



Экспертный форум по иммунопрофилактике  
Москва, 26 апреля 2021г.

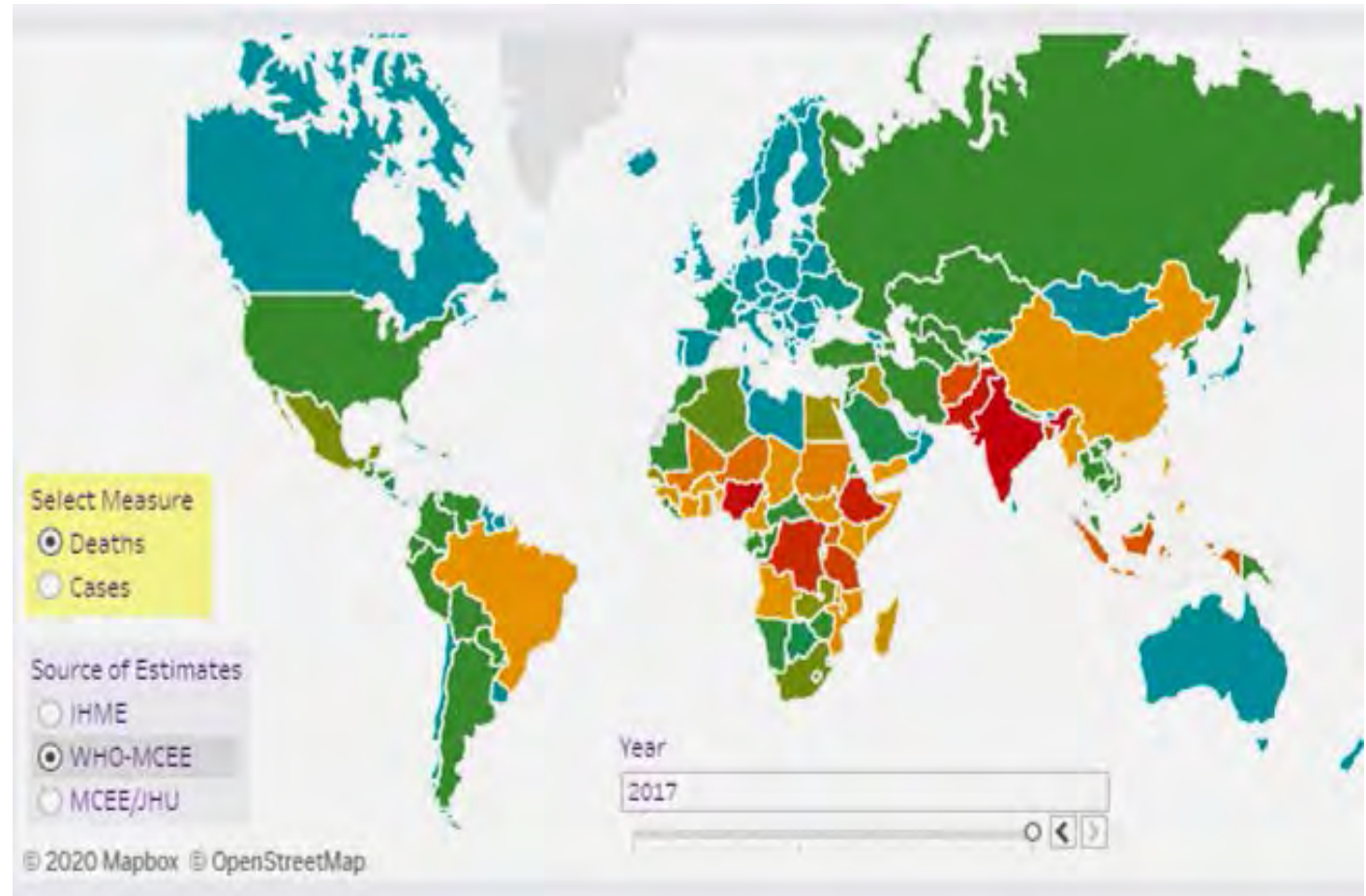
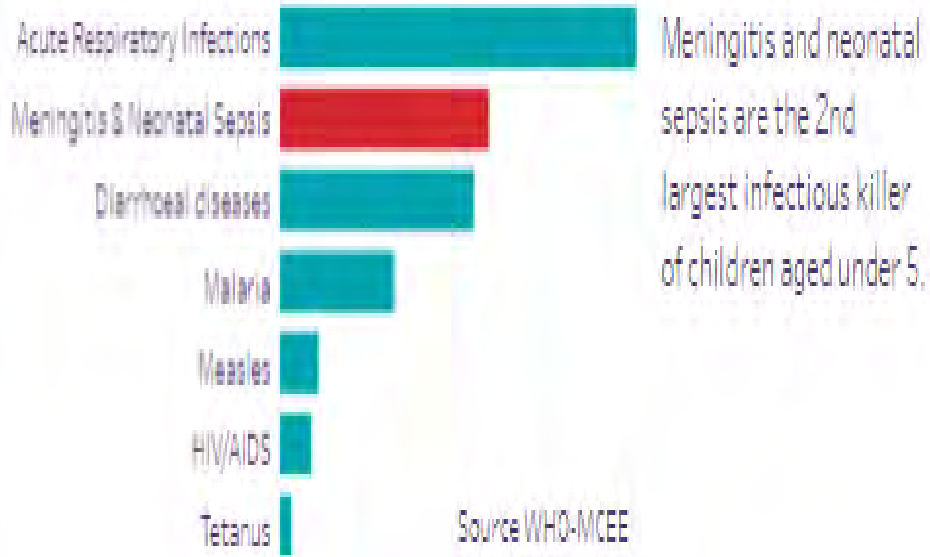
# Менингококковая инфекция как медико-социальная проблема

Академик РАН, Президент ФГБУ ДНКЦИБ  
ФМБА

Юрий Владимирович  
ЛОБЗИН

## Эпидемиологические данные

Estimated Total Deaths 479 730

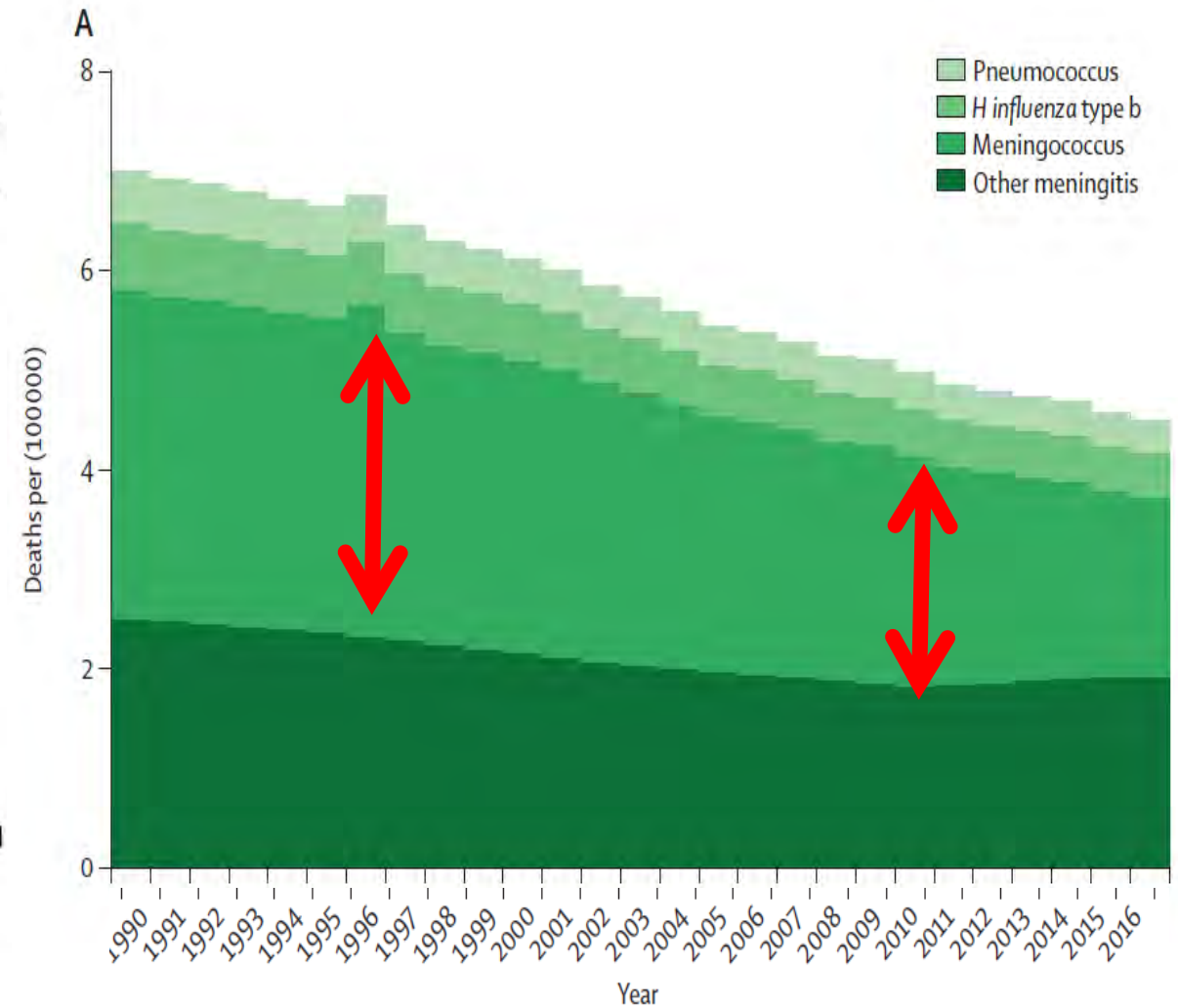
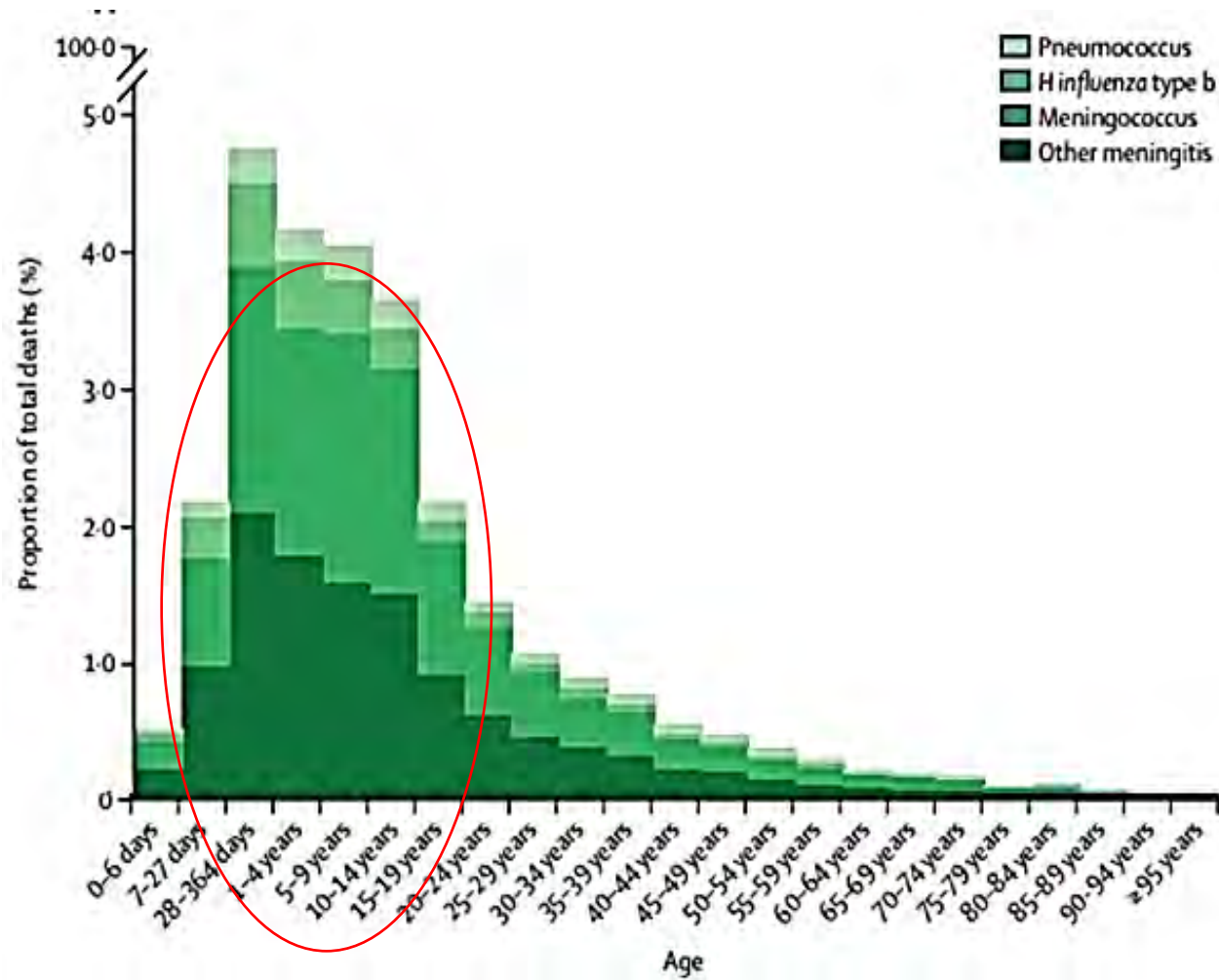


**Менингиты и неонатальный сепсис остаются 2-й по частоте причиной летальных исходов у детей до 5 лет. Темпы снижения летальности от менингитов уступают другим инфекциям**

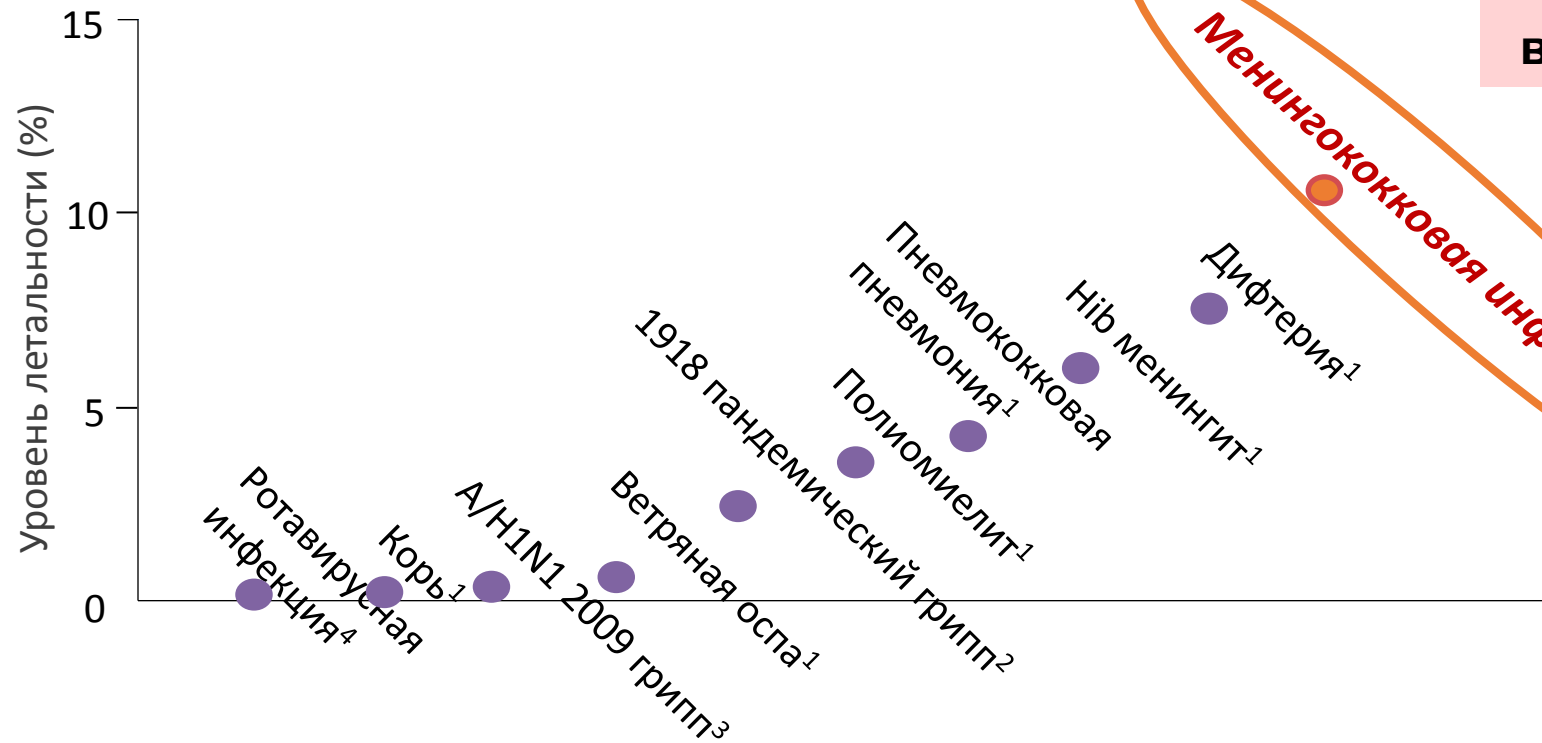
WHO-MCEE -World Health Organisation - Maternal Child Epidemiology Estimation group  
MCEE/JHU -Maternal Child Epidemiology Estimation group/Johns Hopkins University .



# Доля и показатель летальных исходов от МКИ среди других бактериальных менингитов



# Летальность при менингококковой инфекции в сравнении с другими вакциноуправляемыми инфекциями



Даже при адекватном лечении  
МИ может стать причиной смерти  
в течение 24 часов после  
возникновения первых симптомов

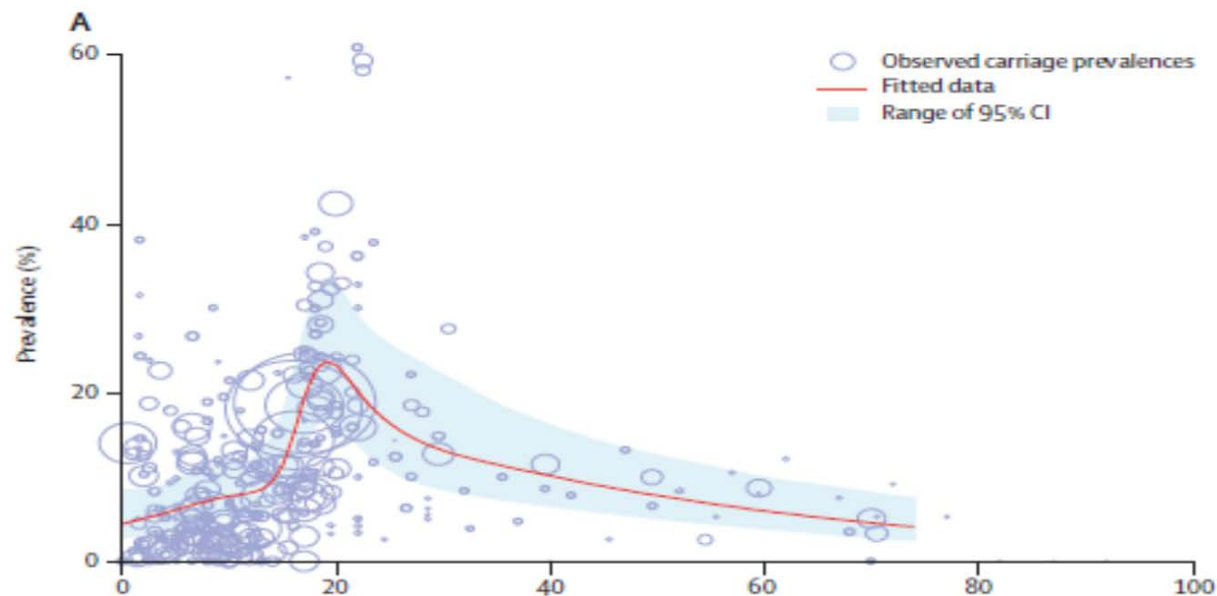
1. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C. Public Health Foundation, 2015. 2. Taubenberger JK, et al. *Emerg Infect Dis* 2006;12:15-22; 3. Pandemic H1N1 2009 overview. CIDRAP website. [http://www.cidrap.umn.edu/cidrap/content/influenza/swineflu/biofacts/h1n1\\_panview.html](http://www.cidrap.umn.edu/cidrap/content/influenza/swineflu/biofacts/h1n1_panview.html) (по состоянию на 09.2017) 4. Gerba CP et al. *Wat Res* 1996; 30:2929-2940

# Носительство и распространенность менингококков\*

По данным мета анализа 89 исследований:

-Частота носительства повышается с возрастом

-Пик приходится на молодых работоспособных взрослых, со средней частотой **23.7%**



THE LANCET Infectious Diseases

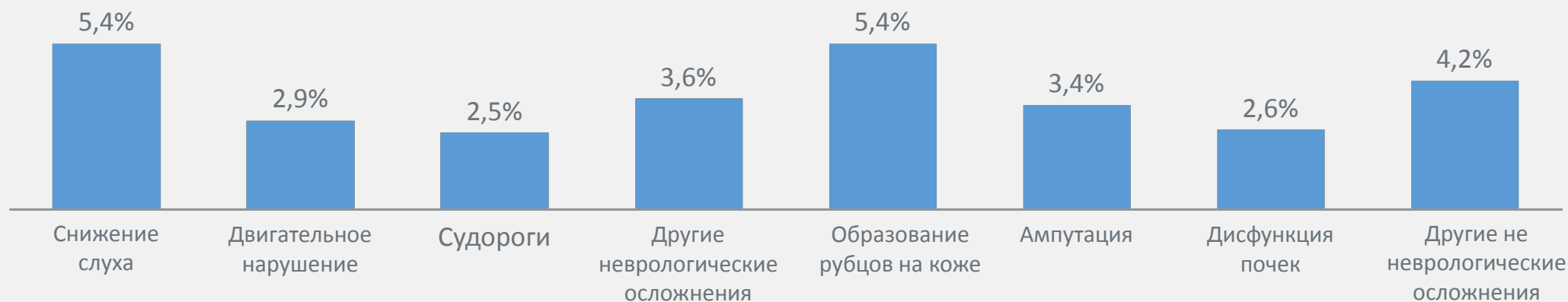


\*Christensen et al. Meningococcal carriage by age.: A Systematic review and meta- analysis. The Lancet Infectious Diseases. 2010; 10; 853-61

# Даже при адекватном лечении МИ может стать причиной смерти в течение 24 часов после возникновения первых симптомов, и до 20% ВЫЖИВШИХ имеют тяжелые последствия

Примерно у 20% выживших после МИ сохраняются тяжелые последствия заболевания...

Варианты осложнений среди выживших после IMD  
(% случаев IMD; n = 868)<sup>1</sup>



Среди пациентов, выживших после IMD, у 18,4% наблюдаются осложнения

*Примечание: суммарное количество процентов не соответствует общему количеству пациентов с МИ, поскольку у них может быть несколько типов осложнений*

# Менингококковая инфекция

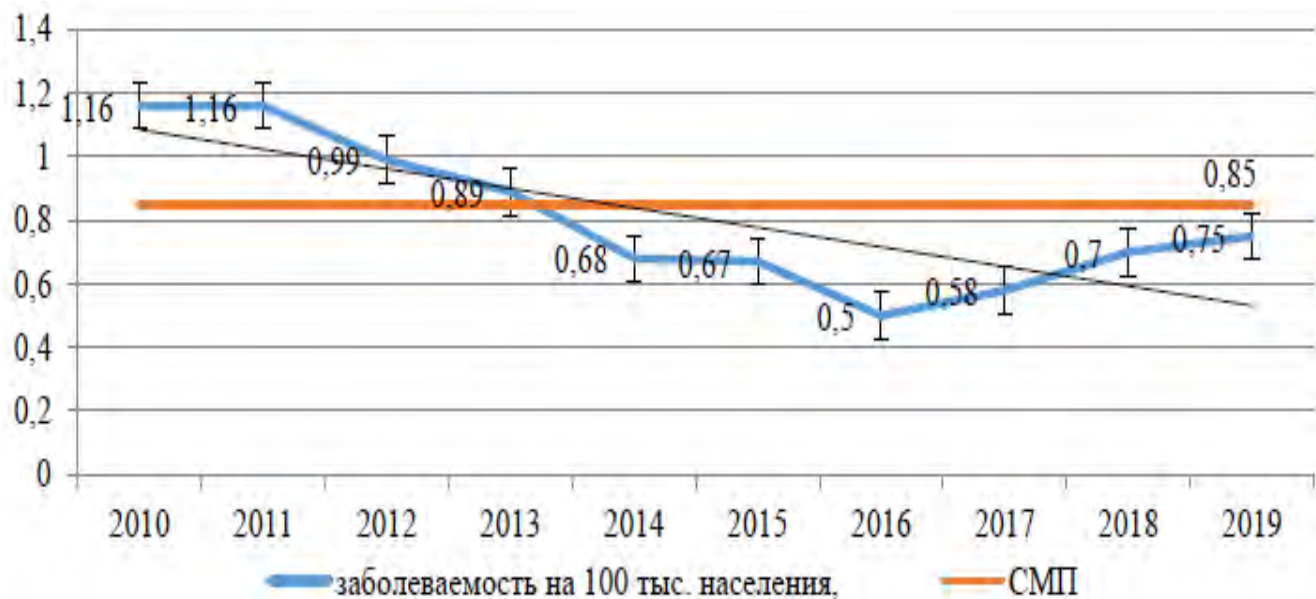
## • Клинические особенности

- Тяжелое течение до 50% случаев
- Летальность до 20%

## • Особенности возбудителя

- Интенсивный горизонтальный генетический обмен обеспечивает высокую пластичность генома и изменчивость признаков
- Доминирование «редких» серотипов W, Y, X и др.

# ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В РФ

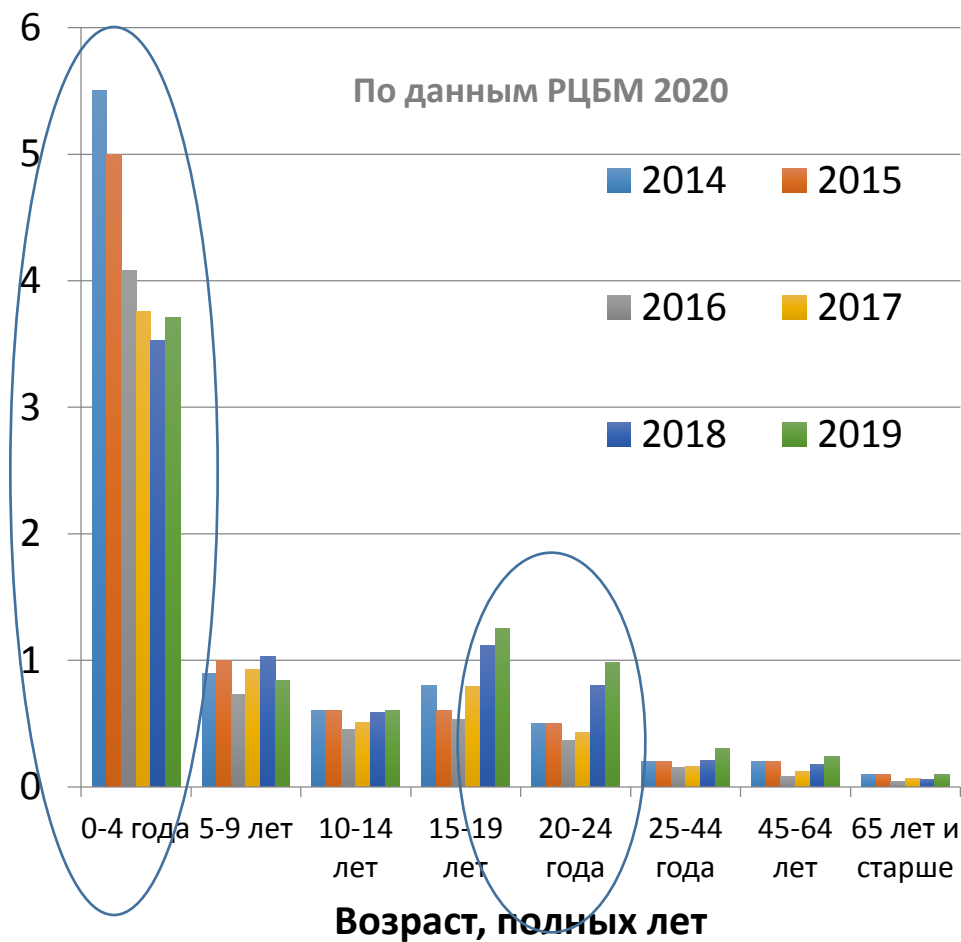


Гос Доклад, 2020 г

«...в Российской Федерации за последние три года наблюдается рост МКИ.

**Показатель заболеваемости увеличился на 33,3 % по сравнению с 2016 годом (0,5 на 100 тыс. населения) и составил в 2019 году 0,75 на 100 тыс. населения...»**

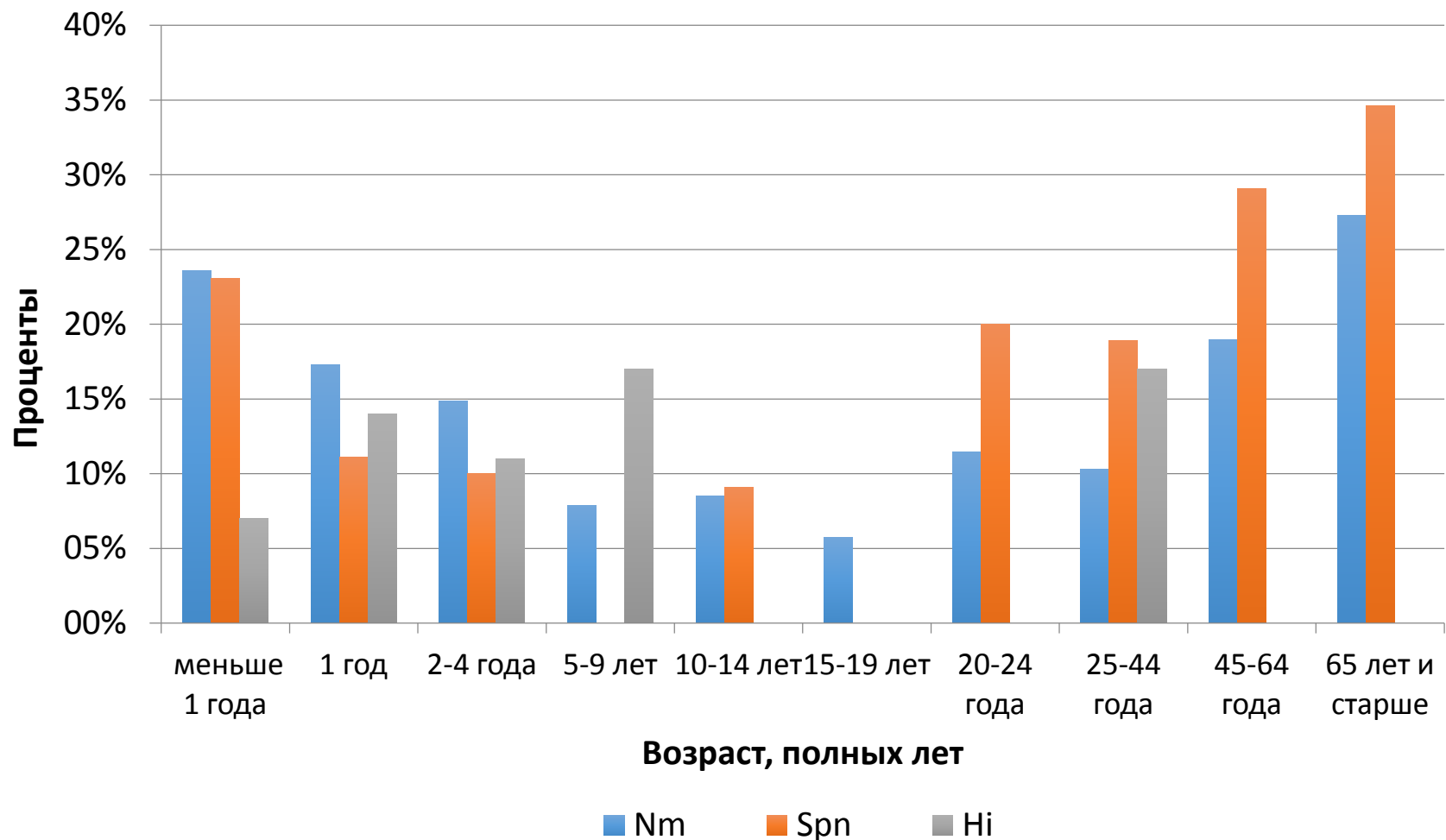
Генерализованные формы МКИ (ГФМИ) в 2019 году- 79,8 % (в 2018 году – 73,9 %), у детей до 17 лет – 80,1 % (в 2018 году – 72 %).







# ЛЕТАЛЬНОСТЬ ОТ ГФМИ, ПНЕВМОКОККОВОГО И ГЕМОФИЛЬНОГО МЕНИНГИТА В ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ В РФ, 2019 г.

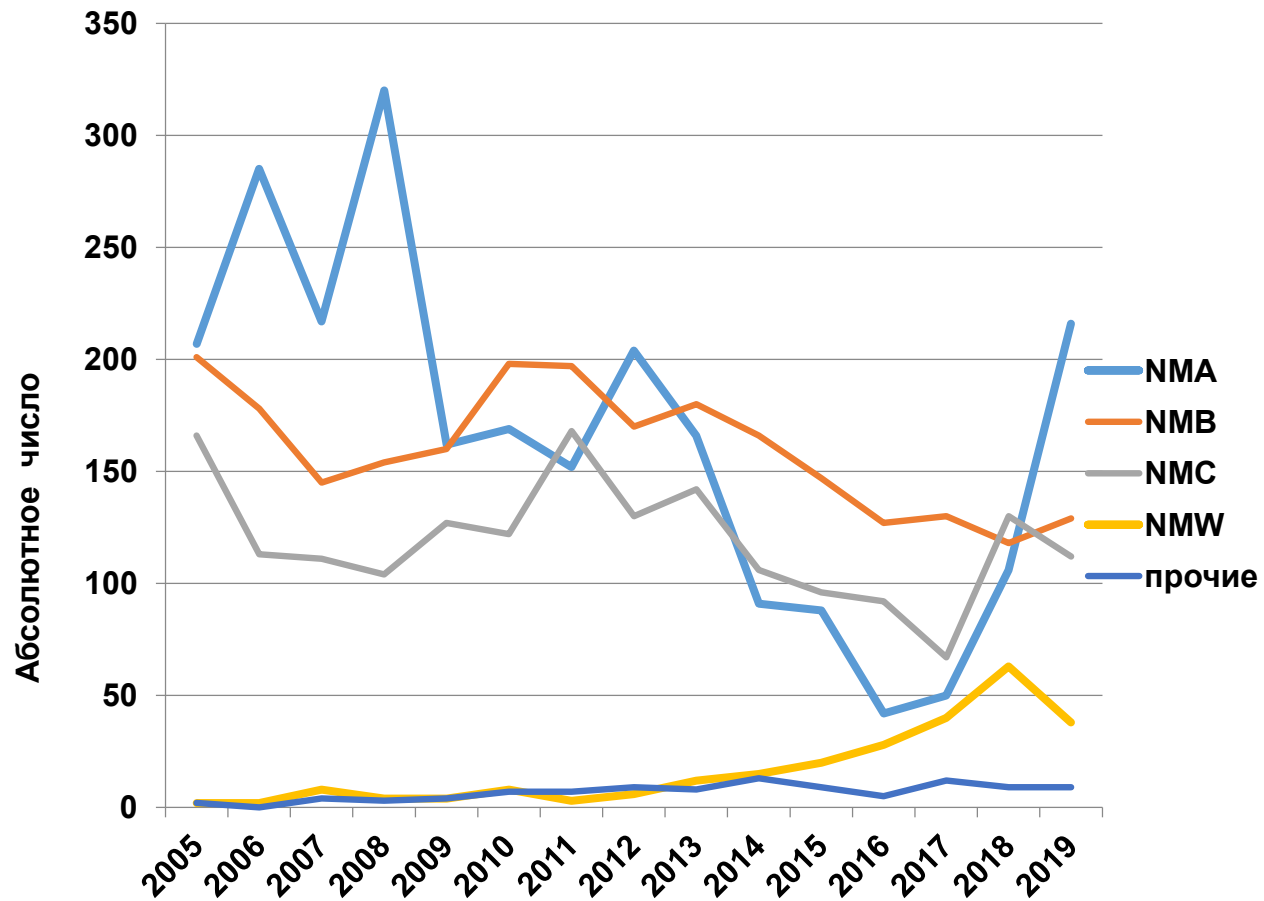


**Показатель  
летальности в 2019 г.  
от МКИ- 21 %**

**дети до 4 лет - 25 %,  
в 15–19 лет – 20 %  
45-64 г.-27%  
65 и старше-31%**

Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году» (2020)

## СЕРОГРУППОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНВАЗИВНЫХ ШТАММОВ МЕНИНГОКОККОВ в РФ, 2005-2019 гг.

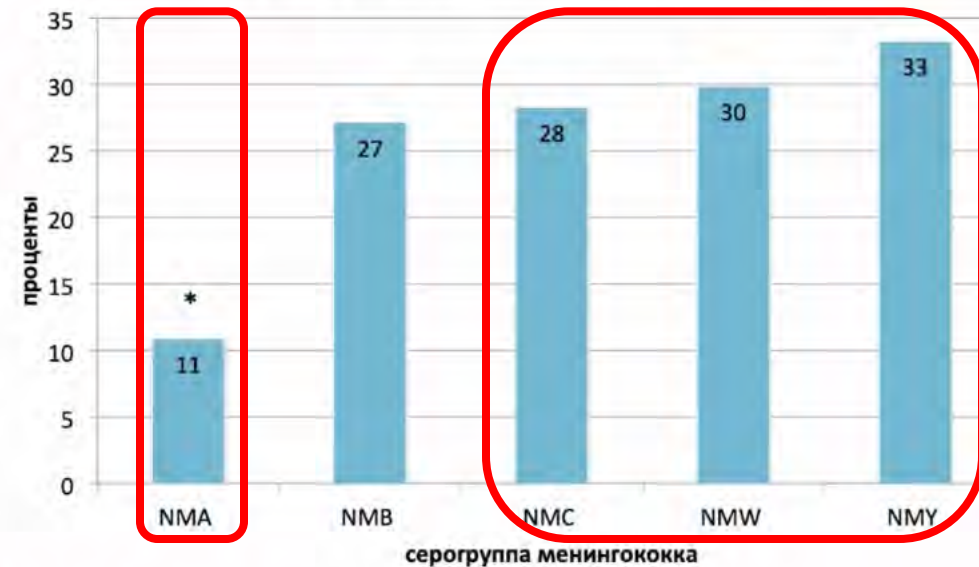


по данным РЦБМ 2020

## Летальность в зависимости от серогрупп менингококка (РФ)

**73% - серотипы, включенные в  
вакцину, зарегистрированную в РФ  
уже 6 лет назад!!!!!!**

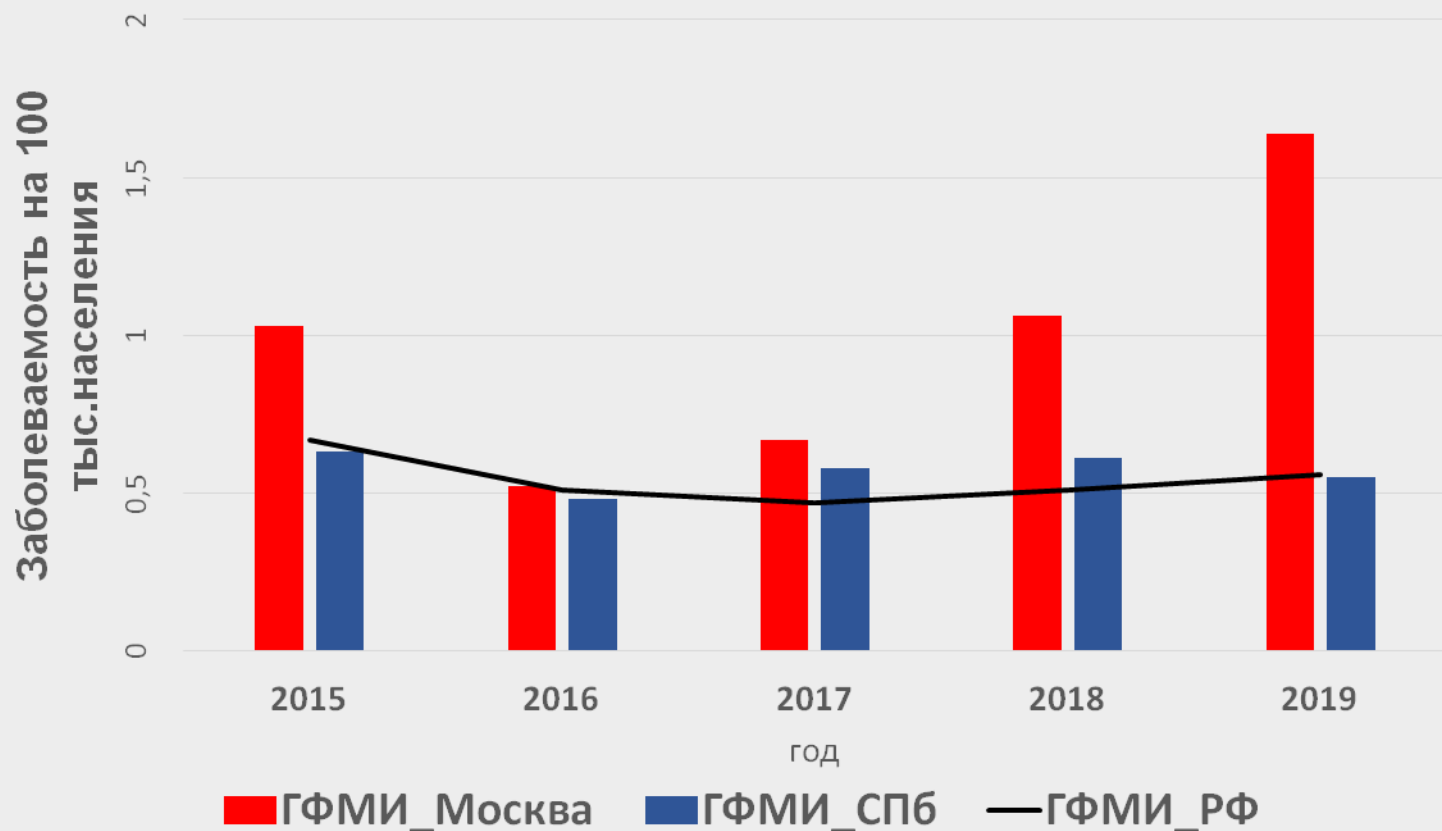
## ЛЕТАЛЬНОСТЬ ОТ ГФМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕРОГРУППЫ *N.meningitidis*



\*  $p < 0,05$  различие статистически значимо

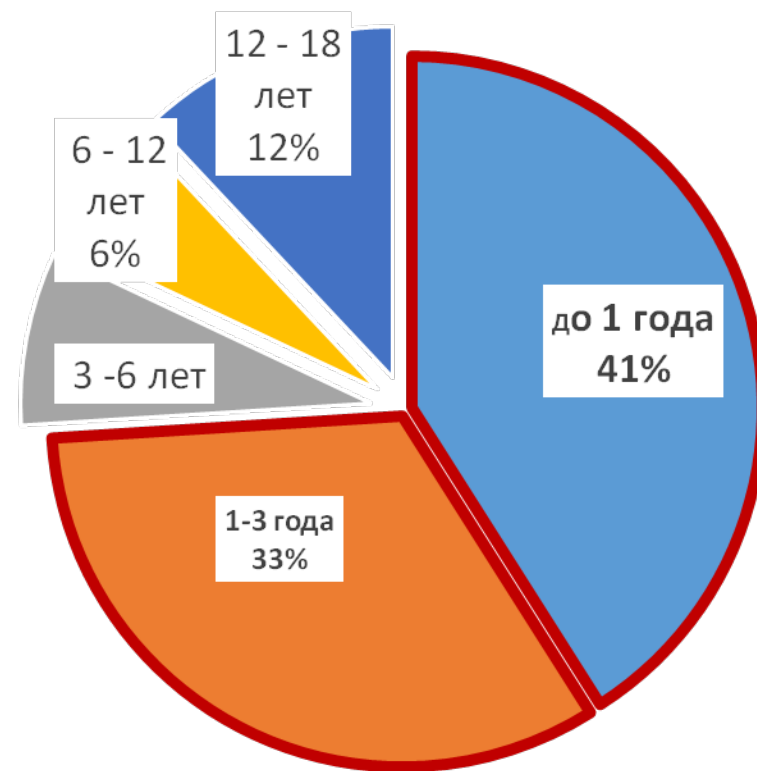
по данным РЦБМ 2020

## Динамика заболеваемости ГФМИ в Москве и Санкт-Петербурге за период 2015-2019 гг.



**2019 г - Заболеваемость ГФМИ детей до 14 лет:  
Москва -3,42, СПб- 2,34 на 100 тыс.**

<http://iminfin.ru/areas-of-analysis/health/perechen-zabolevanij?territory=45000000>

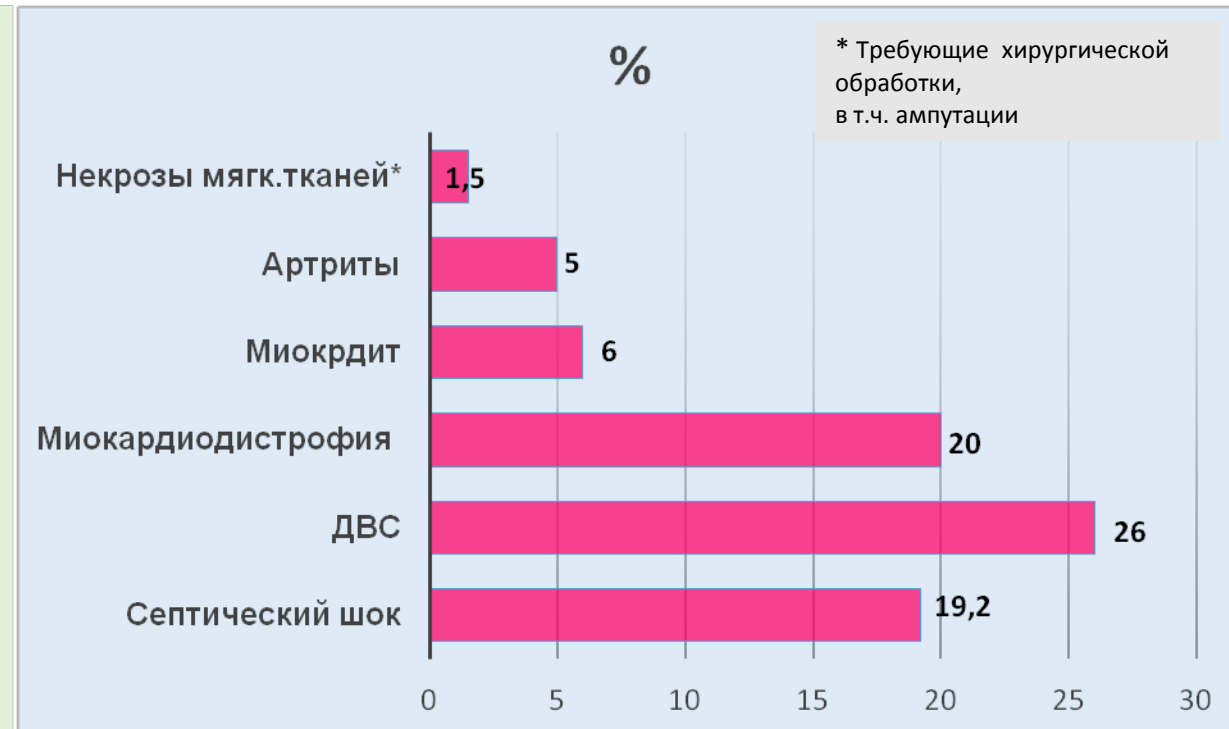
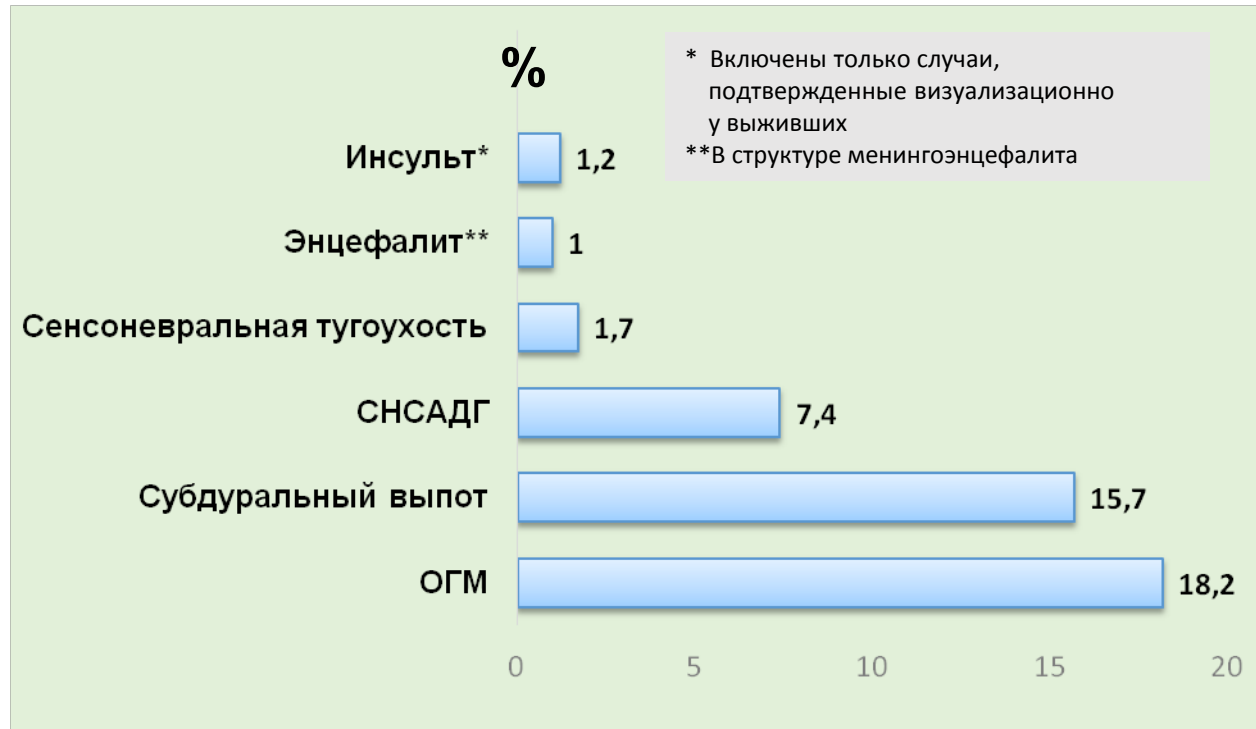


**Возрастная структура летальных исходов при ГФМИ у детей (СПб, 1990-2017гг).  
Данные ДНКЦИБ**

## Интракраниальные осложнения острого периода ГФМИ

(n=860)

## Экстракраниальные осложнения острого периода ГФМИ



**Сочетание 2-х и более осложнений > 50%**

**СПОН – 27%**

# ПОЗДНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ГФМИ

Edwards TA, Bowen L, Bintcliffe F, et al. *The orthopaedic consequences of childhood meningococcal septicaemia.* J Meningitis. 2017;01(02).

Частота поздних ортопедических осложнений - **7,7 %**

ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ: ВАРИАНТЫ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИЙ ВЕРХНИХ И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ (предварительное сообщение)

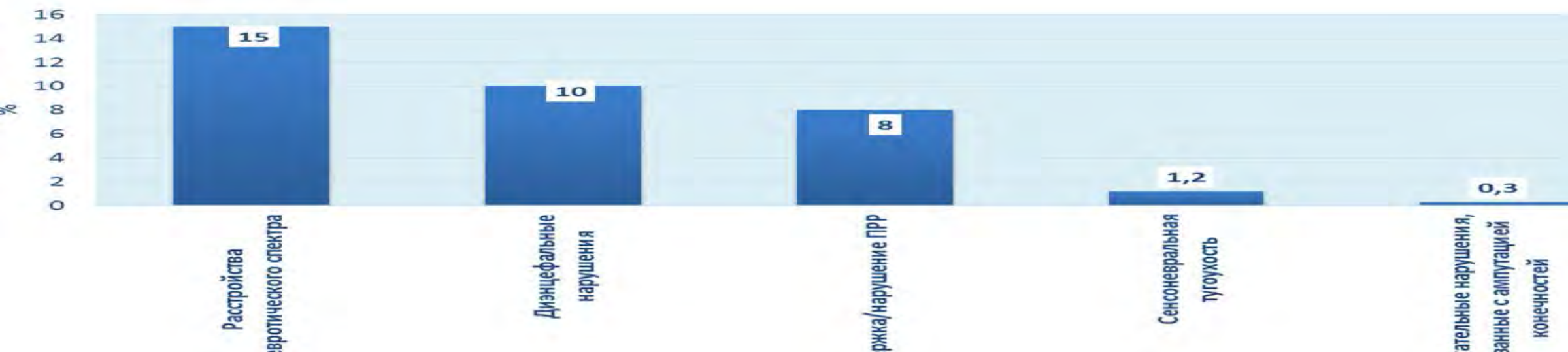
© Ю.Е. Гаркавенко<sup>1,2</sup>, А.М. Ходоровская<sup>1</sup>, Б.Х. Долгиев<sup>1</sup>, Е.В. Мельченко<sup>1</sup>



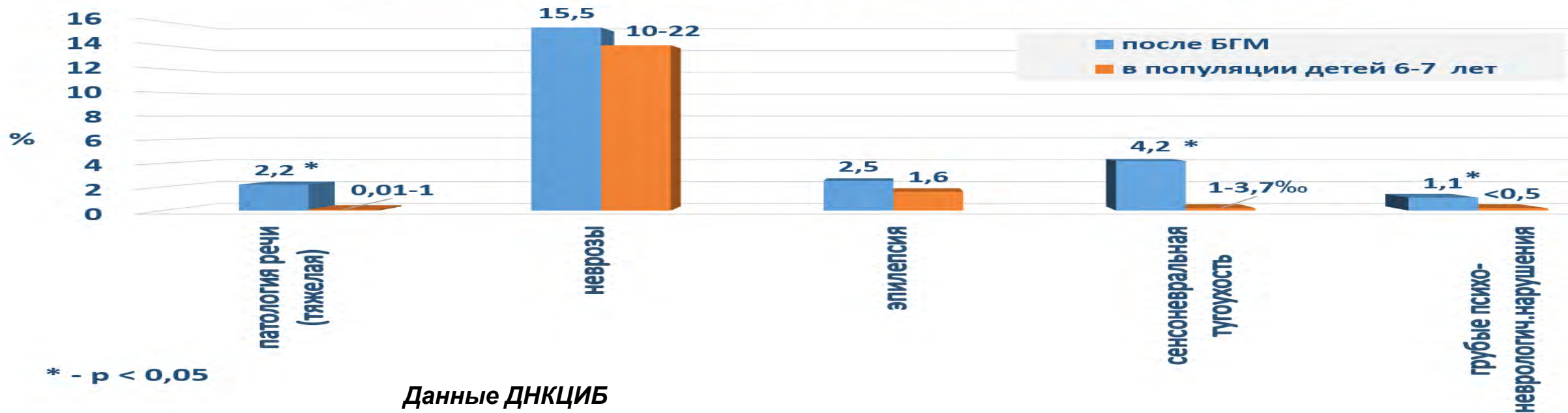
## НАРУШЕНИЕ ЗОН РОСТА ДЛИННЫХ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ ГФМИ С СЕПТИЧЕСКИМ ШОКОМ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ

В 9% случаев потребовались ампутации, в большей степени затрагивающие нижние конечности чаще, чем верхние конечности. 6% всех детей страдали длительным появлением ортопедических последствий, таких как задержка роста и угловые деформации до 11 лет (в среднем 4,9 года) после начала острого заболевания. Необходимость ампутаций и отдаленные ортопедические последствия коррелировали с тяжестью болезни.

## Отдаленные последствия ГФМИ, требующие реабилитации (n=248)



## Отдаленные последствия гнойных менингитов у детей 6-7 лет, перенесших заболевание в раннем возрасте (n=142, ДНКЦИБ)



Данные ДНКЦИБ

# ПАРАКЛИНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГНОЙНЫХ МЕНИНГИТОВ

## ДОРОГОСТОЯЩЕЕ ЛЕЧЕНИЕ

International Journal of Infectious Diseases 71 (2018) 117–121

J.M. Balada-Llasat<sup>a,\*</sup>, Ning Rosenthal<sup>b</sup>, Rodrigo Hasbun<sup>c</sup>, Louise Zimmer<sup>d</sup>,  
Christine C. Ginocchio<sup>d,e,f</sup>, Steven Duff<sup>g</sup>, Jessica Allison<sup>b</sup>, Samuel Bozzette<sup>b,h</sup>

Cost of managing meningitis and encephalitis among adult patients in the United States of America

**15-27 тыс \$ - 1000000 – 1,7 млн ₹**  
*Objective:* Assess the use and costs of diagnostic tests and antimicrobial treatment among patients with suspected meningitis and encephalitis.

*Methods:* A retrospective study of 26 429 adult patients with suspected meningitis and encephalitis who received a lumbar puncture procedure during the first two service days of an inpatient stay. Related costs were assessed for diagnostic tests, antimicrobial treatment, lumbar puncture procedure, and infectious etiology.

*Results:* A total 26 429 adult patients with suspected meningitis and encephalitis were included in the study. The mean hospitalization cost was \$15 572 ± 27 168, with antimicrobial medication cost of \$1144 ± 4052 and laboratory test cost of \$210 ± 244. The total visit cost increased with delayed lumbar puncture procedure, intensive care unit stay, and if the etiology was fungi, arbovirus, or bacteria.

*Conclusions:* Higher diagnostic and treatment costs are associated with a delayed lumbar puncture procedure, the etiological agent, and the requirement for an intensive care unit stay.

## ОСТРЫЙ ПЕРИОД

Высокотехнологические методы терапии

-Наличие оборудования

-Наличие квалифицированного персонала

-Необходимость привлечения смежных специалистов (кардиолог, нефролог, хирург, ортопед)



Гнойные менингиты тяжелой степени тяжести -300 тыс -1,5 млн ₹

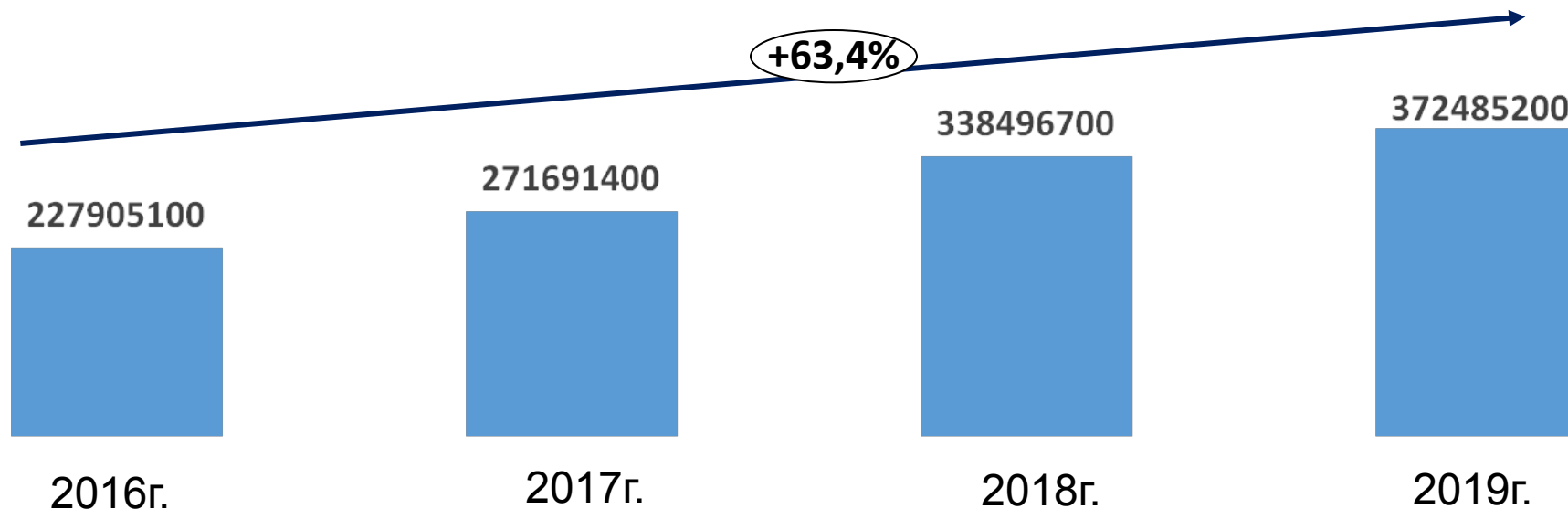
## ОТДАЛЕННЫЙ ПЕРИОД

При утрате конечности – необходимость повторных операций при несоответствии роста кости /культи  
необходимость протезирования в процессе роста  
- смена протеза до 1,5 млн/руб

Сенсоневральная тугоухость – кохлеарная имплантация - 60-196 тыс - без стоимости импланта, настройки аппарата

Необходимость организации «Д» наблюдения  
Невролог/психиатр/нефролог/кардиолог/ортопед/  
сурдолог/логопед

# Менингококковая инфекция в 2019 году в рейтинге инфекционных болезней по величине экономического ущерба заняла 22 место, опередив острые вирусные гепатиты и корь<sup>1</sup>



**Экономическая значимость МИ в 2019 г. в РФ составила<sup>1</sup>:**

**372 485 200 рублей**

**+ 63,4% к 2016 году**

• 1. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году, Москва, 2020г. , а также 2017, 2018, 2019 гг



# Пример: затраты на лечение менингококковой септицемии и ее последствий Пример Великобритании

## Peter's story

28/01/10  
Rushed Peter to hospital.  
The few bruise-like marks  
that I had seen on him  
at home now covered him  
completely. His skin was  
turning black in front  
of our eyes.



Peter aged 12 months

### Counting the Cost of Septicaemia

**Peter Brown**

DOB 14 January 2009

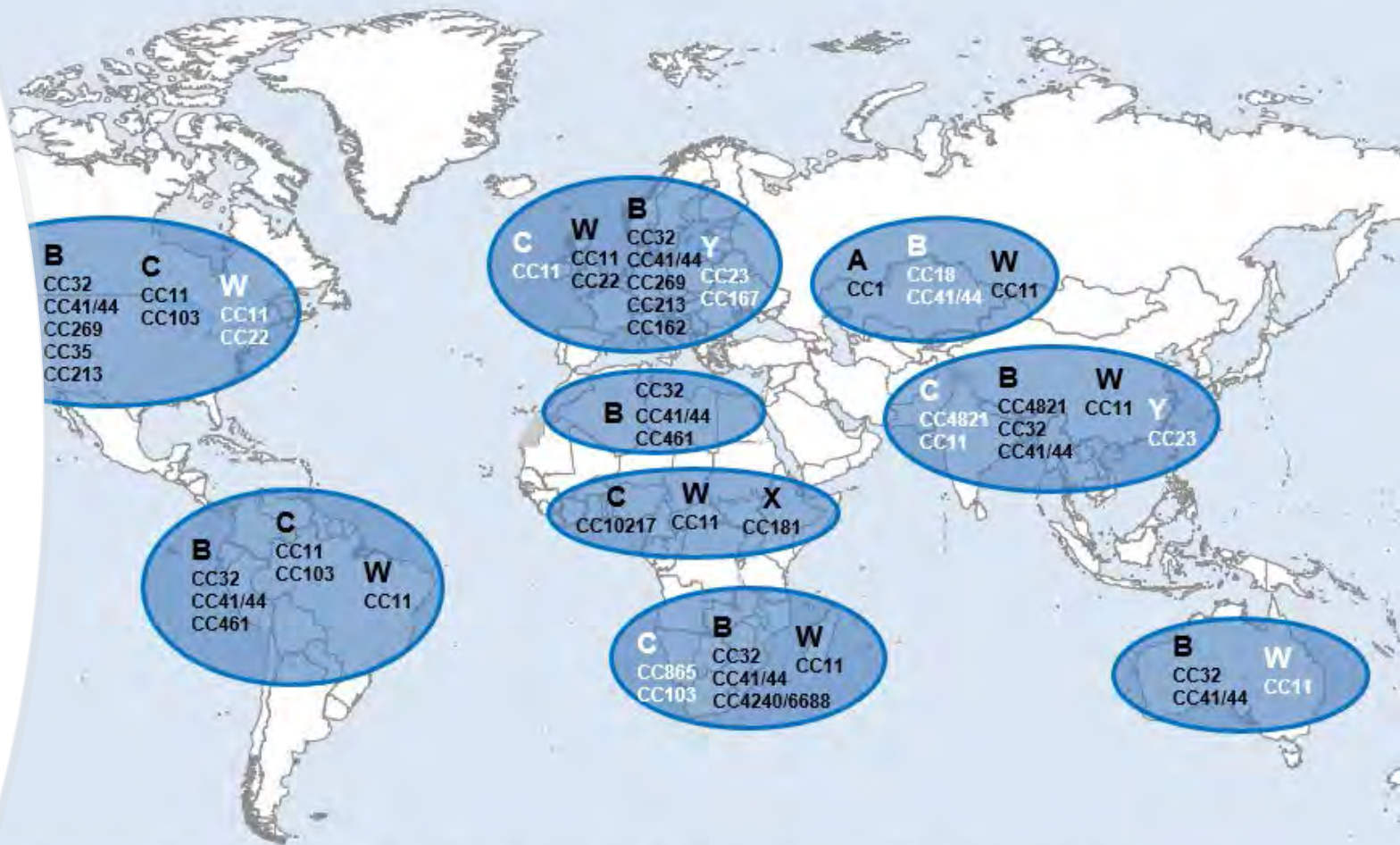
28 January 2010 hospitalised with  
Group B meningococcal septicaemia

COUNT THE COST >

ПОЖИЗНЕННЫЕ ЗАТРАТЫ В СВЯЗИ С 1  
СЛУЧАЕМ МЕНИНГОКОККОВОЙ  
СЕПТИЦЕМИИ СОСТАВЛЯЮТ ОКОЛО

£ 1 046 410

Менингококковая инфекция – медико-социальная проблема, требующая решения на государственном уровне



*Neisseria meningitidis* (Nm) serogroup. The color of the font indicates the relative frequency of the serogroup in the region. **Black:** more frequent. **White:** less frequent.

# Defeating Meningitis by 2030 Global Roadmap



## Глобальная дорожная карта ВОЗ по борьбе с менингитом к 2030 году – к миру, свободному от менингитов

### цели к 2030 году

- Устранение эпидемий менингитов
- Уменьшение числа заболеваний и летальных исходов от вакцинопрофилактируемых бактериальных менингитов ( в «фокусе» *менингококковые, пневмококковые, гемофильные и стрептококковые(гр В) менингиты*)
- Снижение инвалидизации и улучшение качества жизни после перенесенного менингита

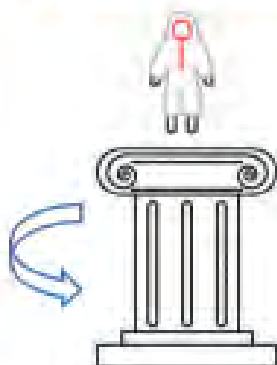


# Five pillars for the global roadmap

*to achieve the overall goals of the strategy*



## Prevention and Epidemic Control



**Разработка и обеспечение доступными вакцинами, Эффективные профилактические мероприятия**

## Diagnosis and Treatment



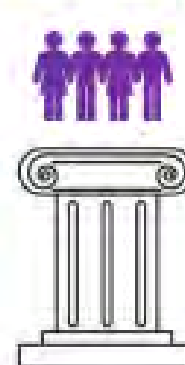
**Обеспечение доступа к необходимым диагностическим тестам на всех этапах оказания помощи для своевременного выявления и оперативного эффективного лечения**

## Disease Surveillance



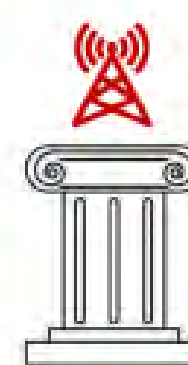
**Учитывать все основные причины бактериального менингита и их последствий, чтобы регулировать политику борьбы с менингитом и точно отслеживать прогресс в достижении целей**

## Support and care for people affected by meningitis



**Признание тяжелого бремени последствий менингита признается и облегчение их последствий во всех сообществах по всему миру**

## Advocacy and Engagement



**Повышать общественную и политическую осведомленность о менингите как о приоритете здоровья и улучшать тактику, направленную на улучшение здоровья, и доступ к мерам контроля**

. A greater awareness of the burden of meningitis and the impact of meningitis sequelae can contribute to demand and ultimately improving availability and affordability.

Vaccination strategies and

**Более глубокое осознание бремени менингита и его последствий может способствовать повышению спроса и готовности платить, что в конечном итоге приведет к повышению доступности вакцинации.....**  
**Стратегии вакцинации должны быть адаптированы к региональным и местным условиям и учитывать серотипы и серогруппы, вызывающие заболевания, возрастные группы, которые вносят наибольший вклад в передачу инфекции.....**

## WHO position / Recommendations

countries with intermediate endemic rates (2–10 cases/100 000 population/year) of invasive meningococcal disease ... should introduce appropriate largescale

meningococcal vaccination programmes. **In these countries, the vaccine may be administered through routine immunization programmes, supplementary immunization activities (SIAs),** for example during outbreaks, or through private vaccination services.

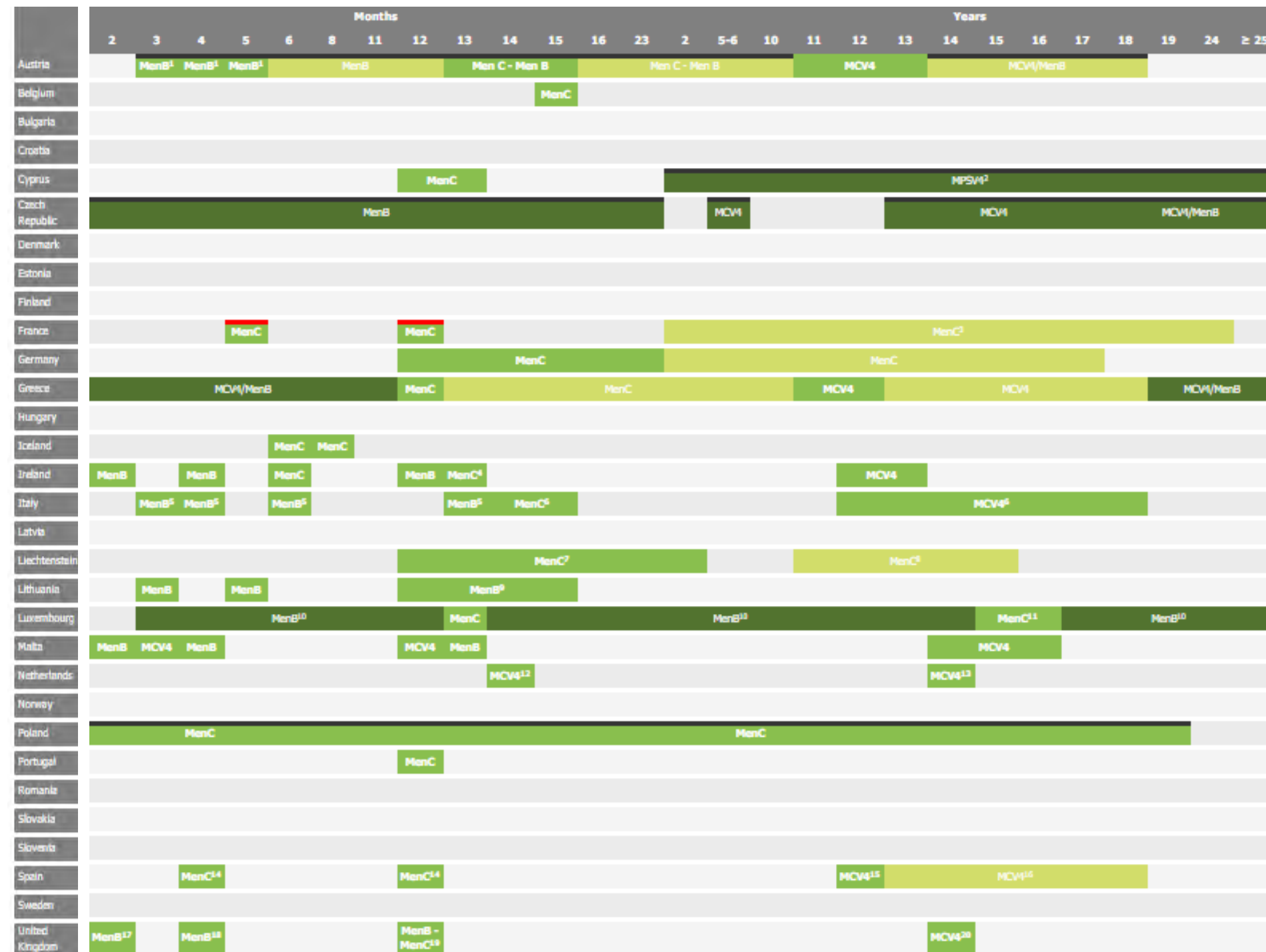
**In countries where the disease occurs less frequently (<2 cases per 100 000 population/year), meningococcal vaccination is recommended for defined risk groups, such as children and young adults residing in closed communities, e.g. boarding schools or military camps.** Laboratory workers at risk of exposure to meningococci should also be vaccinated. Travellers to high-endemic areas, all individuals suffering from immunodeficiency, including asplenia, terminal complement deficiencies, or advanced HIV infection.

## Позиция / рекомендации ВОЗ

**страны с промежуточными показателями (2-10 случаев на 100 000 населения в год) ... должны ввести крупномасштабные программы вакцинации в рамках обычных программ иммунизации и дополнительных мероприятий, например во время вспышек заболевания, или через частные службы вакцинации. .**

**В странах, где это заболевание встречается реже (<2 случаев на 100 000 населения в год), менингококковая вакцинация рекомендуется для определенных групп риска, таких как дети и молодые люди, проживающие в закрытых общинах, лабораторные работники, подверженные риску заражения менингококками, путешественники в высокоэндемичные районы, лица, страдающие иммунодефицитом,**

# МИ в календарях стран Европы



- General recommendation
- Recommendation for specific groups only
- Catch-up (e.g. if previous doses missed)
- Vaccination not funded by the National Health system
- Mandatory vaccination

<https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu>; дата обращения: 19.10.2020

# Сегодня вакцинация против МИ в РФ определяется

1. **Приказ Минздрава РФ №125н от 21.03.2014 «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям»**
2. **СП 3.1.3542-18 «Профилактика менингококковой инфекции»**
3. КР «Иммунопрофилактика менингококковой инфекции у детей», Евро-азиатское общество по ИБ 2016
4. МР «Иммунопрофилактика менингококковой инфекции у детей», Союз Педиатров России 2019
5. Приказ коллегии ГБН Роспотребнадзора №31 от 28.01.2019 «О совершенствовании эпидемиологического надзора и профилактики гнойных бактериальных менингитов в РФ»
6. Информационное письмо МЗ РФ №3.977 от 10.04.2017 «Об организации вакцинации призывников в рамках НКПП и календаря профилактических прививок по эпид. показаниям, утвержденных Приказом МЗ РФ №125н от 21.03.2014» (Брико Н.И.)
7. Информационное письмо МЗ №27-3/10/2-6476 от 04.10.2018 «По проведению вакцинации лиц, подлежащих призыву на военную службу»



# Категории граждан, подлежащих вакцинации в межэпидемический период в плановом порядке<sup>1</sup>

- лица, подлежащие призыву на военную службу;
- лица, отъезжающие в эндемичные по менингококковой инфекции районы (например, паломники, военнослужащие, туристы, спортсмены, геологи, биологи);
- медицинские работники структурных подразделений, оказывающих специализированную медицинскую помощь по профилю "инфекционные болезни";
- медицинские работники и сотрудники лабораторий, работающих с живой культурой менингококка;
- воспитанники и персонал учреждений стационарного социального обслуживания с круглосуточным пребыванием (дома ребенка, детские дома, интернаты);
- лица, проживающие в общежитиях;
- лица, принимающие участие в массовых международных спортивных и культурных мероприятиях;
- дети до 5 лет включительно (в связи с высокой заболеваемостью в данной возрастной группе);
- подростки в возрасте 13 - 17 лет (в связи с повышенным уровнем носительства возбудителя в данной возрастной группе);
- лица старше 60 лет;
- лица с первичными и вторичными иммунодефицитными состояниями, в том числе ВИЧ-инфицированных;
- лица, перенесшие кохлеарную имплантацию;
- лица с ликвореей.
- В очаге лицам, общавшимся с больным ГФМИ

При проведении вакцинации преимущественно использовать вакцины с наибольшим набором серогрупп возбудителя, позволяющим обеспечить максимальную эффективность иммунизации и формирование популяционного иммунитета.

1. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 20.12.2018 г. №52 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3542-18 "Профилактика менингококковой инфекции"

# Ключевые положения стратегии развития иммунопрофилактики инфекционных болезней в РФ на период до 2035г.

## Стратегия 2035

Оптимизация национального календаря прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям с включением максимально полного перечня инфекций, которые могут быть предотвращены с помощью вакцин

### Стратегические направления развития НКПП

#### Развитие национального календаря профилактических прививок:

##### Включение вакцинации против менингококковой инфекции (A,C,W,Y)

Включение вакцинации против ветряной оспы

Вакцинация против ротавирусной инфекции

Ревакцинация против коклюша у детей 6-7 лет, 14 лет и старше 18 лет

Вакцинация против ВПЧ

Замещение трехвалентных гриппозных вакцин четырехвалентными

Преимущественное использование многокомпонентных вакцин

*Обеспечение полного цикла производства вакцин в объемах достаточных для вакцинации подлежащих контингентов*

- ✓ **Расширение перечня инфекционных болезней, против которых проводится вакцинация**
- ✓ **Разработка программ вакцинации отдельных категорий населения** (группы людей с хроническими заболеваниями, беременные женщины, лица старшего возраста, лица призывного возраста, профессиональные группы)

# Примеры включения вакцинации против МКИ в региональные календари профилактических прививок



## Москва

- ✓ Дети 3-6 лет перед поступлением в детские дошкольные образовательные организации



## Омская область

- ✓ Дети, подростки и взрослые в очагах МИ вызванных серогруппами А или С.
  - ✓ Лица, выезжающие в неблагополучные регионы
- Вакцинация проводится в эндемичных регионах, а также в случае эпидемии, вызванной серогруппами А или С.

*«Входит в календарь прививок по эпидемическим показаниям, финансируется за счет средств областного бюджета и других источников, не запрещенных законодательством.»*



## Пермский край

- ✓ Дети 9,12 месяцев
- ✓ Лица, подлежащие призыву на военную службу
- ✓ Дети и взрослые в очагах МИ
- ✓ Дети в закрытых коллективах
- ✓ ВИЧ-инфицированные

Вакцинация проводится в эндемичных регионах, а также в случае эпидемии, вызванной менингококками.



## Свердловская область

- ✓ Дети 9,12 месяцев
- ✓ Лица, подлежащие призыву на военную службу
- ✓ Дети и взрослые в очагах МИ

Вакцинация проводится в эндемичных регионах, а также в случае эпидемии, вызванной менингококками.

*«Не входит в НКПП, финансируется за счет средств областного бюджета граждан, муниципальных образований и других источников, не запрещенных законом.»*

# Примеры включения вакцинации против МКИ в региональные календари профилактических прививок



## Тульская область

- ✓ Дети 9,12 месяцев
- ✓ Лица, подлежащие призыву на военную службу
- ✓ Контактные в очагах МИ, включая медицинских работников
- ✓ Паломники на Хадж

Средства бюджета Тульской области, средства государственных учреждений здравоохранения Тульской области от приносящей доход деятельности, личные средства граждан



## Тюменская область

- ✓ Закрытые коллективы
- ✓ Лица с иммунодефицитным состоянием
- ✓ ВИЧ-инфицированные
- ✓ Призывники
- ✓ Дети и взрослые в очагах вызванных серогруппами А и С
- ✓ Путешественники

За счет средств областного бюджета

За счет средств граждан и других источников, разрешенных законодательством

## Челябинская область

- ✓ Дети 9,15 месяцев
- ✓ Лица, выезжающие в гиперэндемичные по МИ страны
- ✓ Лица, подлежащие призыву на военную службу

*Финансируется «За счет иных источников, не запрещенных законодательством, в том числе за счет средств областного бюджета.»*



## Ярославская область

- ✓ Дети и взрослые в очагах МИ, вызванных серогруппами А и С
- ✓ Дети из ДДУ, 1-2 класс школы, организованные коллективы
- ✓ При увеличении заболеваемости в 2 раза по сравнению с предыдущим годом



# Заключение

- ❑ Учитывая, характерную для менингококковой инфекции периодичность подъемов и спадов заболеваемости, существует высокая вероятность того, что после окончания локдауна, связанного с Ковидом, мы столкнемся с резким эпидемическим подъемом заболевания, протекающего, более, чем в половине случаев с развитием генерализованных форм, которые могут заканчиваться тяжелыми последствиями, вплоть до летальных исходов.
- ❑ Анализ серогрупповой принадлежности менингококков, вызывающих развитие ГФМИ на территории Российской Федерации свидетельствует о том, что в 70% случаев заболевание вызывается серогруппами, входящими в состав комбинированных 4-х валентных вакцин.
- ❑ Для профилактики ГФМИ необходимо проведение плановой вакцинации от МИ детям с 9 мес до 5 лет и лицам групп рисков конъюгированными вакцинами с максимальным широким содержанием серотипов *NM (A, C, W, Y)*
- ❑ В рамках реализации стратегии развития иммунопрофилактики инфекционных болезней уже сейчас следует расширять количество вакцинируемых лиц за счет региональных календарей и программ

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!**



**Федеральное государственное бюджетное учреждение «Детский  
научно-клинический центр инфекционных болезней  
Федерального медико-биологического агентства»**

**ул. Профессора Попова, 9, Санкт-Петербург, 197022**

**Тел/Факс: (812) 234-96-91**

**E-mail: [niidi@niidi.ru](mailto:niidi@niidi.ru) [www.niidi.ru](http://www.niidi.ru)**