distribution in the diffe-

rent part of Estonia.

During 2001-2010 there were 11 deaths due to the invasive meningococcal disease. Serogroup B was the main etiological agent. The case fatality rate varied from 0 to 36.4% in the last

decade; no fatal cases were registered in 2002, 2003 and 2010. The average age of fatal cases was 39.5 years while 2 cases (18.2%) were children.

The clinical presentation included meningitis (56%), meningococcal septi-

Fig. 1. Incidence of meningococcal infection in Estonia, 2001-2010

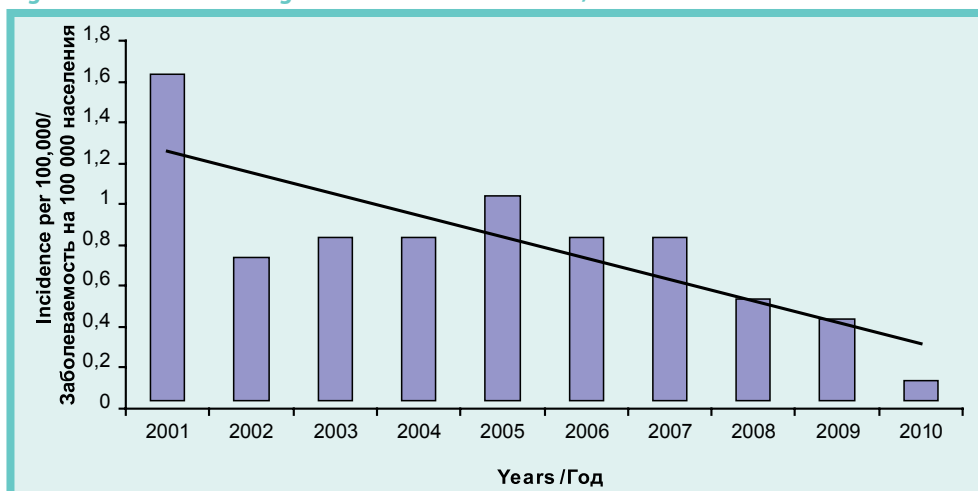


Рис. 1. Заболеваемость менингококковой инфекцией в Эстонии, 2001-2010 гг.

Fig. 2. Meningococcal infection by age groups in Estonia, 2001-2010

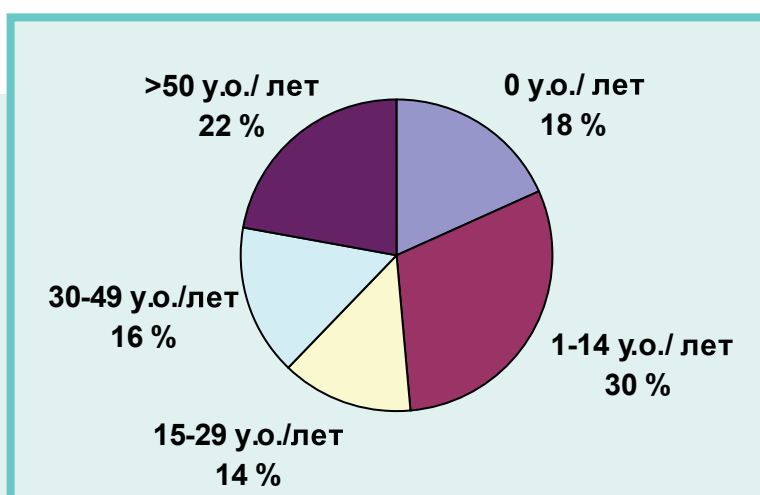


Рис.2. Менингококковая инфекция по возрастным группам в Эстонии, 2001-2010 гг.

Table 1. Clinical forms of *N. meningitidis* infection in Estonia, 2001-2010

Clinical forms/serogroups/ Клинические формы/серогруппы	A	B	C	Other/ Другие	Unknown/ Неизвестно	Total/ Всего	%
Meningitis/ Менингит	8	27	9	1	13	58	56
Septicaemia/ Септицемия	1	15	4		20	40	39
Encephalitis/ Энцефалит		1				1	1
Other forms/ Другие формы	1	2			1	4	4
Total/ Всего	10	45	13	1	34	103	
% of serogroups/ % серогрупп	14	65	19	1			

Таб.1. Клинические формы инфекции *N. meningitidis* в Эстонии, 2001-2010 гг

данного заболевания. Показатели заболеваемости и распределения серогрупп возбудителя менингококковой инфекции достаточно равномерны по всем регионам Эстонии.

В период с 2001 по 2010 год заре-

гистрировано 11 летальных исходов, вызванных инвазивной менингококковой инфекцией. Основным этиологическим агентом был возбудитель серогруппы B. За последнее десятилетие уровень летальности варьиро-

вал от 0 до 36,4%; в 2002, 2003 и 2010 годах летальных случаев зарегистрировано не было. В случаях с летальным исходом средний возраст пациентов составил 39,5 лет, в двух случаях (18,2%) пациентами были дети.

caemia (39%), meningococcal encephalitis (1%) and other forms (4%) (table 1). Males and females were almost equally affected, with a male to female ratio of 1.6. The gender distribution remained relatively constant. The majority of cases (48.5%) were registered among 0-14 year old children, 8.7% among children below 1 year of age and 22.5% among persons aged 50 years and over (figure 2). Nearly all cases (92%) from 2001-2006 were laboratory confirmed by culture. From 2007 all cases were laboratory confirmed either by culture or PCR. Seasonal variation of meningococcal infection was observed with most cases registered in winter and spring.

During the study period a total of 5 (4.8%) cases were imported. The infections probably originated in Finland (2 cases), Latvia (1 case) and 2 cases were reported to be acquired outside of the EU in Norway (1 case) and Russia (1 case). The rate of imported cases has decreased from 36.4% in 2004 to 8% in

2005. From 2006 all cases have been of domestic origin.

Currently, vaccination against meningococcal infection is not included in the national immunisation schedule. Vaccination is recommended for travellers to endemic countries and persons from risk groups including immunodeficient individuals (asplenia, splenic dysfunction and others) with a predisposition to meningococcal infection.

Between 2001 and 2010 a total of 3625 persons were immunised against meningococcal infection. The majority (89.5%) were adults. The vaccination coverage is less than 0.3% and does not have an effect on the morbidity of meningococcal disease.

Discussion

Estonia is one of the European countries with a low incidence of invasive meningococcal disease, between 0.1 and 1.0 cases per 100,000 population. Our study demonstrates that meningococci of

serogroup B prevail; approximately two thirds of the cases were due to serogroup B. The majority of cases were among children and most of the infections were of a sporadic nature.

One of the objectives of the meningococcal disease surveillance in Estonia is to monitor circulating *N. meningitidis* serogroups. In the future, changes in phenotype and genotype of the more commonly observed strains will be detected and monitored. Molecular methods will be established to improve laboratory diagnostics and support epidemiological investigation in the future.

In order to achieve the objectives of surveillance and to provide comprehensive information on strains with high epidemic potential there is a need to improve laboratory capacities. Molecular typing of *N. meningitidis* is needed to better define the epidemiology of invasive meningococcal disease in Estonia.

References/ Список литературы

1. Estonian Communicable Disease Registry (NAKIS). Health Board 2011.
2. Communicable Disease Statistics in Estonia. Part 14. Health Protection Inspectorate. Tallinn, 2008.

Клиническая картина заболевания представлена менингитом (56%), менингококковой септицемией (39%), менингококковым энцефалитом (1%) и другими формами болезни (4%) (таб.1). Среди заболевших доля мужчин была почти равна доле женщин, в соотношении, равном 1,6. Распределение пациентов по полу оставалось практически неизменным. Большинство случаев заболевания (48,5%) были зарегистрированы среди детей в возрасте от 0 до 14 лет, 8,7% – среди детей до 1 года и 22,5% – среди взрослых 50 лет и старше (рис.2). Почти во всех случаях (92%), зарегистрированных в 2001-2006 годах, диагноз был лабораторно подтвержден выделением возбудителя. С 2007 года все случаи подтверждались лабораторно выделением возбудителя либо методом ПЦР. Заболеваемость менингококковой инфекцией характеризуется сезонными колебаниями, большинство случаев регистрируется зимой и весной.

За период исследования в 5 (4,8%) случаях инфекция была предположительно импортирована из-за рубежа. Странами, где вероятно произошло заражение, были Финляндия (2 случая) и Латвия (1 случай), в двух случаях пациенты могли заразиться за преде-

лами ЕС: в Норвегии (1 случай) и в России (1 случай). Число случаев завозной инфекции снизилось с 36,4% в 2004 году до 8% в 2005 году. С 2006 года все случаи заболевания были местного происхождения.

В настоящее время вакцинация против менингококковой инфекции не включена в национальный календарь профилактических прививок. Вакцинация рекомендована лицам, выезжающим в эндемичные страны, а также представителям групп риска, в том числе пациентам с иммунодефицитом (с асплинией, страдающим дисфункцией селезенки и т.п.), особо предрасположенным к заражению менингококковой инфекцией.

В период с 2001 по 2010 год 3625 человек были привиты от менингококковой инфекции, из них большинство (89,5%) – взрослые. Охват населения вакцинацией составляет менее 0,3% и не оказывает влияния на заболеваемость менингококковой инфекцией.

Обсуждение

Эстония является одной из европейских стран с низким уровнем заболеваемости менингококковой инфекцией, варьирующим в пределах от 0,1 до 1,0 случая на 100 000 населения. Наше исследование показало, что в

большинстве случаев преобладают менингококки серогруппы В – около двух третей всех случаев заболевания. Большинство случаев были зарегистрированы среди детей, при этом, как правило, спорадические.

Одной из задач эпидемиологического надзора за менингококковой инфекцией в Эстонии является мониторинг циркуляции серогрупп возбудителя *N. meningitidis*. Изменения фенотипа и генотипа наиболее распространенных штаммов планируется отслеживать и наблюдать в будущем. Также в дальнейшем будут внедрены молекулярные методы исследования с целью улучшения качества лабораторной диагностики и поддержки эпидемиологических исследований.

Для решения задач, стоящих перед службой эпидемиологического надзора, и обеспечения получения актуальной и исчерпывающей информации о штаммах с высоким эпидемическим потенциалом, необходимо улучшить организацию работы лабораторной службы. Молекулярное типирование *N. meningitidis* необходимо для обеспечения более качественного контроля за эпидемиологической ситуацией по инвазивной менингококковой инфекции в Эстонии.

Invasive Meningococcal Disease in Denmark in 2010

J.N. Rasmussen¹, L. Lambertsen², A. Mygh³, S. Hoffmann², P. Valentiner-Branth¹

¹Dept. of Epidemiology, Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark

²Dept. of Microbiological Surveillance & Research, Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark

³Medical Office of Health, Copenhagen, Denmark

Citation: Rasmussen J.N., Lambertsen L., Mygh A., Hoffmann S., Valentiner-Branth P. Invasive Meningococcal Disease in Denmark in 2010. *EpiNorth* 2012;13:8-12

Abstract

In Denmark, invasive meningococcal disease (IMD) is monitored via the clinical notification system and the Neisseria and Streptococcal Reference Laboratory which receives meningococcal isolates from the departments of clinical microbiology in Denmark. Here we describe the notified cases of IMD in Denmark in 2010 and the development of IMD by serogroup in the period 1980 to 2010. In 2010, 73 patients with IMD were notified, 39 had meningitis, 22 septicaemia and 12 both meningitis and septicaemia. Of the 73 cases, 36 (49%) were diagnosed with serogroup B, 26 (36%) with serogroup C and one (1%) with sero-

group X, one (1%) with Y, and one (1%) with E29. In eight cases (11%) the serogroup was unknown. No cases of serogroups A or W135 were notified. Seven patients (10%) died from IMD. Since 1987 there has been a decrease in the number of IMD cases, which has mainly been driven by a decrease in serogroup B. Serogroup C has shown an increasing tendency over the past years. Throughout the period 1980 to 2010 there has been a low number of serogroup A, Y, X and W135 cases. The increase in serogroup C has continued into 2011. In 2009 and 2010, an increased occurrence of the C:2a:P1.2.5 type with fine-type C:5.2:F3.3 was observed, a type associated with an

increased risk of death. Developments are therefore followed closely.

Introduction

In this report we describe the notified cases of invasive meningococcal disease in Denmark in 2010 and the development of IMD by serogroup in the period 1980 to 2010.

Material

In Denmark, IMD is monitored via the clinical notification system and the Neisseria and Streptococcal Reference Laboratory which receives meningococcal isolates from the departments of clinical microbiology in Denmark (1). Physicians

Инвазивная менингококковая болезнь в Дании в 2010 году

Й.Н. Расмуссен¹, Л. Ламбертсен², А. Мигх³, С. Хоффманн², П. Валентинер-Брант¹

¹Отдел эпидемиологии, Государственный институт сывороток, Копенгаген, Дания

²Отдел микробиологического надзора и исследований, Государственный институт сывороток, Копенгаген, Дания

³Медицинское управление по здравоохранению, Копенгаген, Дания

Ссылка: Расмуссен Й.Н., Ламбертсен Л., Мигх А., Хоффманн С., Валентинер-Брант П. Инвазивная менингококковая болезнь в Дании в 2010 году. // ЭпиНорт. – 2012. – Т.13. – № 1. – С. 8-12.

Резюме

В Дании надзор за инвазивной менингококковой болезнью (ИМБ) осуществляется с помощью системы клинического оповещения при содействии референс-лаборатории по нейссерии и стрептококку, которая получает менингококковые изоляты из всех отделений клинической микробиологии в Дании. В данной статье речь пойдет о случаях ИМБ, зарегистрированных в Дании в 2010 году, и о тенденциях заболеваемости ИМБ по серогруппам в период с 1980 по 2010 год. В 2010 году было зарегистрировано 73 случая ИМБ, из них 39 случаев менингита, 22 – септицемии, 12 – сочетанной инфекции менингита и септицемии. Из 73 случаев, у 36 пациентов (49%) был диагностирован возбудитель серогруппы В, у 26 пациентов (36%) – серогруппы С, у одного пациента (1%) – серогруппы X,

у одного пациента (1%) – серогруппы Y и еще у одного пациента (1%) – E29. В восьми случаях (11%) серогруппа осталась неизвестной. Ни в одном из случаев не было выявлено серогрупп А или W135. Семь пациентов (10%) умерли в результате ИМБ. С 1987 года наблюдается снижение числа случаев ИМБ, в основном обусловленное сокращением заболеваемости, вызванной серогруппой В. Заболеваемость, вызванная серогруппой С, напротив, в последние годы демонстрирует тенденцию некоторого роста. В период с 1980 по 2010 год наблюдалось незначительное количество случаев ИМБ, вызванных серогруппами А, Y, X и W135. Рост заболеваемости, вызванной серогруппой С, продолжался в течение 2011 года. В 2009 и 2010 годах стали чаще наблюдаться случаи с типом C:2a:P1.2.5 с подтипом C:5.2:F3.3, который связан

с повышенным риском летального исхода. Именно поэтому за изменением серогрупп возбудителя ИМБ проводится тщательный надзор.

Введение

В данной статье описаны случаи инвазивной менингококковой болезни, зарегистрированные в Дании в 2010 году, а также тенденции заболеваемости ИМБ по серогруппам в период с 1980 по 2010 год.

Материалы

В Дании надзор за ИМБ осуществляется с помощью системы клинического оповещения при содействии референс-лаборатории по нейссерии и стрептококку, которая получает менингококковые изоляты из всех отделений клинической микробиологии страны (1). Все практикующие врачи, осуществляющие прием паци-

receiving patients for treatment in Denmark are by law obliged to immediately notify the case when clinical suspicion arises; by phone to the Medical Office of Health in the region where the patient resides and in writing to the Department of Epidemiology, Statens Serum Institut.

This National Notification System for IMD has held information on all mandatory notifications of IMD from clinicians since 1 January 1980. It has previously been shown that the notification system captured >90% of cases annually in the period 1994–2002 (2,3).

Methods

From the clinical notifications and the results from the Neisseria and Streptococcal Reference Laboratory, information were collected on age, gender, clinical presentation (meningitis, septi-

Table 1. Notified cases of invasive meningococcal disease in 2010, by age group, serogroup, male/female ratio, incidence per 100,000 and number of deaths, Denmark

Age group (years)/ Возрастная группа(лет)	B	C	X	Y	Other/ Другие	Unknown/ Неизвестная серогруппа	Total/ Всего	M/F ratio/ Соотношение М/Ж	Incidence/ Заболееваемость	Deaths/ Летальные исходы
< 1	2	2	0	0	0	1	5	1,5	7,9	0
1-2	6	7	0	0	0	2	15	1,5	11,4	2
3-6	5	1	0	0	0	1	7	0,8	2,7	0
7-13	3	1	0	0	0	1	5	1,5	1,1	0
14-17	4	7	0	0	0	2	13	3,3	4,6	0
18-29	7	2	0	0	0	0	9	2,0	1,2	0
30-39	2	0	0	0	0	0	2	1,0	0,3	0
> 40	7	6	1	1	1	1	17	0,4	0,6	5
Total/ Всего	36	26	1	1	1	8	73	1,2	1,3	7

Abbreviations: M/F, male/female./Сокращения: М/Ж – соотношение мужчин и женщин среди пациентов.

Таблица 1. Зарегистрированные случаи инвазивной менингококковой инфекции в 2010 году по возрастным группам, серогруппам, соотношению мужчин/женщин, заболеваемости на 100 000 населения и количеству летальных исходов в Дании

Figure 1. Case fatality rate of notified cases of invasive meningococcal disease, Denmark, 1995-2010

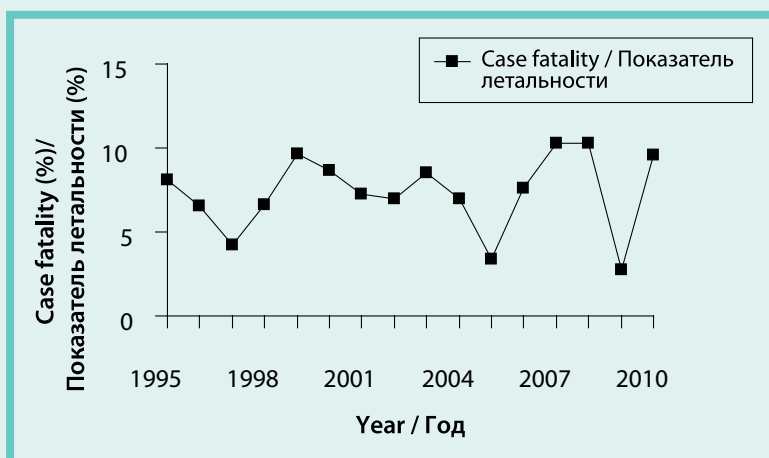


Рисунок 1. Показатель летальности для зарегистрированных случаев инвазивной менингококковой болезни в 1995-2010 годах в Дании

ентов в Дании, по закону обязаны немедленно сообщать о подозрительных клинических случаях по телефону в Медицинское управление здравоохранения, расположенное в регионе проживания пациента, а также в письменной форме – в отдел эпидемиологии Государственного института сывороток. Функционирующая таким образом Национальная система оповещения об ИМБ содержит информацию обо всех случаях заболевания, в обязательном порядке зарегистрированных медицинским персоналом с

1 января 1980 года. Эта система оповещения охватывает >90% всех ежегодно зарегистрированных случаев в период с 1994 по 2002 год (2,3).

Методы

Информация, собранная посредством системы клинического оповещения, и данные референс-лаборатории по нейссерии и стрептококку были распределены по следующим показателям: возраст; пол; клинические проявления (менингит, септицемия, сочетанная инфекция); регион

страны, где инфекция была зарегистрирована, и где предположительно произошло инфицирование; исход заболевания, умер ли пациент; каким образом менингококк был выявлен (посев или полимеразная цепная реакция (ПЦР) и серотип менингококка).

Результаты

В 2010 году в отдел эпидемиологии поступило 73 уведомления о случаях ИМБ, выявленных у пациентов, что соответствует показателю заболевае-

caemia or both), the part of the country where the case was from and where the case was suspected to be infected, sequelae from the disease and whether the patient died, how the meningococcus were detected (culture or polymerase chain reaction (PCR)) and the serotype of meningococcus.

Results

In 2010, the Department of Epidemiology received 73 notifications concerning patients with IMD, corresponding to an incidence of 1.3 per 100,000 popula-

tion. A reminder had to be sent out to ensure notification in 30 (41%) of the cases. Table 1 presents the distribution by serogroup and table 2 the distribution by part of country.

Diagnosis

Among the 73 patients, 39 had meningitis, 22 septicaemia and 12 both meningitis and septicaemia. Of the 73 cases, 36 (49%) were diagnosed with IMD serogroup B, 26 (36%) with serogroup C and one (1%) with serogroup X, one (1%) with Y, and one (1%) with E29.

In eight cases (11%), the serogroup was unknown. No cases of serogroups A or W135 were notified. In 59 (81%) of the notified cases, meningococci were detected by culture; four of these cases were also detected by PCR. In one case, both PCR and microscopy were positive; in another PCR and meningococcal antibody testing (MAT) were positive, and in another MAT and microscopy were positive. Four cases were only diagnosed by PCR, one case only by microscopy, and four cases only by MAT. In two cases, the diagnosis was based exclusively on

Figure 2. Notified cases of invasive meningococcal disease, Denmark, 1980-2010.

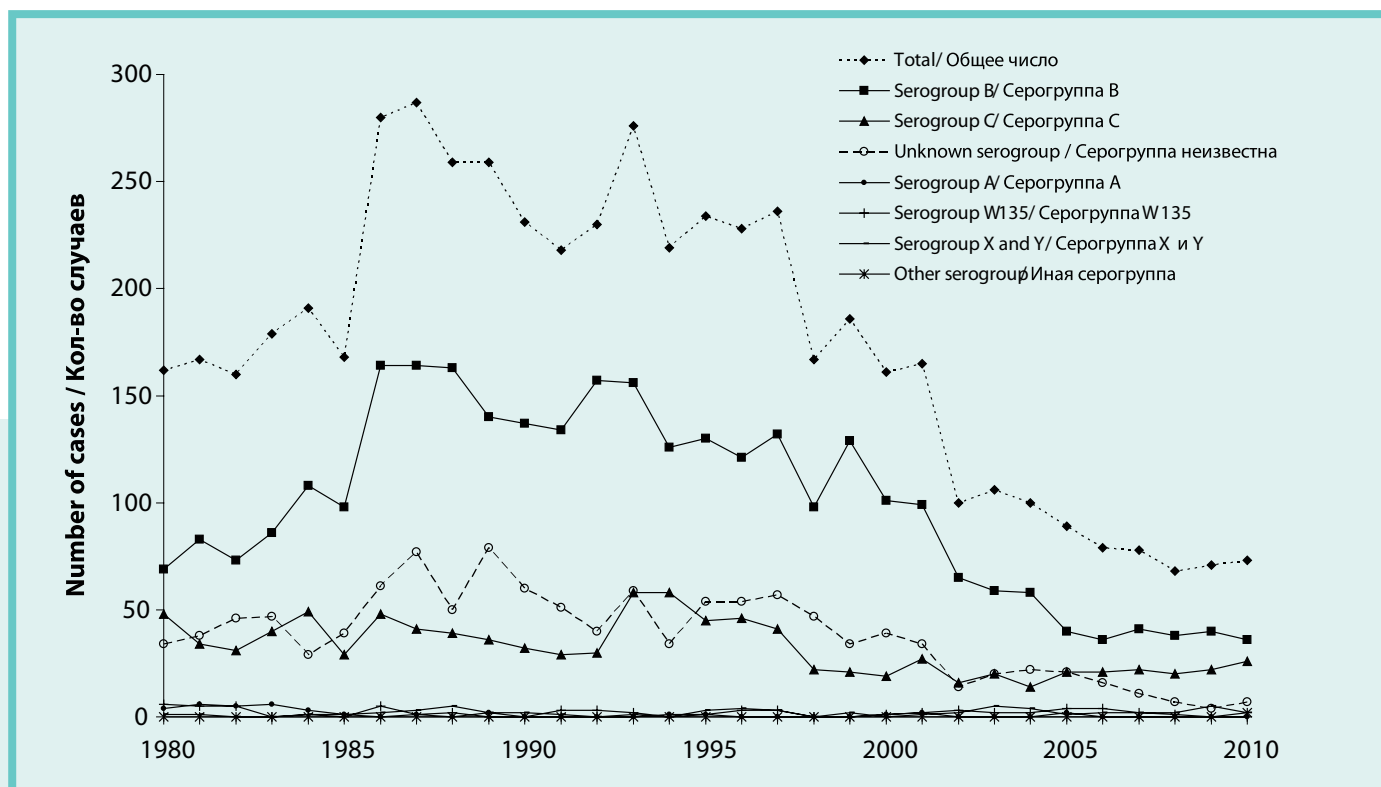


Рисунок 2. Случаи инвазивной менингококковой болезни, зарегистрированные в Дании в 1980-2010 гг.

мости, равному 1,3 случая на 100 000 населения. В 30 случаях (41%) было выслано напоминание о необходимости составления данного уведомления. В таблице 1 показано распределение по серогруппам. Таблица 2 содержит информацию относительно распространения заболевания в разных частях страны.

Диагностика

Из 73 пациентов с выявленной ИМБ в 39 случаях был диагностирован менингит, в 22 – септицемия, в 12 – сочетанная инфекция менингита и септицемии. Из 73 случаев, у 36 пациентов (49%) был диагностирован возбудитель серогруппы B, у 26 пациентов (36%) – серогруппы C, у одного пациента (1%) – серогруппы X, у

одного пациента (1%) – серогруппы Y и еще у одного пациента (1%) – E29. В восьми случаях (11%) серогруппа осталась неизвестной. Ни в одном из случаев не было выявлено серогрупп A или W135. В 59 (81%) из зарегистрированных случаев менингококки были выявлены в посевах, в 4 из этих случаев они также были обнаружены с помощью ПЦР. В одном случае были получены положительные результаты ПЦР и микроскопии; еще в одном случае ПЦР и анализ на антитела к менингококку дали положительный результат, а также в одном случае положительными оказались результаты анализа на антитела к менингококку и результаты микроскопии. В четырех случаях диагноз был установлен только с помощью ПЦР, в одном

случае – только с помощью микроскопии и в четырех случаях – только с помощью анализа на антитела к менингококку. В двух случаях диагностика основывалась лишь на клинических наблюдениях. Шестьдесят девять пациентов, из общего числа заболевших, по-видимому, заразились в Дании, в одном случае инфекция была импортирована из-за рубежа, в трех случаях не удалось установить страну, где произошло заражение.

Групповые случаи

Две небольшие вспышки, вызванные возбудителем группы B, наблюдались в Северной Зеландии в 2010 году: у двух детей, посещавших один и тот же детский сад, была диагностирована ИМБ, и всему учреждению

clinical observations. A total of 69 cases were presumably infected in Denmark, one case abroad, and in three cases the country of infection was unknown.

Case clusters

Two small outbreaks of group B were observed in North Zealand in 2010: two children attending the same kindergarden were diagnosed with IMD and the whole institution was offered ciprofloxacin prophylaxis. Two months later in the year, a pair of siblings were diagnosed with IMD, both attending the same after-school centre, but two different classes at the same school. A symptom-free third child from the same family as the siblings with IMD attended the kindergarden where the first outbreak had occurred earlier in the year. In the

latter cases, families and all pupils from the children's school classes and after-school centre were offered ciprofloxacin prophylaxis. The meningococci from both outbreaks belonged to the same clone (sero- and serosubtype: P3.15; P1.7,16 and porA; fetA sequencetype 7,16; F3-3); one of the most frequently occurring clones in Denmark. Whether the two outbreaks were directly connected, is therefore difficult to establish.

Sequelae

In 2010 seven patients (10%) died from IMD. Five of these had IMD of serogroup B and two of serogroup C. All had septicaemia and five also had meningitis. The case fatality rate in the period 1995-2010 varied between 3 and 10% (figure 1). Among the 66 survivors in

2010, information on sequelae was available in 55 cases, including 49 (89%) cases with no sequelae. Following IMD, six persons experienced impaired hearing, bilateral deafness, balance and coordination difficulty, possible reactive arthritis, neuritis, headache, and fatigue, respectively.

Meningoccal disease in the period 1980 to 2010

Since 1987, when the number of IMD cases was at its highest level (n=287) in the period 1980 to 2010, there has been a decrease in the number of cases (figure 2). This decrease has mainly been driven by a decrease in serogroup B, from 164 cases in 1987 to 36 cases in 2010. Serogroup C has shown an increasing tendency over the past years, in 2004 there

Table 2. Notified cases of invasive meningococcal disease and incidence per 100,000 by part of Denmark, 2010

Part of country/ Регион страны	No./Кол-во	Incidence/ Заболеваемость
Copenhagen City/ Копенгаген	6	0,9
Copenhagen subs/ Пригороды Копенгагена	6	1,2
North Zealand/ Северная Зеландия	12	2,7
Bornholm/ Борнхольм	0	-
East Zealand/ Восточная Зеландия	4	1,7
West & South Zealand/ Западная и Южная Зеландия	6	1,0
Funen/ Фунен	3	0,6
South Jutland/ Южная Ютландия	10	1,4
East Jutland/ Восточная Ютландия	11	1,3
West Jutland/ Западная Ютландия	9	2,1
North Jutland/ Северная Ютландия	6	1,0
Total/ Всего	73	1,3

Таблица 2. Случаи инвазивной менингококковой болезни и заболеваемость на 100 000 населения в различных регионах Дании в 2010 г.

было предложено пройти профилактику ципрофлоксацином. Через два месяца (в том же году) у двоих детей из одной семьи была выявлена ИМБ – оба ребенка посещали один и тот же центр внешкольного развития и обучались в разных классах одной школы. У третьего ребенка в этой семье симптомов заболевания не наблюдалось, однако он посещал тот самый детский сад, в котором ранее произошла первая вспышка ИМБ. В связи с новыми случаями заболевания всем ученикам школы, в которой учились заболевшие дети, а также членам их семей была рекомендована профилактика ципрофлоксацином. При обеих вспышках были обнаружены менингококки, принадлежащие к одному клону (серо- и сероподтипа P3.15; P1.7,16 с вариабельными фрагментами белков porA и fetA сиквен-

типа 7,16; F3-3), наиболее распространенному в Дании. Вследствие этого сложно установить наличие прямой связи между этими двумя вспышками.

Исход заболевания

В 2010 году семь пациентов (10%) умерли от ИМБ. У пятерых из них была диагностирована ИМБ серогруппы B, у двоих – серогруппы C. У всех была септицемия, у пятерых при этом также наблюдался менингит. Показатель летальности в период с 1995 по 2010 год варьировал от 3 до 10% (рис.1). Что касается 66 выживших пациентов, перенесших ИМБ в 2010 году, информация об исходе заболевания доступна лишь для 55 случаев, из которых в 49 (89%) никаких последствий заболевания не наблюдалось. В результате перенесенной ИМБ у шестерых пациентов были отмечены

расстройство слуха, двусторонняя глухота, проблемы с равновесием и координацией движений, возможный реактивный артрит, неврит, головные боли и высокая утомляемость, соответственно.

Менингококковая болезнь в период с 1980 по 2010 год

За рассматриваемый период с 1980 по 2010 год в 1987 году число случаев ИМБ было самым высоким (n=287), и затем, наблюдалось снижение количества случаев заболевания (рис.2). Данная тенденция в основном обусловлена сокращением числа случаев, вызванных возбудителем серогруппы B с 164 случаев в 1987 году до 36 случаев в 2010 году. Для серогруппы C в последние годы наблюдается тенденция к росту: в 2004 году было 14 случаев, а в 2010 году – уже

was 14 cases compared to 26 in 2010. Through out the period there has been a low number of serogroup A, Y, X and W135 cases.

Discussion

In 2010 Denmark observed 73 cases of meningococcal disease corresponding to an incidence of 1.3 per 100,000 population, which is higher than the overall notification rate in Europe of 0.92 per 100,000 population in 2009 (4). There

has been an overall decrease in number of cases over the last 25 years, which is mainly driven by a decline in serogroup B cases, whereas a slight increase in serogroup C cases has been observed.

This increase in serogroup C has continued into 2011, and by 1 September 2011, a total of 36 serogroup C cases had been diagnosed, making serogroup C more frequent than serogroup B. All meningococcal isolates undergo deter-

mination of serotype and sub-serotype and fine-typing. In 2009 and 2010, an increased occurrence of the C:2a:P1.2.5 type with fine-type C:5.2:F3.3 was observed. This type has been found to be associated with an increased risk of death (5,6), and has caused an increased occurrence of serogroup C disease in several European countries (7). Developments are therefore followed closely.

References/ Список литературы

1. Lind I, Berthelsen L. Epidemiology of meningococcal disease in Denmark 1974-1999: contribution of the laboratory surveillance system. *Epidemiol. Infect.* 2005 Apr;133(2):205–15.
2. Howitz MF, Samuelsson S, Mølbak K. Declining incidence of meningococcal disease in Denmark, confirmed by a capture-recapture analysis for 1994 and 2002. *Epidemiol. Infect.* 2008 Aug;136(8):1088–95.
3. Howitz M, Krause TG, Simonsen JB, Hoffmann S, Frisch M, Nielsen NM, et al. Lack of association between group B meningococcal disease and autoimmune disease. *Clin. Infect. Dis.* 2007 Nov 15;45(10):1327–34.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of invasive bacterial diseases in Europe 2008/2009. 2011 Stockholm: ECDC;
5. Jensen ES, Schönheyder HC, Lind I, Berthelsen L, Nørgård B, Sørensen HT. Neisseria meningitidis phenotypic markers and septicaemia, disease progress and case-fatality rate of meningococcal disease: a 20-year population-based historical follow-up study in a Danish county. *J. Med. Microbiol.* 2003 Feb;52(Pt 2):173–9.
6. Howitz M, Lambertsen L, Simonsen JB, Christensen JJ, Mølbak K. Morbidity, mortality and spatial distribution of meningococcal disease, 1974-2007. *Epidemiol. Infect.* 2009 Nov;137(11):1631–40.
7. Trotter CL, Ramsay ME. Vaccination against meningococcal disease in Europe: review and recommendations for the use of conjugate vaccines. *FEMS Microbiol. Rev.* 2007 Jan;31(1):101–7.

26. На протяжении всего периода наблюдалось незначительное число случаев, вызванных возбудителем серогрупп А, Y, X и W135.

Обсуждение

В 2010 году в Дании было выявлено 73 случая менингококковой болезни, что соответствует показателю заболеваемости 1,3 на 100 000 населения – данный показатель выше среднего регистрируемого показателя в Европе, который в 2009 году составил 0,92 на 100 000 населения (4). За последние 25 лет наблюдается общая тенденция

к снижению числа случаев заболевания, в основном связанная с сокращением числа случаев, вызванных возбудителем серогруппы В, в то время как для серогруппы С наметилась некоторая тенденция к росту.

Увеличение числа случаев, вызванных возбудителем серогруппы С, продолжилось в 2011 году, и к сентябрю 2011 года для данной серогруппы уже было зарегистрировано 36 случаев, в результате чего серогруппа С по статистике стала более распространенной, чем серогруппа В.

Для всех менингококковых изолятов обязательно определяется серотип, субсеротип и подтип. В 2009 и 2010 годах наиболее часто наблюдался тип C:2a:P1.2.5 с подтипом C:5.2:F3.3. Было установлено, что данный тип связан с повышенной вероятностью летального исхода заболевания для пациентов (5,6) и уже вызвал повышение уровня заболеваемости ИМБ серогруппы С в ряде европейских стран (7). Вследствие этого был установлен тщательный надзор за изменением серогрупп возбудителя ИМБ.

Tuberculosis Trends in Armenia

A. Hayrapetyan¹, N. Mezhlumyan¹, H. Davtyan¹, M. Sevoyan²

¹National Tuberculosis Control Office, Ministry of Health, Republic of Armenia

²Health Project Implementation Unit, State Agency, Ministry of Health, Republic of Armenia

Citation: Hayrapetyan A, Mezhlumyan N, Davtyan H, Sevoyan M. Tuberculosis Trends in Armenia. *EpiNorth* 2012;13:13-17.

Abstract

Tuberculosis (TB) re-emerged after independence in 1991 and disease burden is currently high in Armenia. Some improvements have been observed since 2005, such as TB incidence and mortality are stabilizing and the number of patients with interrupted treatment is decreasing. The National Tuberculosis Control Programme is strengthening essential elements of the DOTS (directly observed treatment short course) strategy to prevent drug resistant TB, scaling up capacity for the management of drug resistance, increasing the TB case detection rate, providing comprehensive social and psychological sup-

port to patients, providing diagnostic and "through care" services to seasonal migrants, increasing the capacity for providing home treatment for eligible cases and involving the primary health care system.

Introduction

Tuberculosis (TB) is a serious public health problem in Armenia. Following the collapse of the Soviet Union in 1991 conditions enabling the re-emergence of TB with an increase in morbidity and mortality have prevailed. Increasing poverty, unemployment, migration, limited resources available for the health care system, inappropriate TB control ser-

vices, inadequate disease management practices, the development of multidrug resistant TB (MDR-TB), a low TB detection rate among risk groups and low level of public awareness have all fueled the TB epidemic in Armenia. HIV/AIDS has further increased TB morbidity and mortality. Of the 242 deaths registered among HIV/AIDS patients in 1990-2011, 109 were co-infected with TB.

TB control activities are conducted within the framework of the National TB Control Programme (1). The goal of the National TB Control Programme in 2007-2015 is to reduce TB morbidity and mortality, and to curb the development of MDR-TB in Armenia. The DOTS strategy

Динамика заболеваемости туберкулезом в Армении

А. Хайрапетян¹, Н. Межлумян¹, Х. Давтян¹, М. Севоян²

¹Национальная служба по контролю за туберкулезом, Министерство здравоохранения Республики Армения

²Отдел реализации проектов по здравоохранению, Государственное агентство, Министерство здравоохранения Республики Армения

Ссылка: Хайрапетян А., Межлумян Н., Давтян Х., Севоян М. Динамика заболеваемости туберкулезом в Армении. // ЭпиНорт. – 2012. – Т.13. – № 1. – С. 13-17.

Резюме

Проблема туберкулеза (ТБ) в Армении вновь возникла после утверждения независимости в 1991 году, и по сей день бремя болезни остается значительным. С 2005 года наблюдаются некоторые улучшения как, например, стабилизация заболеваемости ТБ и смертности от него, сокращение числа пациентов с прерванным курсом терапии. Национальная программа по контролю за туберкулезом укрепляет основные элементы стратегии ДОТС (ускоренного курса амбулаторной терапии под непосредственным наблюдением специалистов) для предотвращения развития ТБ с лекарственной устойчивостью, а также для расширения возможности контроля за лекарственной устойчивостью, повышения уровня выявления случаев ТБ, обеспечения пациентам полноценной социальной и психоло-

гической поддержки, предоставления диагностических услуг и полного лечения для сезонных мигрантов и улучшения эффективности амбулаторного лечения соответствующих случаев заболевания с привлечением специалистов системы первичной медико-санитарной помощи.

Введение

Туберкулез представляет собой серьезную проблему для общественного здравоохранения Армении. После распада Советского Союза в 1991 году в стране возникли условия для повторного появления ТБ, при этом показатели заболеваемости и смертности постоянно росли. Обеднение населения, безработица, миграция, ограниченность ресурсов системы здравоохранения, отсутствие надлежащих служб контроля за туберкулезом, неправильные мето-

дики борьбы с заболеванием, развитие ТБ с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ), низкий уровень выявления новых случаев ТБ среди представителей групп риска и недостаточная информированность населения способствовали развитию эпидемии туберкулеза в Армении. Распространение ВИЧ/СПИД привело к дальнейшему росту показателей заболеваемости ТБ и связанной с ним смертности. Из 242 летальных исходов среди больных ВИЧ/СПИД, зарегистрированных в 1990-2011 годах, в 109 случаях имела место сочетанная инфекция ТБ.

Меры по борьбе с ТБ предпринимаются в рамках Национальной программы по контролю за туберкулезом (1). Целью этой программы в 2007-2015 годах является сокращение заболеваемости ТБ и связанной с ним смертности, а также предотвра-

has been implemented to control TB in Armenia (1,2).

TB diagnostic and treatment services are provided by a network of 85 specialized facilities, including a) eight in-patient TB departments within general hospitals (one in the hospital of detainees), b) two specialized hospitals, including the Republican TB Dispensary with a 75-bed specialized department for MDR-TB patients, c) 73 TB cabinets in out-patient clinics and d) one TB sanatorium for children under 17 years of age. Primary health care providers are increasingly involved in TB control. Twice a year TB screening using mobile digital fluorography is provided in the penitentiary system and military service.

According to the national immunization schedule, infants receive BCG vaccine within first 48 hours after birth. It is

recommended that infants who are not BCG-vaccinated within 48 hours receive the vaccine by 1 year of age. Children more than 2 months old are tested with TST (tuberculin skin test). The objectives of this paper are to describe trends of TB morbidity and mortality over the time in Armenia.

Methods

Epidemiological surveillance data for TB were obtained from the National Tuberculosis Control Programme register. The surveillance system registers all confirmed laboratory and clinical cases. The generally acknowledged TB treatment case definitions (new case, relapse, treatment failure and return after default) were used. TB diagnosis was based on the results of direct sputum microscopy supported by chest X-ray. The network

of TB laboratories consists of 34 first level microscopy laboratories and the national reference laboratory, which performs microscopy, culture and drug susceptibility testing in addition to laboratory quality assurance. Laboratories report findings of acid fast bacilli, positive cultures and drug susceptibility. Clinicians report confirmed and suspected cases of TB and individual treatment outcome.

Results

TB incidence

The number and incidence rate of new TB cases have been increasing since 1990 ($p < 0.001$) and peaked in 2005. A slow decrease has been observed after 2005. In 2010 the incidence of new TB cases was 41.3 per 100,000 population, a 9.2% reduction ($p < 0.05$) compared to

Fig. 1. The incidence of new TB cases per 100,000 population in Armenia, 1980-2010

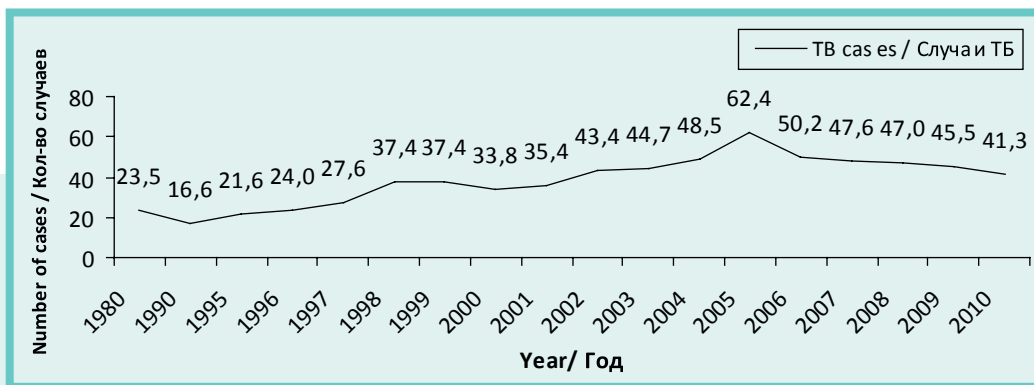


Рис. 1. Количество новых случаев ТБ на 100 000 населения в Армении в 1980-2010 гг.

шение дальнейшего развития МЛУ-ТБ в Армении. Для контроля над ТБ в Армении была реализована стратегия ДОТС (1, 2).

Медицинские услуги по диагностике и лечению ТБ предоставляются сетью из 85 специализированных учреждений, в которую входят: а) восемь противотуберкулезных стационарных отделений больниц (одно – в больнице для заключенных); б) две профильные больницы, в том числе Республиканский противотуберкулезный диспансер со специализированным отделением для пациентов с МЛУ-ТБ на 75 койко-мест; в) 73 противотуберкулезных кабинета в амбулаторных клиниках; а также г) один туберкулезный санаторий для детей до 17 лет. Специалисты службы первичной медико-санитарной помощи всё активнее вовлекаются в борьбу с ТБ. Дважды в год с помощью передвижной аппаратуры для цифровой флюорографии проводится

противотуберкулезное обследование в рамках пенитенциарной системы, а также среди военных.

В соответствии с национальным календарем прививок младенцы проходят иммунизацию вакциной БЦЖ в течение 48 часов после рождения. Детям, не привитым вакциной БЦЖ в первые 48 часов жизни, рекомендуется вакцинация до исполнения одного года. Детям в возрасте старше 2 месяцев делается туберкулиновая кожная проба (ТКП). Цель данной статьи – описать тенденции заболеваемости ТБ и связанной с ним смертности в Армении за указанный период.

Методы

Данные эпидемиологического надзора за ТБ были получены из реестра Национальной программы по контролю за туберкулезом. В системе надзора регистрируются все случаи, как лабораторно подтвержденные, так и клинические. Авторы статьи исполь-

зовали общепризнанные определения случаев ТБ (новый случай, рецидив, терапевтическая неудача и возобновление терапии после прерванного лечения). Диагностика ТБ основывается на результатах прямой микроскопии мокроты, подтвержденных результатами рентгена грудной клетки. Сеть лабораторий, диагностирующих ТБ, состоит из 34 лабораторий первого уровня, проводящих микроскопию, и национальной референс-лаборатории, которая делает микроскопию образцов, посев и проверку на лекарственную устойчивость, а также контролирует качество работы лабораторий первого уровня. Лаборатории регистрируют выявленные случаи нахождения кислотоустойчивых бактерий, положительный культур и чувствительность к лекарственным препаратам. Врачи клиник представляют отчеты о подтвержденных случаях ТБ и о подозрениях на ТБ, а также о результатах терапии в каждом конкретном случае.

the incidence in 2009 (figure 1).

Of all registered TB cases 75% were new cases and 25% re-treatment cases. In 2010, 1329 new TB cases were notified of which 339 were new sputum smear-positive TB cases. The proportion of new sputum smear-positive cases among new pulmonary cases was 35%. The incidence of sputum smear-positive pulmonary TB cases in 2010 was 10.4 per 100,000 population. Nearly all (97%) of the sputum smear-positive cases were hospitalized during the intensive phase of treatment.

Among notified new cases 6% were children (0-17 years of age) and 33.3% of the children were diagnosed with pulmonary TB. In 2010 the incidence of new TB cases among children was 10.7 per

100,000 population compared to 12.2 per 100,000 in 2009.

The majority (66.7%) of all notified new cases were from urban populations (incidence 43.4 per 100,000 urban population) while 33.3% were from rural population (incidence 37.5 per 100,000 rural population). The notification rate among men was approximately 2.5 times higher (58.7 per 100,000) than among women (23.7 per 100,000). Seventy four percent of new TB cases were among the age group 15-54 years. Imported cases accounted for 9% of notified new cases.

The diagnosed TB cases had a total of 3432 close contact family members. In 2010, 2977 family contacts were examined for TB and 61 new cases were

diagnosed. Twenty four were less than 18 years of age.

Primary health care providers are responsible for detecting TB suspects. A total of 3990 suspected cases were referred to TB services and 656 (16.4% of the referred cases) new TB cases were diagnosed in 2010.

All detainees are screened twice a year for TB. Forty five TB cases were notified in prisons in 2010 including 26 new pulmonary TB cases of which 38% were sputum smear-positive cases.

TB mortality

The TB mortality trend is presented in figure 2. In 2010 the TB mortality rate was 2.9 per 100,000 population, 25% less than in 2009. Among primary TB

Fig. 2. Tuberculosis mortality per 100,000 population in Armenia, 1980-2010

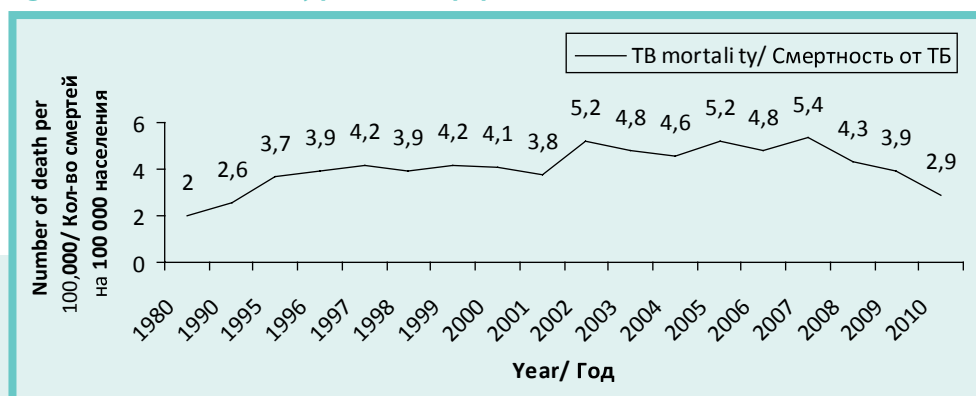


Рис. 2. Смертность от туберкулеза на 100 000 населения в Армении, в 1980-2010 гг.

Результаты

Заболееваемость ТБ

С 1990 года общее число новых случаев ТБ и уровень заболеваемости туберкулезом продолжали расти ($p < 0,001$) и достигли пиковых показателей в 2005 году. С 2005 года наблюдается медленный спад. В 2010 году заболеваемость ТБ составляла 41,3 на 100 000 населения, при этом отмечалось снижение на 9,2% ($p < 0,05$) по сравнению с аналогичным показателем 2009 года (рис.1).

Семьдесят пять процентов от общего числа зарегистрированных случаев ТБ составили новые случаи заболевания, а 25% – случаи повторной терапии. В 2010 году сообщалось о 1329 новых случаях ТБ, из которых 339 случаев были диагностированными на основе положительного результата мазка мокроты. Доля таких случаев среди общего числа новых случаев ТБ легких составила 35%. Число случаев туберкулеза легких с положительным результатом мазка мокроты составило в 2010 году 10,4 на 100 000

населения. Почти все пациенты (97%), у которых был диагностирован ТБ с положительным результатом мазка мокроты, были госпитализированы во время интенсивной фазы терапии.

Среди зарегистрированных новых случаев 6% пришлось на долю детей (до 17 лет), при этом у 33,3% детей был диагностирован туберкулез легких. В 2010 году частота новых случаев ТБ среди детей составила 10,7 на 100 000 населения, что ниже соответствующего показателя 2009 года, который был равен 12,2.

Большинство (66,7%) всех зарегистрированных новых случаев выявлены среди городского населения (заболеваемость составила 43,4 на 100 000 городских жителей), в то время как на долю сельского населения пришлось 33,3% случаев (заболеваемость 37,5 на 100 000 сельских жителей). Количество зарегистрированных случаев среди мужчин (58,7 на 100 000) было приблизительно в 2,5 раза больше, чем среди женщин (23,7 на 100 000). В возрастной группе

от 15 до 54 лет выявлены 74% новых случаев ТБ. Импортированные случаи составили 9% зарегистрированных новых случаев.

Общее число членов семей и близких пациентов с диагностированным ТБ, имевших тесный контакт с заболевшим, составило 3432 человека. В 2010 году 2977 членов семей, контактировавших с заболевшим, прошли проверку на ТБ, при этом был выявлен 61 новый случай ТБ. В двадцати четырех из них это были лица в возрасте до 18 лет.

Специалисты первичной медико-санитарной помощи несут ответственность за выявление случаев с подозрением на ТБ. На рассмотрение противотуберкулезных служб было передано 3990 случаев с подозрением на ТБ, в результате чего в 2010 году было диагностировано 656 новых случаев ТБ (16,4% от общего числа переданных случаев).

Все заключенные дважды в год проходят проверку на ТБ. В 2010 году в тюрьмах было зарегистрировано 45

cases, 57% died in 2010 and for 18% diagnosis was established after autopsy.

TB treatment outcome

TB treatment outcome results in 2004-2009 are shown in table 1. The treatment success rate for new smear-positive cases has been stable and the proportion of defaults has decreased since 2004 ($p < 0.05$). Between 30-40% of the patients including MDR-TB cases moved abroad as labour migrants and thus defaulted.

Adherence to the lengthy TB treatment course is particularly challenging. Patients prefer to be cared for by their families and often leave the treatment institutions or ambulatory facilities. Most of treatment failures are due to

MDR-TB and are enrolled in the second-line treatment course.

The 4th WHO/IUATLD (The International Union against Tuberculosis and Lung Disease) Drug Resistance Global Survey reported that among never treated patients and previously treated patients 9.4% and 43.2%, respectively, were MDR-TB cases. Out of these, 4% were XDR-TB cases.

In 2010, 281 drug susceptibility tests were performed on samples selected from a total of 339 notified new sputum smear-positive cases of which 10.6% were MDR-TB cases. In the same year 74 drug susceptibility tests were performed out of notified 107 re-treatment cases and 22.9% were MDR-TB cases.

Discussion

The TB burden remains high in Armenia. The country is currently one of the 18 high priority countries for TB control in the WHO European Region, and among the 27 MDR-TB burden countries in the world (3).

The high TB and MDR-TB incidence rates are consequences of the failing health system during the 1990s and disintegration of the TB control programme. This led to shortages of anti-TB drugs and incomplete treatment, inadequate infection control in hospitals resulting in nosocomial infection, and poor adherence to TB treatment. Lack of standardization in case management, sub-optimal treatment regimens prescribed by many providers, and the

Table 1. Treatment outcomes of smear-positive cases during 2004-2009 (%), Armenia

Treatment outcomes/ Результаты терапии	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Successful treatment/ Успешная терапия	70,5 %	72,5 %	69,0 %	69,0 %	73,3 %	72,5 %
Interrupted regimen/default/ Прерванное лечение	15,6 %	14,5 %	13,6 %	11,9 %	9,7 %	7,5 %
Treatment failure/ Терапевтическая неудача	6,1 %	5,2 %	10,0 %	10,5 %	5,5 %	2,7 %
Mortality/Смертность	3,9 %	3,4 %	4,7 %	6,0 %	4,7 %	7,0 %
Transfer out or No TB/ Снятие с учета либо отсутствие ТБ	3,9 %	4,4 %	2,7 %	2,6 %	6,8 %	10,3 %

Таблица 1. Результаты терапии случаев с положительным мазком в 2004-2009 годах (в %), Армения

случаев ТБ, в том числе 26 новых случаев туберкулеза легких, 38% которых составили случаи с положительным результатом мазка мокроты.

Смертность от ТБ

Динамика смертности от ТБ представлена на рисунке 2. В 2010 году уровень смертности от ТБ составил 2,9 на 100 000 населения, что на 25% меньше, чем в 2009 году. Из числа пациентов с первично выявленным ТБ, 57% умерли в 2010 году, и для 18% диагноз был поставлен в результате аутопсии.

Результаты терапии ТБ

Результаты терапии ТБ в 2004-2009 годах представлены в таблице 1. Степень успешности терапии для новых случаев ТБ с положительным мазком оставалась стабильной, а доля случаев прерванного лечения с 2004 года сократилась ($p < 0,05$). Переехали за границу как трудовые мигранты 30-40% пациентов, включая случаи МЛУ-ТБ, и вследствие этого прервали

курс терапии.

Особенно сложно обеспечить приверженность пациентов длительным курсам терапии ТБ. Пациенты предпочитают, чтобы о них заботились их родственники, и вследствие этого часто покидают медицинские стационары и утрачивают связь с амбулаторными учреждениями. Большинство терапевтических неудач связано с МЛУ-ТБ, и этим пациентам назначают лечение медикаментами второго ряда.

В соответствии с информацией, содержащейся в Четвертом глобальном отчете по лекарственной устойчивости, подготовленном ВОЗ совместно с Международным союзом по борьбе с туберкулезом и болезнями легких, доля случаев МЛУ-ТБ среди пациентов, ранее не проходивших терапию, и пациентов, прошедших курс терапии, составила 9,4% и 43,2% соответственно. Из них в 4% случаев был выявлен туберкулез с широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ-ТБ).

В 2010 году был проведен 281 тест

на чувствительность к лекарственным препаратам на выборке образцов, собранных у 339 пациентов, у которых впервые был выявлен туберкулез на основе положительного результата анализа мазка мокроты; в 10,6% случаев был диагностирован МЛУ-ТБ. В том же году было проведено 74 анализа на чувствительность к лекарственным препаратам на материале образцов зарегистрированных 107 пациентов, проходивших повторный курс терапии; среди них выявлено 22,9% случаев МЛУ-ТБ.

Обсуждение

Бремя ТБ в Армении остается значительным. В настоящее время страна входит в число 18 стран, приоритетных по контролю за ТБ в Европейском регионе ВОЗ, и является одной из 27 стран мира с бременем МЛУ-ТБ (3).

Высокая заболеваемость ТБ и МЛУ-ТБ стала последствием упадка системы здравоохранения в 1990-х годах и свертывания программы по

inappropriate use of second-line drugs has further impeded TB control.

Treatment for MDR-TB was not available in Armenia until September 2005 when it was started by an initiative of Médecins Sans Frontières in two regions of the capital city. In the beginning of 2010, after approval by the Green Light Committee, treatment of MDR-TB cases was included in the National TB Con-

trol Programme. Currently, all MDR-TB patients are enrolled in treatment.

The National TB Control Programme of Armenia is strengthening the essential components of the DOTS strategy to prevent drug resistant TB. In addition, emphasis is being placed on scaling up the capacity required to manage MDR-TB cases, increasing the TB case detection rate, providing social and

psychological support to TB patients, improving diagnostics and “through care” for seasonal migrants, increasing the capacity for providing home treatment for eligible cases, involving more primary health care providers and improving social mobilization interventions to support TB control.

References /Список литературы

1. National Tuberculosis Control Programme for years 2007-2015. National Tuberculosis Control Office. 2006. [In Armenian, accessed 10 August 2011]. Available online: <http://www.ntp.am/arm/publications/prog.pdf>
2. Vink K, Colombani P, Mosneaga A et al. Tuberculosis Assessment Mission to Armenia. WHO, 2005. Available online: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/123166/TubArmAss.pdf
3. Towards Universal Access to Diagnosis and Treatment of Multidrug-Resistant and Extensively Drug-Resistant Tuberculosis by 2015. WHO, WHO Progress Report 2011. Available online: http://www.who.int/tb/publications/2011/mdr_report_2011/en/index.html

контролю за ТБ, что привело к дефициту противотуберкулезных препаратов, досрочному прекращению курсов терапии, отсутствию надлежащего контроля за инфекцией в больницах, в результате чего часто возникали нозокомиальные инфекции, а также к недостаточной приверженности пациентов курсу противотуберкулезной терапии. Отсутствие стандартизированного подхода к лечению туберкулеза, неоптимальные курсы терапии, практикуемые многими поставщиками медицинских услуг, и ненадлежащее использование препаратов второго ряда еще более затруднили контроль за ТБ.

Терапия МЛУ-ТБ в Армении остава-

лась недоступной для пациентов до сентября 2005 года, когда по инициативе организации «Врачи без границ» она начала применяться в двух районах столицы. В начале 2010 года терапия случаев МЛУ-ТБ была одобрена Санционирующим комитетом и включена в Национальную программу по борьбе с ТБ. Сейчас все пациенты с МЛУ-ТБ получают необходимое лечение.

Национальная программа по борьбе с ТБ в Армении активно внедряет основные компоненты стратегии ДOTS с целью предотвращения ТБ с лекарственной устойчивостью. Кроме того, значительное внимание уделяется расширению возможно-

стей лечения больных МЛУ-ТБ, повышению эффективности выявления случаев ТБ, предоставлению социальной и психологической помощи пациентам, страдающим ТБ, улучшению диагностики ТБ и проведению полного лечения для сезонных мигрантов, предоставлению возможности лечения на дому для соответствующих категорий пациентов, более активному вовлечению работников службы первичной медико-санитарной помощи в борьбу с ТБ и усилению мобилизации социальных ресурсов для обеспечения контроля за туберкулезом.

The Economic Burden of Congenital Rubella Syndrome and Rubella Vaccination in Tashkent City, Uzbekistan

B. Kurbanov¹, E. Musabaev², R. Latipov²

¹ Center for State Sanitary and Epidemiological Control in Tashkent City, Uzbekistan

² Research Institute of Virology, Uzbekistan

Citation: Kurbanov B, Musabaev E., Latipov R. The Economic Burden of Congenital Rubella Syndrome and Vaccination in Tashkent City, Uzbekistan. *EpiNorth* 2012;13: 18-24.

Abstract

During decision taking on new vaccines implementation within the frames of the government, besides the matter concerning the burden of disease (its morbidity, severity and mortality), the economic factor plays an important role, i.e. whether vaccination implementation is light from the economic point of view, and profitable sometimes. Congenital Rubella Syndrome (CRS) is a rare human disease; nevertheless, its damage can result in great economic consequences. The objective of this survey was to estimate economic burden of CRS in Tashkent City.

The prospective epidemiological study of disease based on all children's

hospitals of Tashkent was carried out in 2007. In total 26 CRS cases were included in the study. The data for estimation of direct medical and non-medical expenses were gathered, as well as on the basis of retrospective study analysis of CRS's morbidity CRS's burden was assessed by the example of Tashkent City, including indirect expenses.

The total burden of disease in Tashkent city was equal to USD 1.18 million. Indirect expenses compose 97% of this amount (including losses of working days, living expenses and payments on disability benefits). The cost of direct medical and non-medical expenses on the basis of one CRS case of initial hospitalization caused by CRS was equal

to USD 269, of which 56% are covered by the government. CRS results in great economic burden by the example of Tashkent City, while vaccination implementation shall permit to reduce these expenses by 60%.

Introduction

Immunization has resulted in a significant reduction in the number of cases and outbreaks of vaccine preventable diseases (VPD) in Europe. While many infectious diseases are now rare in Europe, VPD still cause disease, incapacity, and death. Every year 1.4 million children worldwide die as a result of VPD before the age of five. The risk of dying from VPD is ten times higher for children in the deve-

Экономическое бремя синдрома врожденной краснухи и экономические предпосылки вакцинации против краснухи на примере г. Ташкента, Узбекистан

Б. Курбанов¹, Э. Мусабаев², Р. Латыпов²

¹ Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора г. Ташкента, Узбекистан

² Научно-исследовательский институт вирусологии, Узбекистан

Ссылка: Курбанов Б., Мусабаев Э., Латыпов Р. Экономическое бремя синдрома врожденной краснухи и экономические предпосылки вакцинации против краснухи на примере г. Ташкента, Узбекистан. // *ЭпиНорт*. - 2012. - Т.13. - №1. - С. 18-24.

Резюме

В принятии решения о внедрении новых вакцин в рамках государства, помимо вопроса о бремени заболевания (его распространенности, тяжести и летальности), большую роль играет экономический фактор, т.е. является ли экономически необременительным, а иногда и выгодным внедрение вакцинации. Синдром врожденной краснухи (СВК) довольно редкое заболевание, однако наносимый им урон может иметь колоссальные экономические последствия. Цель данного исследования - оценить экономическое бремя СВК на примере г. Ташкента. В 2007 году было проведено проспективное эпидемиологическое исследование на базе всех детских

больниц г. Ташкента. Всего в исследование было включено 26 случаев синдрома врожденной краснухи. Были собраны данные для оценки прямых медицинских и немедицинских расходов. В ходе ретроспективного исследования распространённости СВК дана оценка бремени СВК для г. Ташкента, включая непрямые расходы.

Общее бремя заболевания составило 1.18 миллионов долларов США. Девяносто семь процентов этой суммы составляют непрямые расходы (включая потерю трудодней, стоимость жизни и выплаты пособий по нетрудоспособности). Стоимость прямых медицинских и немедицинских расходов из расчета на один случай

первичной госпитализации СВК составила 269 долларов США, из них 56% покрывает государство.

На примере г. Ташкента продемонстрировано, что СВК имеет колоссальное экономическое бремя, внедрение вакцинации позволит снизить расходы на 60%.

Введение

Иммунизация привела к значительному снижению числа случаев и вспышек вакциноуправляемых заболеваний в Европе. Несмотря на то, что многие инфекционные заболевания редкое явление в Европе, вакциноуправляемые инфекции по-прежнему становятся причиной заболеваний, нетрудоспособности и даже смерти.

loping world than in Western countries. According to the World Health Organization (WHO), 32,000 children in the European region die from VPD annually (1).

Despite improved public health during the last decades, vaccination is still a priority for VPD control.

The goals of the strategic plan of WHO/Europe for the 2005-2010 include the elimination of endemic rubella by 2010 and the prevention of congenital rubella syndrome (CRS). For a quantitative assessment, less than one case of CRS per 100,000 infants is the re-

commended indicator of achievement (2). In Uzbekistan, CRS control was obtained following the mass vaccine campaign implemented in Tashkent at the end of 2007, and in the whole territory of Uzbekistan in 2008. Vaccination reduced the number of CRS cases from 6.2 to 1.3 cases per 1000 infants (unpublished data).

Nevertheless, rubella control must not be restricted to the implementation of single mass vaccination campaigns. Immunization against rubella virus should be included in national vaccina-

tion schedule. However, the decision to include new vaccines in national immunization programs should be based on several factors including the economic consequences caused by rubella infection and the economic benefits of vaccination in comparison with other disease control strategies. Economic assessments of rubella immunization program were conducted in several countries (3,4). The results indicated that vaccination against rubella can be cost effective and reduce public health expenses (5,6). This study assessed the economic

Table 1. Social-medical characteristic of CRS cases included in economic analysis, Tashkent, Uzbekistan, 2007

Indicators/ Показатели	Total/ Bcero (n=26)
Gender, male (%) (SD)/ Пол, муж (%) (CO)	42.3
Average age, days (SD)/ Средний возраст, дни (CO)	14.5 (23.0)
Weight at birth (SD)/ Вес при рождении (CO)	2879.81 (691.7)
Share of preterm children (prior to 37 weeks), % (SD)/ Доля детей, родившихся раньше срока (до 37 недель), % (CO)	23.1
Average distance (km) between a house and the hospital (SD)/ Среднее расстояние (км) между домом и больницей (CO)	9.8 (8.5)
Average way duration (min) from a house to the hospital (SD)/ Средняя продолжительность (мин) проезда из дома в больницу (CO)	32.3 (3.5)
Family size (SD)/ Средний размер семьи (CO)	4.4 (1.2)
Number of adults in a family/ Количество взрослых в семье	2.5 (0.9)
Children younger than 14 years old/ Дети младше 14 лет	1.9 (0.8)
Average monthly income of a family, US\$ (SD)/ Средний ежемесячный доход семьи, долл. США (CO)	241.44 (125.98)

¹ - SD standard deviation / ¹ - CO - стандартное отклонение

Таблица 1. Общая характеристика случаев СВК, включенных в экономическое исследование, г. Ташкент, Узбекистан, 2007 г.

Каждый год 1,4 миллиона детей во всем мире умирают от вакциноуправляемых заболеваний до достижения ими пятилетнего возраста. Вероятность смерти от такого заболевания у ребенка из развивающейся страны в десять раз выше, чем у ребенка из западных стран. По данным ВОЗ, вакциноуправляемые заболевания ежегодно уносят жизни 32 000 детей в Европейском регионе (1).

Несмотря на улучшения в сфере общественного здравоохранения в последние десятилетия, вакцинация остается приоритетом в борьбе с вакциноуправляемыми заболеваниями.

Стратегический план Европейского регионального бюро ВОЗ на 2005-2010 гг. ставит задачей элиминацию эндемичной краснухи к 2010 году и предупреждение врожденной краснушной инфекции. Для количественной оценки рекомендовано достижение показателя менее 1 случая синдрома врожденной краснухи (СВК) на 100 000 живых новорожденных (2). В Узбекистане борьба с краснушной

инфекцией началась с проведения массовой вакцинальной кампании в 2007 году в г. Ташкенте и в 2008 году на территории всей страны. Вакцинация снизила заболеваемость СВК с 6,2 на 1000 новорожденных до 1.3 на 1000 новорожденных (неопубликованные данные).

Однако работа по борьбе с краснухой не должна ограничиваться проведением однократных массовых иммунизационных кампаний. Иммунизация против краснухи должна входить в национальный календарь прививок. При принятии решения о включении новых вакцин в национальные программы иммунизации следует учитывать несколько факторов, включая экономические последствия краснушной инфекции и экономическую эффективность вакцинации в сравнении с другими стратегиями контроля над заболеванием. Экономическая оценка программы иммунизации против краснухи была проведена в разных странах (3,4). Результаты показали, что вакцинация

против краснухи может быть экономически эффективной и привести к значительной экономии расходов в сфере здравоохранения (5,6). Целью настоящего исследования была оценка экономического бремени СВК в Республике Узбекистан. Полученные результаты могут быть впоследствии использованы для анализа экономической эффективности вакцинации против краснухи в поддержку решения о внедрении вакцины в национальную программу иммунизации.

Население Узбекистана составляет около 27 миллионов, ежегодная рождаемость - 600 тысяч (7). Внутренний валовый продукт (ВВП) на душу населения равен 930 долларов США (8). На основании этого страна имеет право на получение финансовой помощи от Всемирного альянса по вакцинам и иммунизации GAVI, который поддерживает только страны с ВВП на душу населения ниже 1000 долларов США. Вакцины предоставляются централизованно управляемой национальной программой, обычно охват привив-

burden of CRS in Uzbekistan. The results may be used to analyze the economic benefits of rubella vaccination and support a decision to include the vaccine in the national vaccination schedule.

Uzbekistan population is approximately 27 million and annual birth rate is 600,000 (7). The Gross Domestic Product (GDP) per head is 930 USD (8). Uzbekistan is thus entitled to receive financial support from GAVI (the Global Alliance for Vaccination and Immunization), which only supports countries with a GDP under 1000 USD. Vaccines are pro-

vided by the national program and vaccination coverage is 90% (9). Vaccination is free-of-charge and state-financed.

Comprehensive information about expenditures related to CRS is necessary for cost efficiency analysis and decision-making regarding which measures should be taken, including vaccination, to control rubella.

Materials and Methods

Epidemiological surveillance was conducted in 2007 to register cases of congenital rubella and the related

economic expenses. All children's hospitals, prenatal centers and maternity hospitals in Tashkent were included. The study included children under the age of one with congenital rubella symptoms according to the standard WHO definition of CRS and hospitalized due to congenital disease. All expenses in 2007 are given in USD (1 USD = 1263.22 Uzbek som). The total cost included expenses prior to the hospital admission (policlinic visits, diagnostics expenses and drugs), transportation to the hospital, transportation

Table 2. Direct medical and non-medical expenses of a hospitalized CRS case (USD, 2007)

	Source of financing/ Источник финансирования		Total (95% CI) ¹ / Всего (95% ДИ) ¹
	Caregivers, parents/ Опекуны, родители	Ministry of Public Health/ Министерство здравоохранения	
Expenses before hospitalization/ Затраты до госпитализации			
Policlinic/ Обращение в поликлинику		2.18	2.18 (1.99-2.36)
Medications/ Медикаменты	22.98		22.98 (21.03-24.94)
Diagnostics/ Диагностика	7.84		7.84 (7.17-8.50)
Doctors' consultation/ Консультации врачей	2.49		2.49 (2.28-2.70)
Expenses during hospitalization/ Затраты во время госпитализации			
Transportation/ Транспорт (доставка ребенка в больницу + посещение родственников)	34.03		34.03 (31.14-36.92)
Bed day/ Койко-день		101.98	101.98 (93.31-110.65)
Medications/ Медикаменты	33.24	22.34	55.59 (50.87-60.32)
Diagnostics/ Диагностика	2.21	21.61	23.82 (21.80-25.85)
Doctors' consultation/ Консультации врачей	6.33		6.33 (5.79-6.87)
Catering/ Питание	28.73	10.33	39.07 (35.75-42.40)
Total/ Всего	137.89	158.46	269.36 (271.17-321.55)

¹ - Confidence interval was obtained by likelihood sensitivity analysis method/

¹ - Доверительный интервал получен методом вероятностного анализа чувствительности

Таблица 2. Прямые медицинские и немедицинские расходы, связанные с одним случаем первичной госпитализации по поводу СВК (в долларах США)

ками составляет 90% (9). Прививки бесплатны и полностью финансируются государством.

Полная информация о расходах, связанных с СВК, имеет решающее значение для проведения анализа эффективности затрат и принятия решения относительно мероприятий по контролю над краснухой, включая вакцинацию.

Материалы и методы

С целью выявления случаев врожденной патологии и экономических расходов, связанных с ней, в 2007 году был организован активный эпидемиологический надзор. Он распространялся на все детские больницы, перинатальные центры и родильные дома г. Ташкента. В исследовании включались дети в возрасте до

1 года, имевшие при рождении симптомы, соответствующие стандартному определению ВОЗ «синдром врожденной краснухи», и госпитализированные в связи с врожденным заболеванием. Все расходы в 2007 году даны в долларах США (1 доллар США = 1263,22 узбекских сум). Расходы, связанные с первичной госпитализацией ребенка, включали в себя расходы до поступления в больницу (стоимость посещения поликлиники, расходы на лекарства и диагностику), транспортировку в больницу и транспортные расходы, связанные с посещением родственников, а также различные расходы в течение пребывания в больнице.

Данные о диагностических процедурах и назначенных лекарственных средствах были получены из записей

в истории болезни. Данные о фактических текущих расходах были получены в ходе интервью с родителями.

Стоимость пребывания одного дня в больнице (стоимость "койко-дня") была рассчитана по следующей формуле: общий годовой бюджет больницы был разделен на произведение ежегодного числа госпитализированных пациентов и среднюю продолжительность пребывания в стационаре. Бюджет больницы включал капитальные расходы, оборудование, заработную плату персонала больницы, а также гостиничные услуги родителям и опекунам. Расходы на лабораторные услуги, лекарства и питание были исключены из расчета койко-дня и рассчитывались отдельно для каждого пациента. Лекарственные расходы были получены путем произведе-

expenses for visits from relatives and miscellaneous expenses during hospitalization.

The data on diagnostic procedures and drugs prescribed were obtained from the patient's record. Data regarding the total expenses were provided by the parents during an interview.

The cost of one day's stay at the hospital (bed day cost) was calculated as follows: The total annual budget of the hospital was divided by the total number of hospitalized patients and average number of days of hospitalization. The hospital's budget included capital

expenses, equipment, salaries and hotel expenses for family members or guardians. Expenses for laboratory services, drugs and catering were not included in the bed day, and were calculated separately for each patient. Expenses for drugs were obtained by multiplying a unit price by the amount of drugs prescribed. Laboratory expenses were calculated based on a unit price multiplied by the number of laboratory tests conducted for each patient, and included fees for use of equipment, chemicals and personnel. Catering costs provided by the hospital were estimated using

the hospitals' fixed prices.

All expenses per unit (bed day, catering) were multiplied by hospitalization duration, and an average hospitalization cost per patient plus treatment and laboratory expenses was calculated. The total expenses for polyclinic visits were adjusted according to the number of patients registered at the polyclinics.

Indirect expenses included loss of income incurred by the parents as a result of absence from the work prior to and during hospitalization, as well as the cost of the life lost. The loss of income was assessed by multiplying the

Table 3. Indirect expenses of a hospitalization, disability and death per one CRS case (USD, 2007)

Loss of income due to absence from work at monthly income USD 241.44/ Потеря дохода в результате невыхода на работу при ежемесячном доходе в 241,44 долл. США	68.87
Living expenses of one CRS case under fatality at the age prior to 1 year, at monthly income USD 241.44, discount rate 4%, and an average lifetime 67 years/ Стоимость жизни одного случая СВК при смертельном исходе в возрасте до 1 года жизни, ежемесячном доходе в 241,44 долл. США, учетной ставке 4% и средней продолжительности жизни 67 лет	30 873.48
An amount of payments in case of stable disability at monthly income US\$ 52.76, discount rate 4%, and an average lifetime 67 years/ Сумма выплат по инвалидности в случае стойкой инвалидизации при ежемесячной выплате 52,76 долл. США, учетной ставке 4% и средней продолжительности жизни 67 лет	12 666.04

Таблица 3. Непрямые расходы, связанные с госпитализацией, инвалидизацией и смертью, в пересчете на один случай СВК (в долларах США)

Table 4. Total economic burden of CRS in Tashkent, 2007* (in USD)

Indicator/ Показатель	Number of cases **/ Количество случаев**	Costs of a case/ Затраты на единицу	Total costs/ Общая стоимость
Hospitalization due to CRS/ Госпитализация по поводу СВК	121	296.36	35 860.10
Loss of working days by parents/ Потеря трудодней родителей	121	68.87	8 333.47
Disability/ Инвалидизация	78	13 242.42	1 032 908.66
Fatal case/ Смертельный исход	3	30 916.32	92 748.97
Total burden/ Общее бремя			1 169 851.19

* Data submitted for the last pre-vaccination year/ * Данные за последний довакцинальный год
 ** Data obtained according to retrospective study analysis (unpublished data)/
 ** Данные получены в ходе ретроспективного исследования (неопубликованные данные)

Таблица 4. Общее экономическое бремя СВК в г. Ташкенте, 2007* (в долларах США)

дения цены за единицу на количество предписанных лекарств. Лабораторные расходы рассчитывались путем умножения цены за единицу на число лабораторных тестов, проведенных для каждого пациента, и включали расходы на оборудование, реактивы, а также рабочее время персонала. Стоимость питания, предоставленного больницей, рассчитывалась по фиксированным ценам больницы.

Все затраты за единицу (койко-день, питание) были умножены на длительность госпитализации, к ним добавлены расходы на лечение и лабораторные расходы и таким

образом рассчитывалась средняя стоимость госпитализации одного больного. Общий объем расходов на посещение поликлиники скорректирован с учетом доли пациентов, посетивших поликлинику.

Непрямые расходы включали в себя потерю дохода, понесенную родителями в результате отсутствия на рабочем месте до и во время госпитализации, а также стоимость потерянной жизни. Потерю дохода оценивали путем умножения количества дней невыхода на работу в связи с болезнью ребенка на средний ежедневный доход, рассчитанный на

основе данных, указанных респондентами. Стоимость потерянной жизни была рассчитана методом капитализации человеческой жизни (10). Ввиду отсутствия данных для Узбекистана средняя продолжительность жизни рассчитывалась с помощью годовых таблиц продолжительности жизни для Казахстана (7). Количество смертельных случаев в результате СВК определялось в ходе ретроспективного исследования. Общий размер выплат по причине нетрудоспособности был рассчитан с использованием метода капитализации жизни и ежемесячного размера выплат по нетру-

number of days of absence from work by an average daily benefit based on the data obtained from the respondents. The value of the life lost was calculated by the human life capitalization method (10). Due to the lack of data for Uzbekistan, an average duration of life was calculated using annual tables of duration of life for Kazakhstan (7). The number of fatal CRS cases was determined by retrospective analysis. The total cost due to incapacity was calculated using a life capitalization method, and a monthly payment for incapacity to persons disabled from childhood.

The total burden of CRS for Tashkent was calculated by multiplying the number of CRS cases by the cost per case. The number of CRS cases, as well as the number of persons disabled as a result of CRS, was determined by retrospective analysis.

Uncertainty of results was evaluated by likelihood sensitivity analysis using TreeAge Pro data (TreeAge, Williamstown, MA, USA) and a 95% of confidence interval (11). Data uncertainty was calculated for each input value using gamma-distribution. We conducted 10,000 simulations using the Monte Carlo method for the description of the distribution of total expenses for CRS in Tashkent.

Results

Twenty six cases of hospitalization due to congenital pathology were included in the economic analysis (table 1). Boys accounted for 42.3% of the cases. The average age of patients was 14.5 days and 50% of all patients were hospitalized during the first three days of illness (fig. 1). Premature newborns comprised 23.1% of the patients with an average

weight at birth of 2879 grams. In 65% of the cases patients visited polyclinics, 30% of cases came directly to the hospital and approximately 4% presented to private general practitioners.

The average distance from the hospital to the patient's house was 9.8 km (variation 1-30 km) and the average travel time from the house to the hospital was more than 30 minutes. An average family size was 4-5 persons with 2-3 adults. The family average income per month was USD 241.44.

The total cost of expenses incurred by the government and parents prior to hospitalization was USD 35.50 per one hospitalized CRS case. According to WHO, a twenty minute visit at a polyclinic costs the government USD 3.54. The expenses for polyclinic services in our analysis can be adjusted to USD 2.18 because only 65% of the patients

Fig.1. Distribution of CRS cases depending on the age at hospitalization

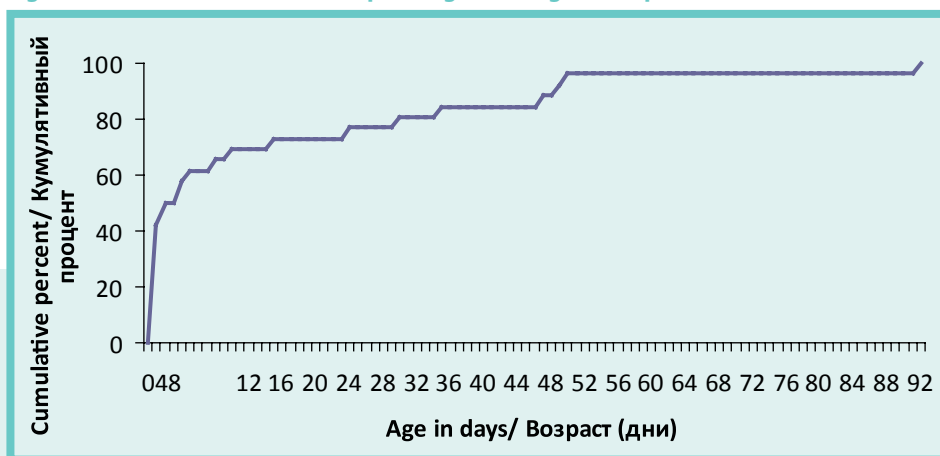


Рис.1. Распределение случаев СВК в зависимости от возраста при первичной госпитализации

доспособности инвалидам с детства.

Общее бремя синдрома врожденной краснухи для г. Ташкента было рассчитано путем умножения количества случаев СВК на стоимость одного случая. Число случаев СВК, а также число инвалидизации в результате СВК были установлены в ретроспективном исследовании.

Авторы статьи исследовали неопределенность результатов в вероятностном анализе чувствительности с использованием данных TreeAge Pro (TreeAge, Williamstown, MA, USA) и выразили результаты в 95% доверительном интервале (11). Неопределенность данных была рассчитана для каждого из входных переменных с применением гамма-распределений. Было проведено 10000 симуляций по методу Монте-Карло для описания распределения общих расходов СВК в г. Ташкенте.

Результаты

Всего в экономическое исследование было включено 26 случаев первичной госпитализации по поводу врожденной патологии (таб. 1). Доля мальчиков составила 42,3%. Средний возраст пациентов был равен 14,5 дней, при этом 50% всех случаев были госпитализированы в течение первых трех дней (рис. 1). Недоношенными оказались 23,1%, средний вес при рождении которых составил 2879 граммов. В 65% всех случаев пациенты предварительно обращались в поликлинику, в 30% случаев напрямую обратились в больницу, около 4% пациентов консультировались у частных практикующих врачей.

Среднее расстояние от больницы до дома больного составило 9,8 км (разброс от 1 до 30 км), в среднем путь от дома до больницы занимал чуть более получаса. Средний размер

семьи составил 4-5 человек, из них 2-3 взрослых. Средний доход семьи составил 241,44 долларов США в месяц.

В догоспитализационный период общая стоимость затрат, понесенных государством и родителями, составила 35,50 долларов США из расчета на один случай госпитализации. Двадцатиминутный прием в поликлинике обходится государству, согласно данным ВОЗ, в 3,54 долларов США. Поскольку в поликлинику обратились 65% пациентов, данный показатель можно скорректировать, снизив сумму затрат на поликлинические услуги до 2,18 долларов США. Родителями до госпитализации было потрачено 33,32 долларов США. Большую часть из этой суммы (69%) составили медикаменты. В целом, в догоспитализационный период основные затраты (90%) понесли на себе родители ребенка.

visited a polyclinic prior to hospitalization. The parents spent an average of USD 33.32 prior to hospitalization. Medications accounted for the majority (69%) of the expenses. In general, the expenses (90%) during pre-hospitalization are incurred by a child's parents.

The total cost of hospitalization was USD 260.85 per one hospitalized CRS case. Almost 40% (USD 101.98) was the cost of a bed day. Medications amounted to USD 55.58 (21%) and catering USD 39.07 (15%). Generally, 60% of all expenses during hospitalization are covered by the government.

The total direct medical and non-medical cost per hospitalized CRS case was USD 296.36 (95% CI 271.17-321.55). The government bears 53% of all expenses.

An average duration of stay at the hospital was 8.03 (SD 5.24) days. It may be assumed that the parents will lose income due to absence from work during this period. Combining the average duration of stay at the hospital and an average monthly income, the average loss of income was USD 68.87 (table 3). When using a life capitalization method, average living expenses (in case of a

child's death) were USD 30,873.48 while government payments in the form of disability benefits during the whole life may amount to USD 12,666.04 per case.

Data from the pre-vaccination period (table 4) in Tashkent concerning CRS prevalence (121 cases), number of fatal cases (3 cases) and disability (78 cases) were used. The total economic burden of CRS for Tashkent was approximately USD 1.18 million. Payment of government benefits due to incapacity accounted for 88% of the total. Hospitalization expenses were 3% of the total.

Discussion

The analysis was conducted in order to obtain evidence for the implementation of rubella vaccination in Uzbekistan.

Currently there is a lack of long-term data concerning rubella and CRS prevalence in Uzbekistan and thus it is difficult to assess the extent of the problem. Retrospective analysis uncovered the extent of the problem within Tashkent and these results became the basis for conducting an economic survey. In addition, there is little data concerning disability and mortality caused by CRS. It is also

possible that symptoms indicative of CRS are not always identified and diagnosed. Moreover, the data obtained from the parents that were used in the analyses may differ from the average indicator for the entire country. CRS is not common and limited studies have been conducted. Thus statistical analysis may be inaccurate. In order to minimize possible inaccuracies, likelihood sensitivity analyses were conducted. Hospitalization of children due to primary disease was not considered in our analysis. The disability level and economic burden of disability were identified. Monthly payments can reflect the expenses for refresher course of treatment.

The GDP of Uzbekistan constitutes 0.003% of our calculated indicator of US\$ 1.18 million (8). There is a lack of data on economic burden in the literature. In general, the data on medical and non-medical expenses are published without mentioning about the indirect expenses that comprise the lion's share of burden according to our data. In a study from Brazil 45 CRS cases were registered in 2002 (12). The economic burden during the first life year for these

Общая стоимость затрат во время госпитализации составила 260,85 долларов США на один случай госпитализации. Почти 40% (101,98 долларов США) этой суммы составила стоимость койко-дня. Далее следуют затраты на медикаменты - 55,58 долларов США (21% от общей суммы) и затраты на питание - 39,07 долларов США (15%). В целом, государство покрыло 60% всех затрат во время госпитализации.

Общие прямые медицинские и немедицинские затраты на один случай первичной госпитализации по причине СВК составили 296,36 долларов США (95% ДИ 271,17-321,55). Государство несет на себе 53% всех расходов.

Средняя продолжительность нахождения в стационаре составила 8,03 (СО 5,24) дня. Учитывая этот показатель, можно предположить, что родители будут вынуждены потерять доход в результате невыхода на работу в течение данного периода времени. Объединив среднюю продолжительность госпитализации и среднемесячный доход, установлено, что средняя сумма потери дохода

семьи составила 68,87 долларов США (таб. 3). Используя метод капитализации жизни, было установлено, что средняя стоимость жизни (в случае смерти ребенка) составляет 30873,48 долларов США, а выплаты государства в виде пособий по нетрудоспособности на протяжении всей жизни могут составить 12666,04 долларов США из расчета на один случай.

Проанализировав данные о распространенности случаев СВК (121 случай), количестве смертельных исходов (3 случая) и инвалидизации (78 случаев) в довакцинальный период (таб. 4) в г. Ташкенте, было установлено, что общее экономическое бремя СВК для г. Ташкента составляет около 1,18 млн. долларов США. Восемьдесят восемь процентов этой суммы составляют выплаты государства в связи с нетрудоспособностью. Затраты на первичную госпитализацию составляют 3% от этой суммы.

Обсуждение

Данное исследование разработано для подготовки доказательной базы для принятия решения о внедрении вакцины против краснухи в Респу-

блике Узбекистан.

На сегодняшний день отсутствуют достоверные многолетние данные о распространённости краснухи и СВК в Узбекистане, что затрудняет оценку масштаба проблемы. Проведенное авторами ретроспективное исследование в какой-то степени раскрывает данную проблему в рамках города Ташкента, оно и стало основой для проведения экономического анализа. Кроме того, отсутствуют данные о количестве инвалидизаций и случаях летальных исходов из-за СВК, вероятно, по причине того, что СВК иногда довольно сложно идентифицировать и диагностировать. Далее, данные, предоставленные респондентами (родителями) и использованные в расчетах, могут отличаться от среднего показателя по всей республике. СВК - заболевание относительно редкое, что обусловило малое количество наблюдений. Вследствие этого был учтен фактор статистической погрешности. Для минимизации данного фактора был проведен вероятностный анализ чувствительности. В данном анализе не учитывались последующие госпитализации детей по поводу пер-

children that corresponds to the initial hospitalization indicator used in our study was USD 61,824. This corresponds to USD 13,800 per child and exceeds the same indicator obtain in our analysis by forty times. A study conducted in Japan indicates the amount of USD 12,000 per CRS case, a figure that also significantly exceeds our indicator (13). This great difference may be due to the cost of treatment; these services in the hospitals of Uzbekistan are free of charge. In addition, a significant difference in salary and cost of treatment between the

studies was noted; in almost all cases micro surgeons and cardiac surgeons were needed. Thus, we are unable to compare the economic burden in Uzbekistan with the other countries due to differences in treatment opportunities and public health systems.

It should be emphasized that according to our results the burden of disease is born by the government. This should play an important role in decisions regarding the design and implementation of preventive measures.

Conclusion

The economic burden of CRS is enormous. While indirect expenses constitute the majority of the total cost, these figures are not included in simple economic analysis. Indirect expenses must be considered when calculating the cost of implementing new vaccines. The economic efficiency results of the mass campaign indicate that vaccination reduced the CRS burden by 60%. This is very significant for the state budget of the country.

References/ Список литературы

1. WHO: Why immunization must remain a priority in the WHO European Region. http://www.euro.who.int/vaccine/20081210_1 2008.
2. WHO: Руководство по организации эпидемиологического надзора за корью и врожденной краснушной инфекцией в Европейском регионе ВОЗ. Копенгаген; 2003.
3. Lugner A, Mollema L, Ruijs W, Hahne S: A cost-utility analysis of antenatal screening to prevent congenital rubella syndrome. *Epidemiol Infect* 2010, 138:1172-1184.
4. Cutts F, Vynnycky E: Modelling the incidence of congenital rubella syndrome in developing countries. *Int J Epidemiol* 1999, 28:1176-1184.
5. Edmunds W, Medley G, Nokes D. Evaluating the cost-effectiveness of vaccination programmes: a dynamic perspective. *Stat Med* 1999, 18:3263-3282.
6. Powell C: Has the measles campaign been a wise use of resources? *Br J Nurs* 1995, 4:25-26.
7. WHO Statistical Information System (WHOSIS)
8. World Bank: Country data. In Book Country data (Editor ed. ^eds.). City: <http://data.worldbank.org/>; 2010.
9. WHO/UNICEF: WHO vaccine-preventable diseases: monitoring system 2010 global summary http://apps.who.int/immunization_monitoring/en/globalsummary/timeseries/tscoveragebycountrycfm?C=UZB 2010.
10. Grossman M: The Human Capital Model. In *Handbook of Health Economics*. Edited by Culyer A, Newhouse J. Amsterdam: Elsevier Science B.V.; 2000: 347-408
11. Briggs A, Caxton K, Sculpher M: Decision modeling for health evaluation.: Oxford University press; 2006.
12. Lanzieri T, Parise M, Siqueira M, Fortaleza B, Segatto T, Prevots D: Incidence, clinical features and estimated costs of congenital rubella syndrome after a large rubella outbreak in Recife, Brazil, 1999-2000. *Pediatr Infect Dis J* 2004, 23:1123-1124.
13. Nerome Y, Nishi J, Fujiyama R, Takei S, Yoshinaga M, Kawano Y: An outbreak of rubella among hospital personnel and measures taken against hospital infection--cost-benefits of the measure. *Kansenshogaku Zasshi* 2004, 78:967-974.

вечноного заболевания. Был определен уровень инвалидизации и экономическое бремя выплат по причине нетрудоспособности. Данные ежемесячные выплаты могут отражать затраты на повторные курсы лечения.

Установленный нами показатель в 1,18 млн. долларов США составляет 0,003% от всего валового продукта Республики Узбекистан (8). Данных об экономическом бремени в литературе встречается немного. В основном публикуются данные о прямых медицинских и немедицинских затратах, без упоминания не прямых, которые составляют, по нашим данным, львиную долю бремени. Так, по данным исследований из Бразилии (12), в 2002 году было зарегистрировано 45 случаев СВК. Экономическое бремя в первый год жизни для этих детей составило 61824 доллара США, что соответствует использованному нами показателю первичной госпита-

лизации. Это составляет 13800 долларов на одного ребенка и примерно в сорок раз превышает аналогичный показатель, полученный нами. Другое исследование, проведенное в Японии (13), также указывает сумму в 12 тысяч долларов на один случай СВК, что значительно превышает показатель, установленный нами. Возможно, столь большая разница объясняется различиями в стоимости лечения, особенно если учитывать, что услуги в больницах в Республике Узбекистан предоставляются бесплатно. Кроме того, существенно разнятся уровни заработной платы и стоимость оборудования для проведения лечения, приведенные в исследованиях. Практически во всех случаях требуется помощь микрохирургов и кардиохирургов. Таким образом, мы не можем провести прямое сравнение экономического бремени в Узбекистане с другими странами из-за различий в возможностях лечения и

систем здравоохранения.

Главное, что можно подчеркнуть из полученных нами результатов, это то, что основное бремя заболевания несет на себе государство. Это должно сыграть решающую роль в принятии решения о планировании и внедрении профилактических мер.

Вывод

Общее экономическое бремя СВК очень велико. Большую часть из этой суммы составляют не прямые расходы, которые не учитываются при простом экономическом анализе. Но они обязательно должны быть учтены при расчете стоимости внедрения новых вакцин. Основываясь на результатах эффективности массовой кампании, можно заключить, что вакцинация позволит сократить текущее экономическое бремя СВК на 60%. Это значительная сумма для государственного бюджета страны.



Citation: Specialist Profile Series. Buzinov RV. EpiNorth 2012; 13: 25-27.

Ссылка: Серия статей о специалистах. Бузинов Р.В. //ЭпиНорт. – 2012. – Т.13. - №1. – С.25-27.

Name: Roman Vyacheslavovich Buzinov

Background: Medical Doctor (graduate of Leningrad Sanitary-Hygienic Medical Institute), Legal Expert (graduate of Arkhangelsk State Technical University), Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

Title: Head of the Directorate

Organization: Directorate of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-Being in Arkhangelsk Oblast

Specialization: epidemiology

Hobby: downhill skiing, tennis

Имя: Роман Вячеславович Бузинов

Образование: высшее медицинское (Ленинградский санитарно-гигиенический медицинский институт), высшее юридическое (Архангельский государственный технический университет), кандидат медицинских наук, доцент

Должность: руководитель

Место работы: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Архангельской области

Специализация: эпидемиология

Хобби: горные лыжи, теннис

What are your responsibilities at the Directorate of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-Being in Arkhangelsk Oblast?

The chief state sanitary doctor of a region bears responsibility for organizing and providing the state sanitary and epidemiological surveillance as well as consumer market surveillance. I also am responsible for ensuring proper protection of consumer rights as well as preventing, revealing and precluding any violations of the Russian legislation in the controlled areas. It is also very important to conduct epidemiological investigations in order to identify the reasons for disease outbreaks and to analyse conditions that are conducive for the spread of communicable diseases and large-scale spread of non-communicable diseases (such as poisoning). My goal is also to take measures targeted at detecting potentially harmful and hazardous environmental factors and to prevent the negative influence of these factors on human health.

What motivated you to devote your career to infectious disease epidemiology?

A physician considers individual characteristics of a patient and helps him/her to maintain their health. An epidemiologist studies different and common characteristics of a number of patients in order to help the society as a whole.

Which of your professional achievements brings you the most satisfaction?

Our innovation and research project titled "Organization of Social Hygienic Monitoring in Arkhangelsk Oblast" that was conducted in collaboration with the Northern State Medical University was highly praised at the contest named after M.V. Lomonosov. We received an award for this work.

What was your most difficult professional moment?

Providing efficient conflict management and finding relief from psychological exhaustion.

What do you think are the most important achievements in infectious disease epidemiology so far?

Immunization.

What do you find the most interesting aspect of the EpiNorth project?

It helps us to share our experience and knowledge.

What do you consider the most important achievement of the EpiNorth project?

The EpiNorth project is unique as it involves and unifies the most outstanding researchers and practicing epidemiologists.

Какие обязанности Вы выполняете в Управлении Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Архангельской области?

Основные функции Главного государственного санитарного врача региона - это организация и осуществление государственного санитарно-эпидемиологического надзора, а также надзора на потребительском рынке и в сфере защиты прав потребителей; предупреждение, обнаружение, а также пресечение нарушений законодательства Российской Федерации в установленных сферах деятельности; осуществление санитарно-эпидемиологических исследований, направленных на установление причин и выявление условий возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений); организация и осуществление мер, направленных на выявление и устранение влияния вредных и опасных факторов среды обитания на здоровье человека.

Что побудило Вас выбрать специализацию в области эпидемиологии инфекционных заболеваний?

Лечащий врач рассматривает особенности больного и помогает ему. Эпидемиолог изучает различия и общие свойства больных, чтобы помочь обществу в целом.

Какое из Ваших профессиональных достижений принесло Вам наибольшее удовлетворение?

Наша совместная с Северным государственным медицинским университетом научно-внедренческая работа «Организация социально-гигиенического мониторинга на территории Архангельской области» получила высокую оценку на конкурсе имени М.В. Ломоносова и отмечена дипломом.

Что бы Вы обозначили как наиболее сложный профессиональный момент в Вашей работе?

Продуктивное разрешение конфликтов, снятие психологической усталости.

Какие достижения Вы считаете наиболее важными в эпидемиологии инфекционных заболеваний?

Вакцинопрофилактика.

Что Вы считаете наиболее интересным в проекте «ЭпиНорт»?

Обмен опытом и знаниями.

Что Вы считаете наибольшим успехом проекта «ЭпиНорт»?

Проект «ЭпиНорт» уникален, прежде всего, объединением выдающихся учёных и практикующих эпидемиологов.

Какая у Вас любимая книга и почему?

Альберт Швейцер "Философия культуры". Швейцер (и в этом своеобразие его нравственной философии) считал, что не может быть синтеза добродетели и счастья. Возможно только их сочетание, основанное на ясном понимании их несовместимости и необходимости выбора. Необычная биография Швейцера предлагает вариант такого сочетания:

What is your favourite book and why?

My favourite book is "The Philosophy of Civilization" by Albert Schweitzer. Schweitzer's moral philosophy was rather particular as he considered the synthesis of virtue and happiness to be utterly impossible. The philosopher insisted on the idea that any combination of these two elements should be based on a clear understanding of their incompatibility and the necessity of choice. Schweitzer's biography poses an example of such an unusual combination: the first half of his life was devoted to happiness, while the second one was dedicated to virtue. Schweitzer was not only a philosopher, but also a theologian, a musician and a practicing humanist. He studied theology and philosophy

in the University of Strasbourg. After graduation he continued his education in Sorbonne and Berlin. His thesis topic was "Religious Philosophy of I. Kant". When he was a schoolboy, he started to play the piano and organ. He continued practicing the musical instruments throughout his life and was also rather interested in the construction of organs. In 1905 Schweitzer decided to dedicate the second half of his generally successful and happy life to helping people. For this purpose he studied medicine in the University of Strasbourg in 1905-1912. In 1913 he completed his doctoral thesis. From 1913 until his death he worked in Africa as doctor and director of his hospital.

Aside from your professional career, what is your greatest ambition in life?

I want to make my family happy.

What would be your wishes for the younger colleagues in the field of epidemiology?

I would like to remind my younger colleagues of a famous quotation by Danila Samoylovich, one of the founders of the Russian epidemiology: "To study medicine one neither needs to read long theses, nor has to participate in speculative academic disputes. Instead one should simply work very hard". So I would advise my younger colleagues to study hard and, what is still more important, to love their profession!

первую половину жизни — счастьем, вторую половину — добродетели. Швейцер — философ, теолог, музыкант, практикующий гуманист. Изучал теологию и философию в Страсбургском университете, по окончании учился в Сорбонне, Берлине. Защищал диссертацию "Философия религии И. Канта". С гимназических лет изучал музыку, играл на фортепиано и органе, не прекращая этих занятий до конца жизни, занимался также органостроением. В 1905 году окончательно оформилось решение Швейцера вторую половину своей в целом очень счастливо складывающейся жизни посвятить непосредственно служению людям. С этой целью в

1905—1912 годах он изучает в Страсбургском университете медицину, в 1913 защищает докторскую диссертацию. С 1913 и до конца жизни он трудился в Африке директором и врачом своей больницы.

Помимо Вашей профессиональной карьеры, к чему Вы стремитесь в жизни?

К семейному счастью.

Каково Ваше напутствие молодым коллегам в сфере эпидемиологии?

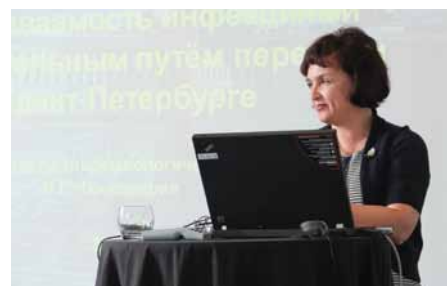
Молодым коллегам – специалистам хочу напомнить слова одного из основоположников отечественной эпидемиологии, выдающегося российского учёного Даниила Самойловича

Самойловича: «Изучение медицины не заключается в длиннейших диссертациях, ни даже в продолжительных диспутах, а попросту в длительных и упорных занятиях». Поэтому, учитесь, и, самое главное, любите свою профессию!

Next issue: Articles on pertussis

В следующем номере: Статьи о коклюше

At the Annual EpiNorth Editorial Board Meeting in Helsinki, 31 May 2012



На ежегодном совещании проекта «ЭпиНорт» в Хельсинки, 31 мая 2012 г.

Submit your article to the EpiNorth Journal /

Приглашаем присылать материалы для публикации в журнале "ЭпиНорт"

See "For Authors" on the EpiNorth website <http://www.epinorth.org/>

Смотрите раздел "Для авторов" на сайте "ЭпиНорта" <http://www.epinorth.org>

www.epinorth.org