

Конференция «Менингит, как скрытая социально-экономическая угроза, требующая немедленных действий со стороны здравоохранения и общества»



Программа и дорожная карта ВОЗ по борьбе с ГБМ Контроль над МИ как следующая стратегическая задача

Извекова Ирина Яковлевна,
д.м.н., проф каф. инфекционных болезней, НГМУ
9.03. 2022 г.
Москва

«Острая потребность в вакцине COVID-19 подчеркивает ключевую роль иммунизации в защите жизни и экономики. Все правительства должны использовать любую возможность для защиты людей от многих болезней, для которых вакцины уже имеются»



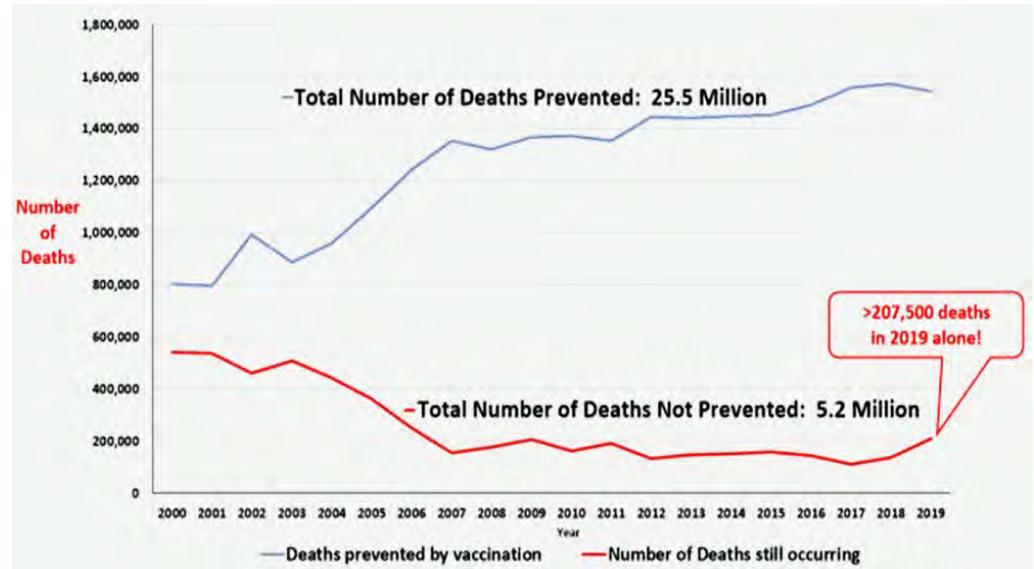
ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ:

УГРОЗА ВСПЫШЕК ВАКЦИНО-УПРАВЛЯЕМЫХ ИНФЕКЦИЙ

Современный мир немыслим без вакцин

прогресс в борьбе с менингитом отстает от других болезней, предотвращаемых вакцинами

- Вакцинопрофилактика - инструмент демографической политики, обеспечивающий снижение заболеваемости, смертности и активное долголетие; самое эффективное и экономически выгодное профилактическое мероприятие, известное современной медицине



Ежегодное число смертей от кори, предотвращенных с помощью вакцинации во всем мире, и смертей от кори, которые не были предотвращены, 2000–2019 гг, CDC

1. Брико Н.И. и др. Вакцинопрофилактика инфекционных болезней у взрослых. Журнал Инфектологии. 2018;2:5-16.
2. Брико Н.И. и др. Проект национального календаря профилактических прививок взрослого населения в России. Профилактическая медицина. 2018;5:28-34
3. Брико Н.И. Проблемы вакцинопрофилактики взрослого населения. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2018;2:4-15
4. Всемирный банк. Отчет о тенденциях экономического развития в мире в 1993г. Издательство «Oxford university press», New York, 1993 с 72-107

ВОЗ о менингите: победить менингит к 2030 году

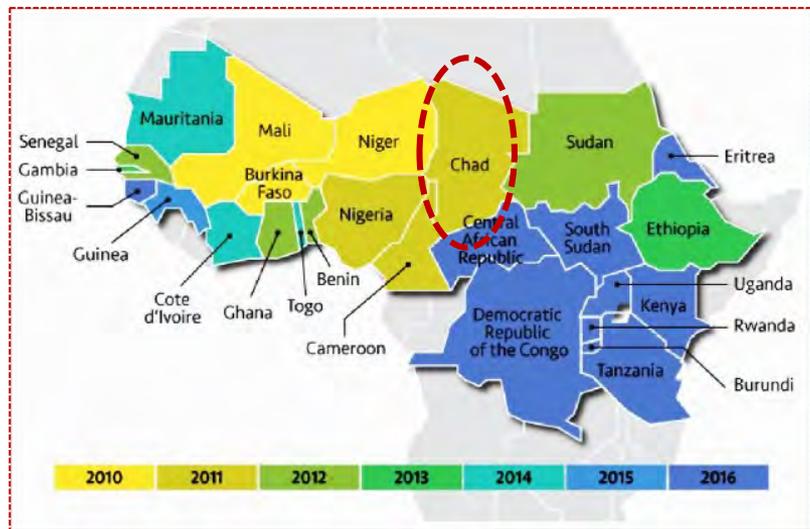
- Несмотря на успешные усилия по борьбе с менингитом в нескольких регионах мира, он продолжает оставаться серьезной проблемой глобального общественного здравоохранения, вызывая **до 5 миллионов случаев ежегодно**, включая эпидемии новых штаммов, которые распространяются между странами и по всему миру
- Пояс менингита в Африке наиболее уязвим для повторяющихся вспышек, но менингит убивает людей всех возрастов во всех странах
- Бремя бактериального менингита особенно велико, ежегодно вызывая **300 000 смертей** и оставляя каждого пятого пострадавшего с разрушительными долгосрочными последствиями для здоровья

Дорожная карта охватывает все виды менингита, независимо от причины, но особенно нацелена на основные причины острого БМ (менингококк, пневмококк, гемофил и стрептококк группы В)

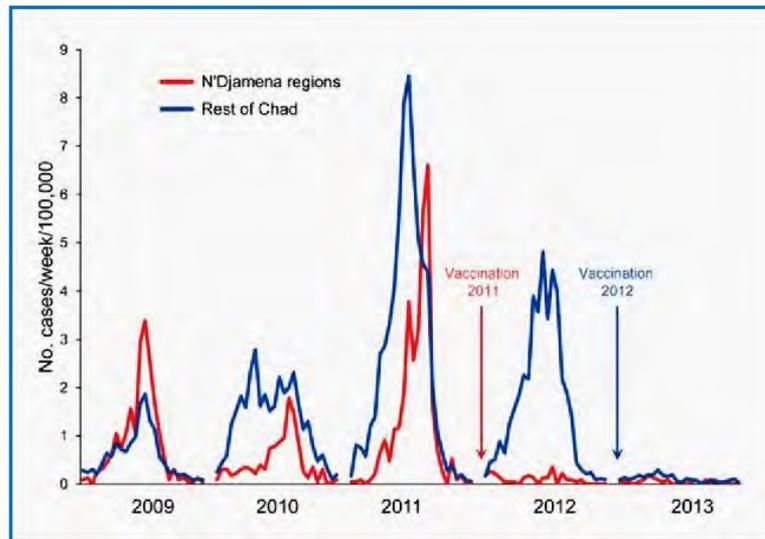
Бесспорная эффективность вакцин менингококковая инфекция

На ноябрь 2017 г. >280 миллионов человек вакцинированы в 21 стране Африки

Заболеваемость в странах пояса менингита во время эпидемий - **100–1 000 случаев на 100 000 насел.**
Летальность - **от 6,6 до 10,0%** Потеря слуха и двигательные нарушения - **более 30% и 12% выживших**



Пояс менингита Африки. На карте выделено 26 стран, которые входят в состав пояса менингита, цвет - MenAfriVac и год развертывания www.path.org/menafrivac/meningitis-belt.php.



Снижение заболеваемости всеми случаями менингита в Чаде после введения MenAfriVac в 2011–2012 гг. Gamougam et al.

Meningitis and Neonatal Sepsis



Estimated Total Deaths **490,564** Estimated Total Cases **6,364,950**

Estimates suggest that meningitis and neonatal sepsis combined are the **second largest infectious killer of children aged under five**. Faster progress is needed to save more lives. Meningitis Research Foundation has driven the call for a Global Roadmap to Defeat Meningitis by 2030. The World Health Organization is leading on the creation of the roadmap.



2017 г.: подсчитано, что во всем мире от менингита потеряно более 20 миллионов лет здоровой жизни (годы жизни, потерянные из-за преждевременной смертности, добавленные к годам, потерянным из-за инвалидности)

↓ 53.0% ↓ 87.0% ↓ 93.0% ↓ 70.0%

Этапы принятия глобальной стратегии по борьбе с менингитом к 2030 году

- **В 2017 г** представители пациентов, правительств, глобальных и региональных организаций здравоохранения, академических кругов и частного сектора призвали к глобально скоординированному ведению борьбы с менингитом
- **5 февраля 2020 г.:** исполнительный комитет ВОЗ обсудил «дорожную карту» и официально согласился, что она должна быть представлена на рассмотрение Всемирной ассамблеи здравоохранения в мае 2020 г. как проект резолюции EB146 (6) о профилактике менингита и борьбе с ним
- **13 ноября 2020 г. ВОЗ утвердила Дорожную карту по борьбе с менингитом** - кульминацию многолетней работы



«Дорожная карта» - призыв к действию, призыв победить менингит к 2030 году

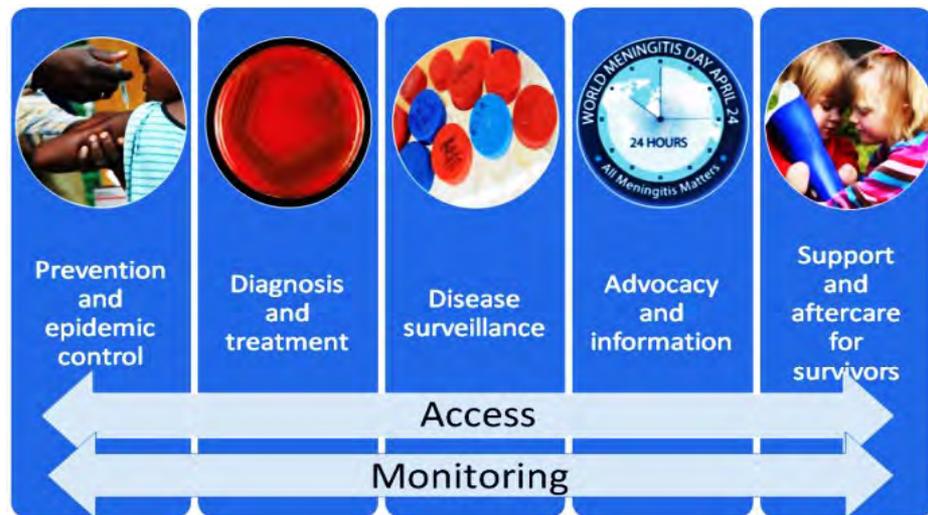
Defeating meningitis by 2030: a global road map DRAFT 8 APRIL 2020

Стратегические цели до 2030 г.:

- Устранение эпидемий менингита
- Сокращение случаев заболевания и смертности от менингита, предотвращаемого вакцинами, **на 80%**
- Снижение инвалидности и улучшение качества жизни выживших

Компоненты «Дорожной карты»:

1. Профилактика и борьба с эпидемиями
2. Диагностика и лечение
3. Наблюдение за заболеванием
4. Поддержка и уход за людьми, страдающими менингитом
5. Информационно-пропагандистская деятельность и участие



Актуальные бактериальные менингиты

трудности ранней диагностики - ранние симптомы схожи с тяжелой вирусной инфекцией

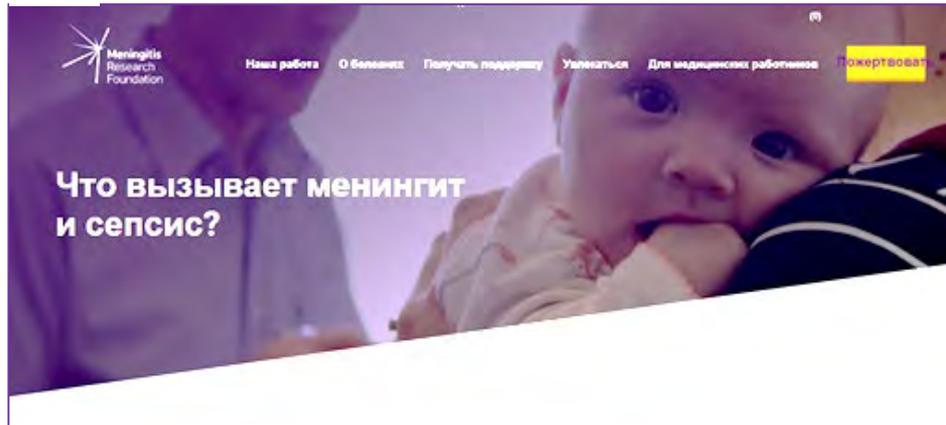


Table 1. Characteristics of main four pathogens covered by the roadmap (4,9–13)

Pathogen	<i>Neisseria meningitidis</i> (Nm)	<i>Streptococcus pneumoniae</i> (Spn)	<i>Haemophilus influenzae</i> (Hi)	<i>Streptococcus agalactiae</i> (group B streptococcus, GBS)
Classification	12 serogroups: A, B, C, W, X, Y cause most Nm meningitis	At least 97 serotypes: predominant disease-causing serotypes vary by region	6 serotypes: type b causes most Hi meningitis (Hib), with occasional cases from type a	10 serotypes: Ia, Ib, II, III, IV, V cause most disease
Main carriage site	Human pharynx	Human pharynx	Human pharynx	Human gastrointestinal and genitourinary tract
Main transmission	Person-to-person via respiratory droplets	Person-to-person via respiratory droplets	Person-to-person via respiratory droplets	From mother to child around birth. Person-to-person contact, or nosocomial
Main clinical disease	Meningitis, sepsis	Pneumonia, sepsis, meningitis	Meningitis, pneumonia, sepsis, epiglottitis	Sepsis, pneumonia, meningitis
Main age groups affected by meningitis	Young children, adolescents, adults (especially in African meningitis belt)	Young children, adults especially HIV-infected and the elderly	Children <5 years	Babies <3 months including stillbirths, immunocompromised adults, the elderly
Case-fatality ratio estimates*	5–20%	20–90% (children 1–59 months)	7–30% (children 1–59 months)	5–20% (babies 0–89 days)
Epidemic potential	High	Moderate	Low	Very low

* Substantial variations in case fatality exist by country depending on access to and quality of care

- ❖ Основное внимание в дорожной карте уделяется менингиту, вызываемому микроорганизмами, ответственными за большинство случаев БМ во всем мире: **Neisseria meningitidis**, **Streptococcus pneumoniae**, **Haemophilus influenzae** типа b и **Streptococcus agalactiae**
- ❖ Менингит и сепсис, вызванный другими бактериями или другими организмами, будет включен в стратегические цели, где это применимо

Возрастная структура и этиология ГБМ: США, 1998 – 2007, РФ, 2018, Новосибирск, 2009 – 2016 (взрослые и дети)

РФ, 2018, расшифровано

59%:

N. meningitidis – 47%

S. pneumoniae - 28%

H. influenzae b – 10%

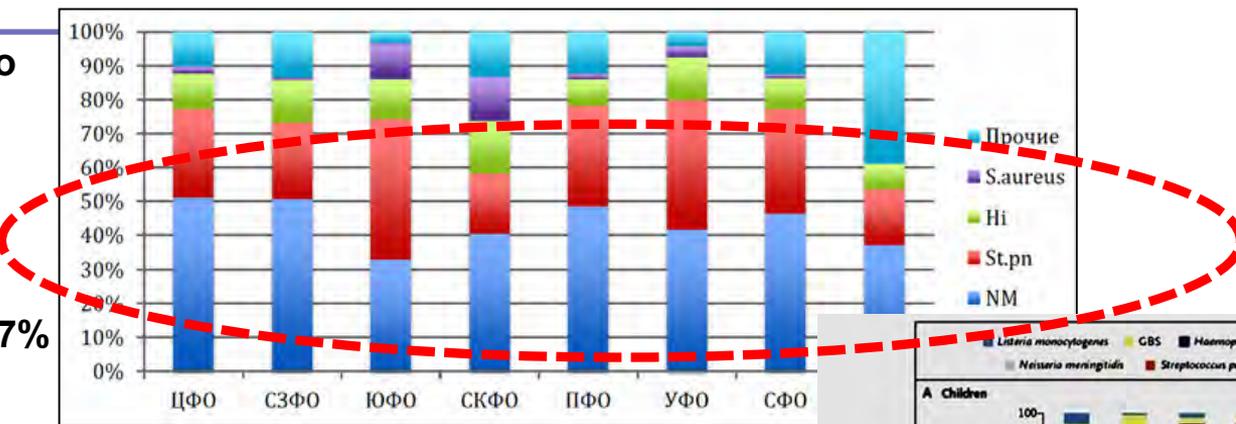
Новосибирск 2009-2014: 67%

N. meningitidis – 22%

S. pneumoniae - 18%

H. influenzae b – 4,15

Стрептококки – 19%



ДГКБ№3 2014 – 2016 гг расшифровано 72, 5% ГБМ:

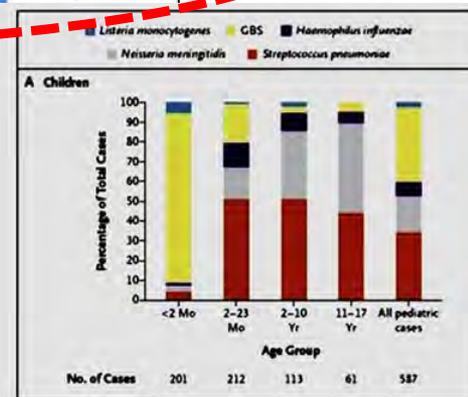
N. meningitidis – 17,5%

S. pneumoniae - 20%

H. influenzae b – 20%

Стрептококки – 10%

Другие - 12,5%



1. Triggian MC, et al. Bacterial meningitis in the United States 1996-2007. NEJM 366:2016, 2011.

10 - MRF, K. Sobol / 5 Nov 2013 / Material GBS V. / Business Use Only

World Meningitis Day 2017 - Factsheet

Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологическом благополучии в РФ за 2019г»

Федеральная служба Роспотребнадзора. Москва, 2020

Государственный доклад

«О состоянии
санитарно-эпидемиологического
благополучия населения
в Российской Федерации
в 2019 году»

2020 – снижение показателя
заболеваемости ГФМИ на 56% (0,26)

Ключевые выводы документа:

- Экономическая значимость МИ в 2019 г в РФ составила **372,5 млн. рублей, что на 34 млн больше** показателя прошлого года. Группой наибольшего риска **среди детей является возраст до 4 лет.**
- В 2019 году отмечается **рост заболеваемости военнослужащих**, проходящих военную службу по призыву, менингококковой инфекцией **на 29,2%**. В ВС РФ в 2019 году зарегистрирован 31 случай заболевания (в 2018 году – 24 случая), и **3 летальных случая.**
- **Летальность от ГФМИ остается на высоком уровне и в 2019 году показатель составил 21%. Показатель летальности детей до 4 лет составил 25%.**
- В серогрупповой характеристике выявлено преобладание *Neisseria Meningitidis* C (130 случаев, 21,1%), в 30,7% случаев серогрупповую характеристику определить не удалось. **В 2019 году продолжился рост числа случаев ГФМИ, вызванных менингококком серогруппы W.**
- Выявлены **предвестники осложнения эпидемиологической ситуации** по МИ в РФ: **повысилась заболеваемость** (на 19% к прошлому году), увеличилась заболеваемость среди подростков (на 29%) и молодых взрослых (на 46%), возросла значимость *Neisseria Meningitidis* серогрупп А и С (увеличение в 2 раза в структуре заболеваемости), **продолжается рост летальности** (до 21%).

Компонент 1: профилактика и борьба с эпидемиями

Цели этого компонента:

- (i) достижение и поддержание высокого охвата лицензированными ВОЗ вакцинами против Nm, Spn и Hib с равным доступом во всех странах и внедрение этих вакцин в странах, которые еще не внедрили их в соответствии с Рекомендациями ВОЗ;
- (ii) внедрить новые эффективные и доступные вакцины, прошедшие преквалификацию ВОЗ, против Nm, Spn, Hi и GBS;
- (iii) разработать научно обоснованную политику стратегий вакцинации Nm, Spn, Hi и GBS, которая приведет к оптимальному индивидуальному подходу к вакцинации

Стратегическая цель 2: Внедрение новых эффективных и доступных по цене вакцин против Nm, Spn, Hi и GBS :

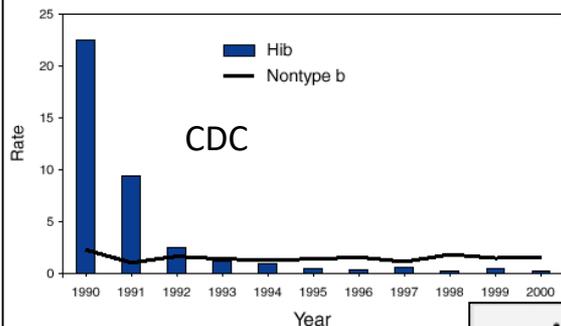
К 2022 году по крайней мере одна доступная поливалентная (ACWXY) менингококковая конъюгированная вакцина будет лицензирована и преквалифицирована ВОЗ

К 2026 году соответствующие местные программы вакцинации против МИ , включая поливалентные конъюгированные вакцины Nm и / или вакцины Nm серогруппы B; по крайней мере,

одна новая вакцина Spn с более широким охватом - либо пневмококковая конъюгированная вакцина с более высокой валентностью

Основание: бесспорная эффективность вакцин гемофильная инфекция

FIGURE 2. Race-adjusted incidence rate,* of *Haemophilus influenzae* type b (Hib) and nontype b[†] invasive disease detected through Active Bacterial Core surveillance (ABCs) among children aged < 5 Years — United States, 1990–2000



*Per 100,000 persons.
†Hi isolates with unknown serotype not included.

В период с 2000 по 2015 год показатель смертности от менингита, вызванного Hib-инфекцией, снизился почти вдвое - с 44% (18–68) в 2000 году до 23% (9–36) в 2015 г

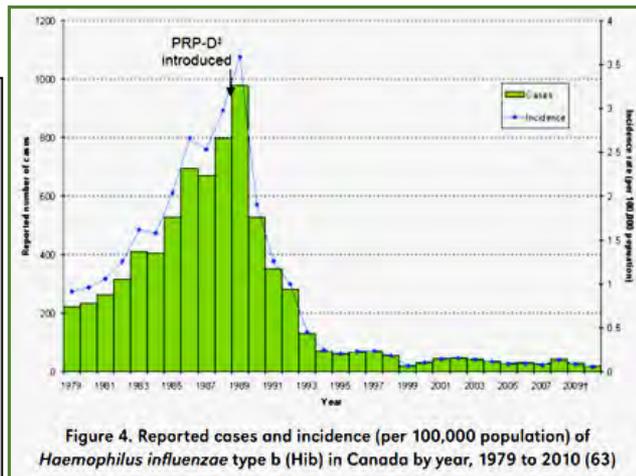
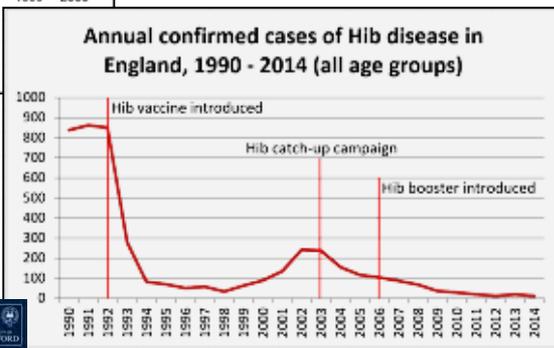


Figure 4. Reported cases and incidence (per 100,000 population) of *Haemophilus influenzae* type b (Hib) in Canada by year, 1979 to 2010 (63)



3. Recent New Zealand epidemiology

A vaccine for the control of Hib disease was introduced into the NZ immunisation schedule in 1994. In the years to this, the rates of disease were approximately 150 per 100,000 population with the infant population bearing the burden of disease. Following introduction of the vaccine rates have fallen to approximately 0.2 per 100,000.

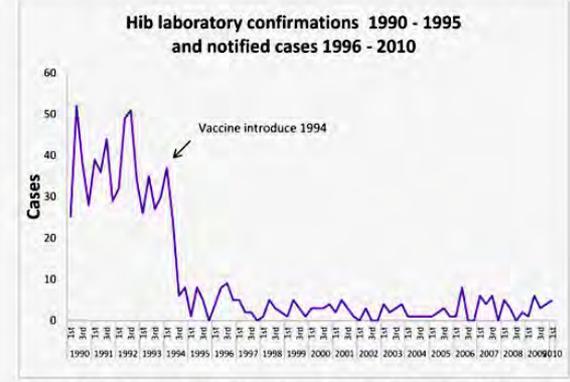


Figure 2. Hib laboratory confirmations and notified cases in NZ during 1990-2010 (ESR).

2012 Antigen Review for the New Zealand National Immunisation Schedule: *Haemophilus influenzae* type b. Prepared by a scientific team incorporating the Immunisation Advisory Centre, The University of Auckland Institute of Environmental Science and Research Ltd. February 2013

Всеобщее внедрение, достижение и поддержание 90% охвата существующими пневмококковыми и Ниб вакцинами

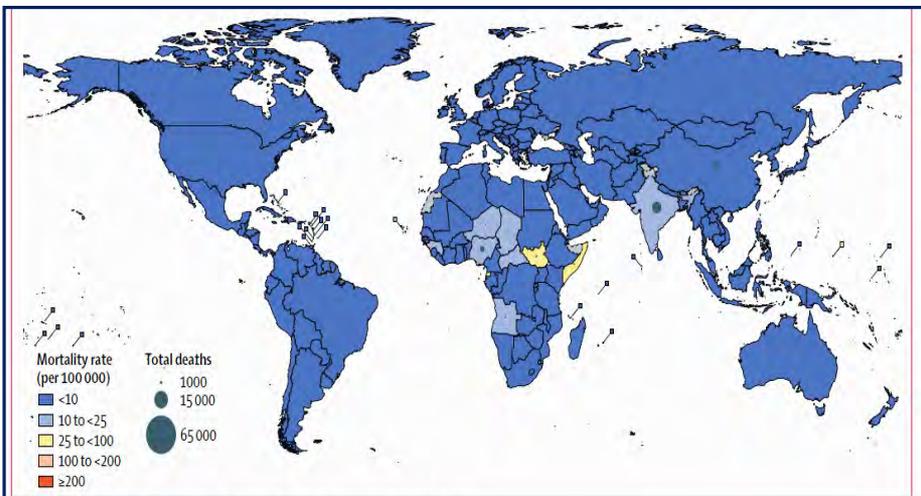
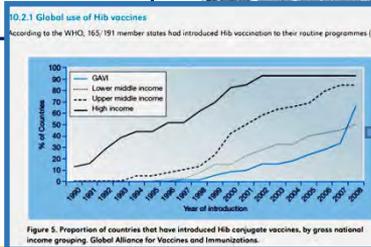


Figure 4: Country-specific mortality rates and deaths attributable to Hib in 2015

Mortality rates and deaths in children aged 1–59 months are HIV-negative deaths only. Mortality rates are deaths per 100 000 children aged 1–59 months. Hib=Haemophilus influenzae type b.

в 2015 г. было зарегистрировано 29 500 (18 400–40 700) смертей от Ниб среди ВИЧ-неинфицированных детей в возрасте от 1 до 23 месяцев, 0,9 миллиона предполагаемых случаев пневмонии, вызванной Ниб

На 2019 г. вакцина против Ниб внедрена в 191 стране (98%)
Она еще не была внедрена в НКП в Китае, Российской Федерации и Таиланде



Ниб вакцина предотвратила ≈1,2 миллиона случаев смерти с 2000 по 2015 г, не считая случаев смерти от Ниб среди ВИЧ-инфицированных детей

Пневмококковая инфекция/ менингит эффект вакцинопрофилактики

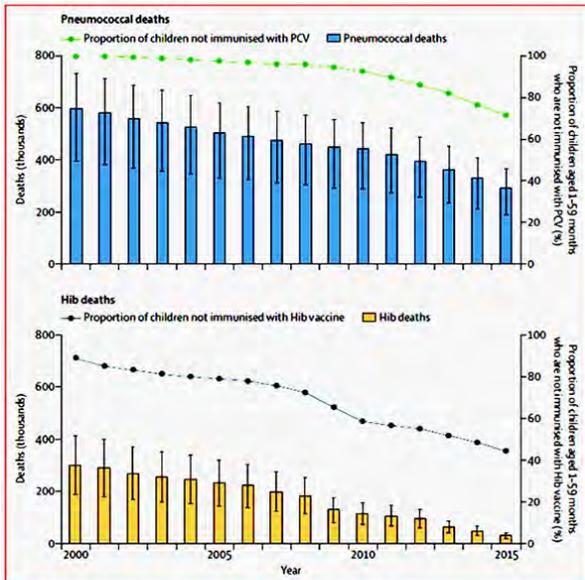
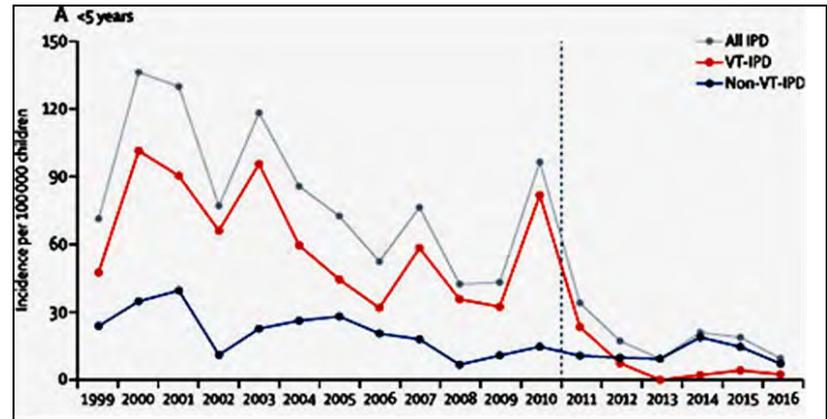


Figure 2: Deaths due to pneumococcus and Hib in children aged 1–59 months
 Pneumococcal and Hib deaths in children aged 1–59 months from 2000 to 2015 are HIV-negative deaths only. WHO/UNICEF vaccine coverage estimates have been adjusted to represent the proportion of children aged 1–59 months that received PCV and Hib vaccine. Vertical bars denote uncertainty intervals. Pneumococcus=Streptococcus pneumoniae. Hib=Haemophilus influenzae type b.

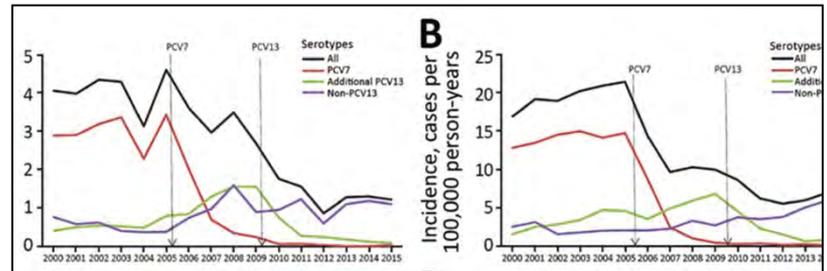
Burden of Streptococcus pneumoniae and Haemophilus influenzae type b disease in children in the era of conjugate vaccines: global, regional, and national estimates for 2000–15
 Lancet Glob Health 2018; 6: e744–57

Распространенность ИПИ
 вакцинного и
 невакцинного типа в
 Кении, округ Килифи,
 1999–2016 гг. – на 85%
 снижение заболеваемости
 бактериальной
 пневмококковой
 пневмонией и на 69%
 снижение заболеваемости
 пневмококковым
 менингитом у детей
 младше 5 лет.



www.thelancet.com Published online April 15, 2019 <http://dx.doi.org/10.1016/S0140>

Англия и Уэльс, 2000 –
 2016:
 Замена PCV7 на PCV13 в
 апреле 2010 г. привела
 к снижению
 заболеваемости
 пневмококковым
 менингитом на 48% к
 2015–16 гг.



Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 25, No. 9, September 2019

Пневмококковая инфекция и вакцинация, 2018

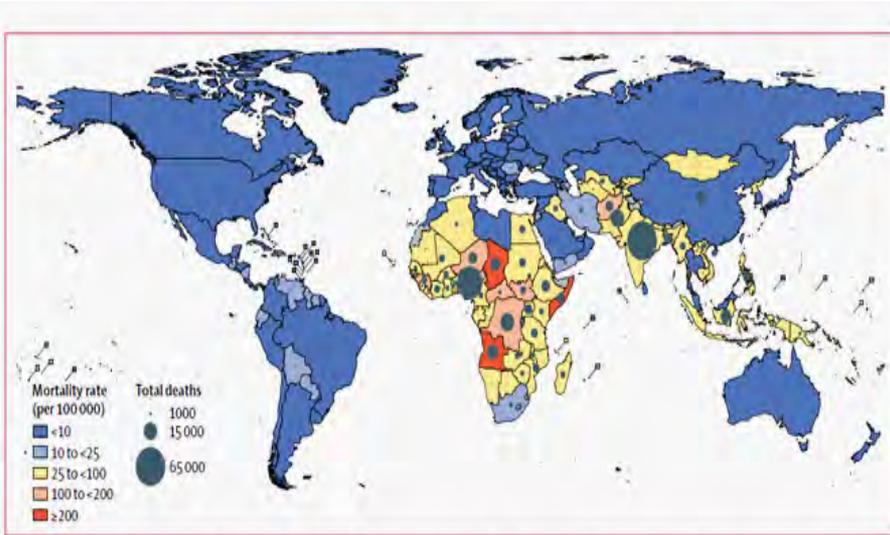
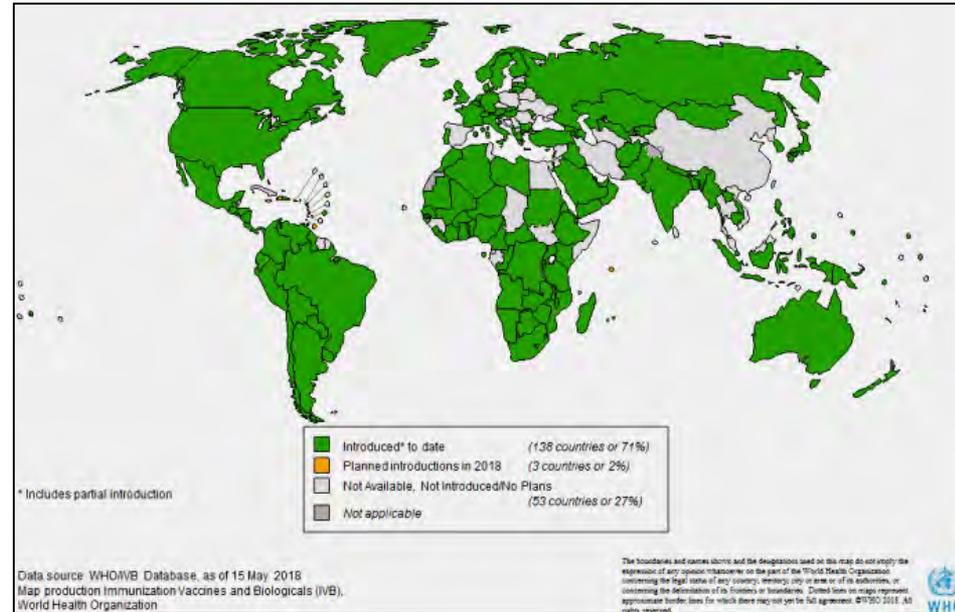


Figure 3: Country-specific mortality rates and deaths attributable to pneumococcus in 2015
Mortality rates and deaths in children aged 1–59 months are HIV-negative deaths only. Mortality rates are deaths per 100 000 children aged 1–59 months. Pneumococcus = *Streptococcus pneumoniae*.

По состоянию на декабрь 2017 года программы вакцинации против пневмококковой инфекции были внедрены в 140 из 194 стран



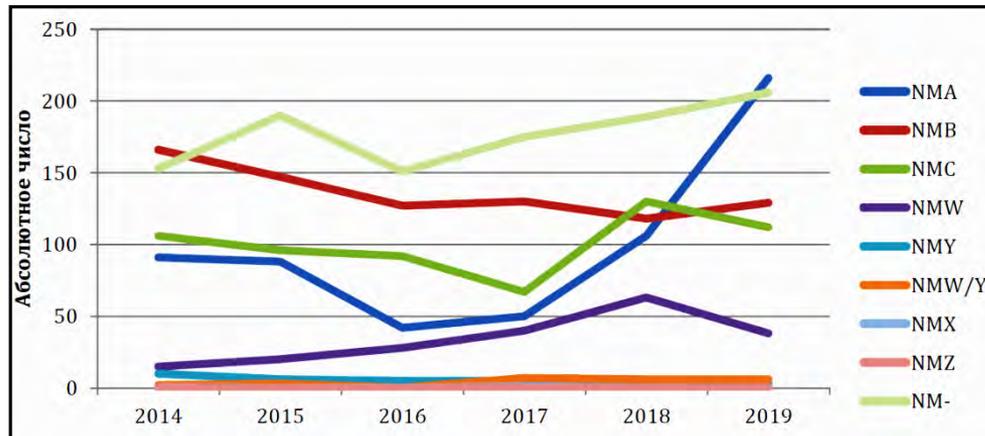
Эпиднадзор за менингококковой инфекцией, ВОЗ 2020 стратегия готовности к эпидемиям и профилактики вспышек

Основные задачи :

- Обнаруживать и подтверждать вспышки
- Отслеживать тенденции, включая циркуляцию и эволюцию серогрупп менингококков
- Оценивать заболеваемость
- Следить за антибиотикорезистентностью.
- Оценивать влияние стратегий борьбы и, особенно, программ вакцинации

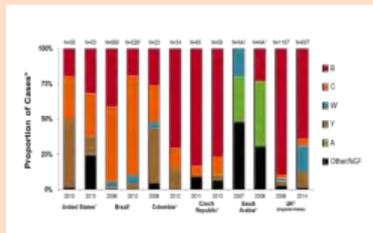
Серогрупповая характеристика менингококков, вызвавших ГФМИ в РФ, 2014-2019 гг.

Менингококковая инфекция и гнойные бактериальные менингиты в Российской Федерации. Информационно-аналитический обзор. Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора РФ, 2020



Изменчивость и непредсказуемость смены серогрупп влияют на потребность в многокомпонентных вакцинах

Непредсказуемая эпидемиология¹



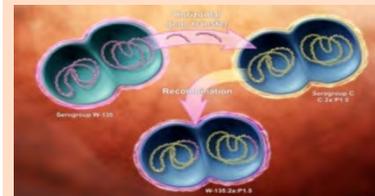
Распределение серогрупп **может сильно отличаться от страны к стране** и может меняться даже в течение коротких периодов времени

Глобальное путешествие в эндемичные районы^{1,2}



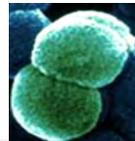
Глобальное путешествие в эндемичные области **увеличивает возможности ввоза** ранее менее распространенных серогрупп

Естественные генетические сдвиги³



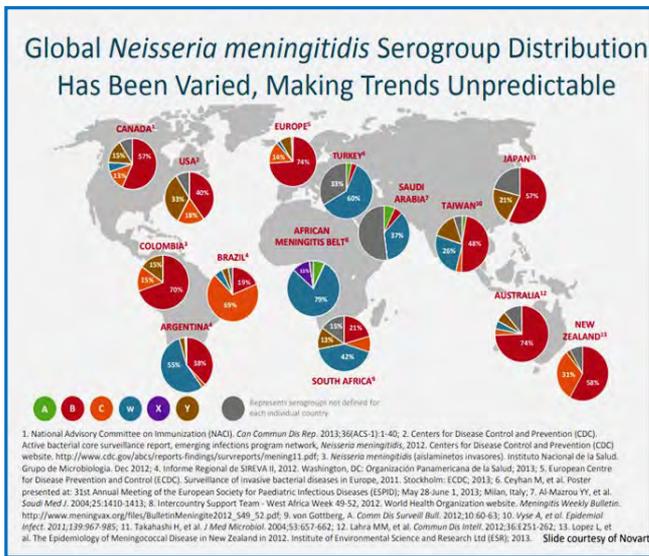
Естественные **генетические изменения** *N meningitidis* могут привести к **глобальным изменениям в эпидемиологии** серогрупп менингококка

Антигенное строение, генетические особенности и внутривидовое разнообразие менингококков

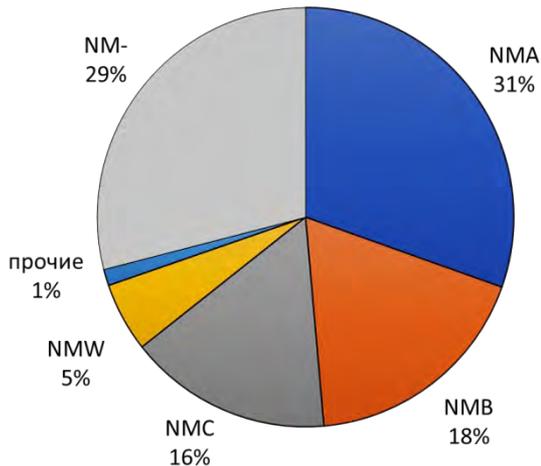


- **Серогруппа А** ассоциируется с эпидемиями и значительными подъёмами заболеваемости
 - **В и С** характерны для вспышек, выделяются при невысоком уровне заболеваемости
 - Серогруппы **X, Y, Z, 29-Е, W** и др выделяют при **спорадической заболеваемости** и от бактерионосителей.
 - Описаны вспышки, вызванные штаммами серогрупп **Y** и **W**
- Генетический аппарат менингококка пластичен; для него характерны процессы рекомбинации – **обмен генетическим материалом между** особями и своего вида, и родственными видами нейссерий
 - В популяциях менингококка периодически возникают новые генетические клоны и фенотипы, **позволяя «ускользнуть» от антител, приобретённых в ответ на циркуляцию предшествующих антигенных вариантов**
 - Антигенная изменчивость наиболее характерна для серогрупп **В** и **С**; среди них выявлены **«гиперинвазивные» клоны**
 - У серогруппы **А** известно не менее **10** клональных групп

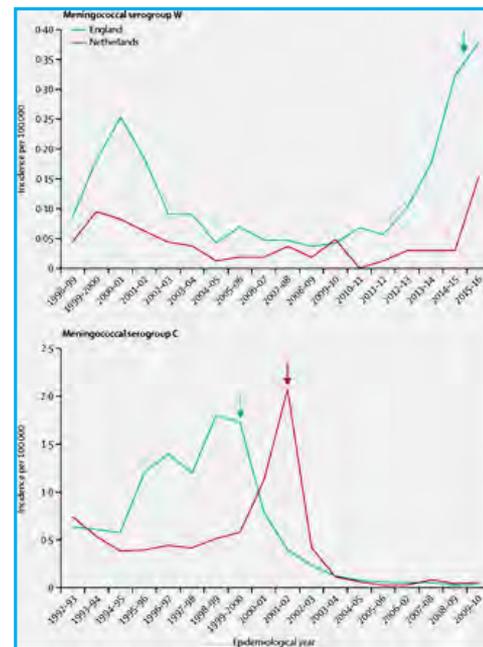
ВОЗ: доступ к менингококковым поливалентным конъюгированным вакцинам везде, где это необходимо



Ежегодно в мире регистрируется 1,2 миллиона случаев МИ и 135 000 случаев смерти



Серогрупповой пейзаж ГФМИ в РФ, 2019 г.
Менингококковая инфекция и гнойные бактериальные менингиты в Российской Федерации. Информационно-аналитический обзор. Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора РФ, 2020



Lancet Public Health 2017; 2: e473-82

Defeating meningitis by 2030: a global roadmap

<https://www.who.int/immunization/research/development/DefeatingMeningitis> по состоянию на 3 февраля 2020 г.

Эпидемиологические закономерности МИ

- Многолетняя цикличность МИ обусловлена эволюционной изменчивостью возбудителя
- Сезонные подъемы заболеваемости связаны с социальными факторами
- Цикличность не привязана к социальным факторам. Причины - в инфекционно-иммунологических взаимодействиях вирулентности возбудителя и коллективного иммунитета к нему
- В основе циклических подъемов – изменение антигенной структуры возбудителя, обеспечивающей иммунологическую неязвимость менингококка
- **Эпидемиологические законы МИ иллюзорны – даже на протяжении одного сезона эпидемия может внезапно оборваться**

Медицина массовых мероприятий -

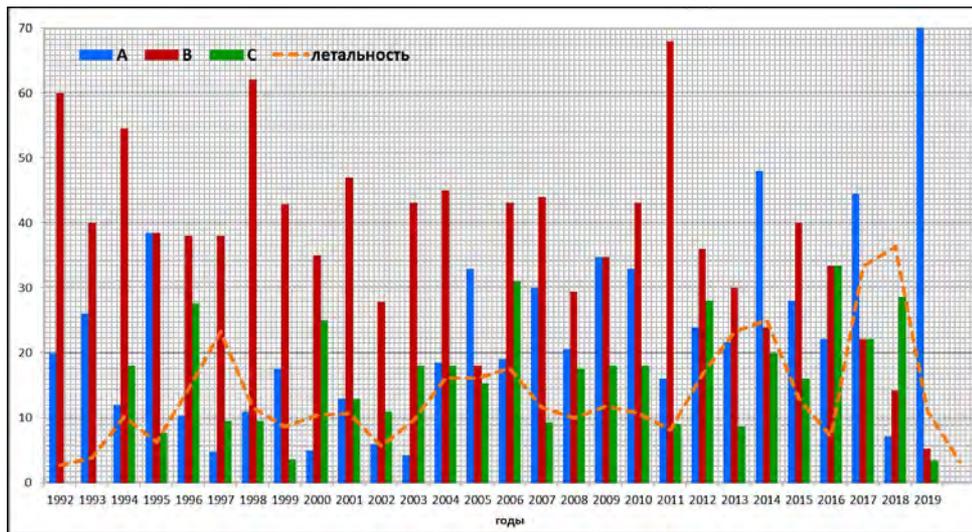
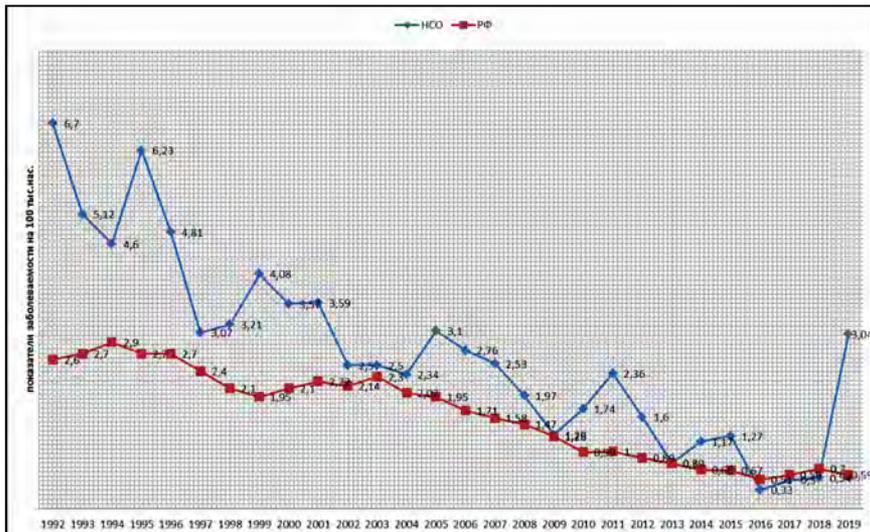
новая дисциплина, представлена на Всемирной ассамблее министров здравоохранения в Женеве в мае 2014 года.

Массовые мероприятия могут превратить локальные вспышки в глобальные пандемии, распространяя инфекции за пределы участников сообществ.

Актуальный аспект - рост числа международных мигрантов, беженцев и вынужденных переселенцев с детьми, подвергающихся высокому риску инфекционных заболеваний, как на всем пути транзита, так и в пункте назначения

Заболеваемость МИ в НСО, 1992 – 2019

удельный вес основных серогрупп менингококков



Показатель заболеваемости МИ в НСО в 2019 г. - 3,22 на 100 тыс. населения –

в 5 раз выше показателя за 2018 год (0,65), в 4,1 раза выше СМУ за предшествующие 5 лет (0,78),

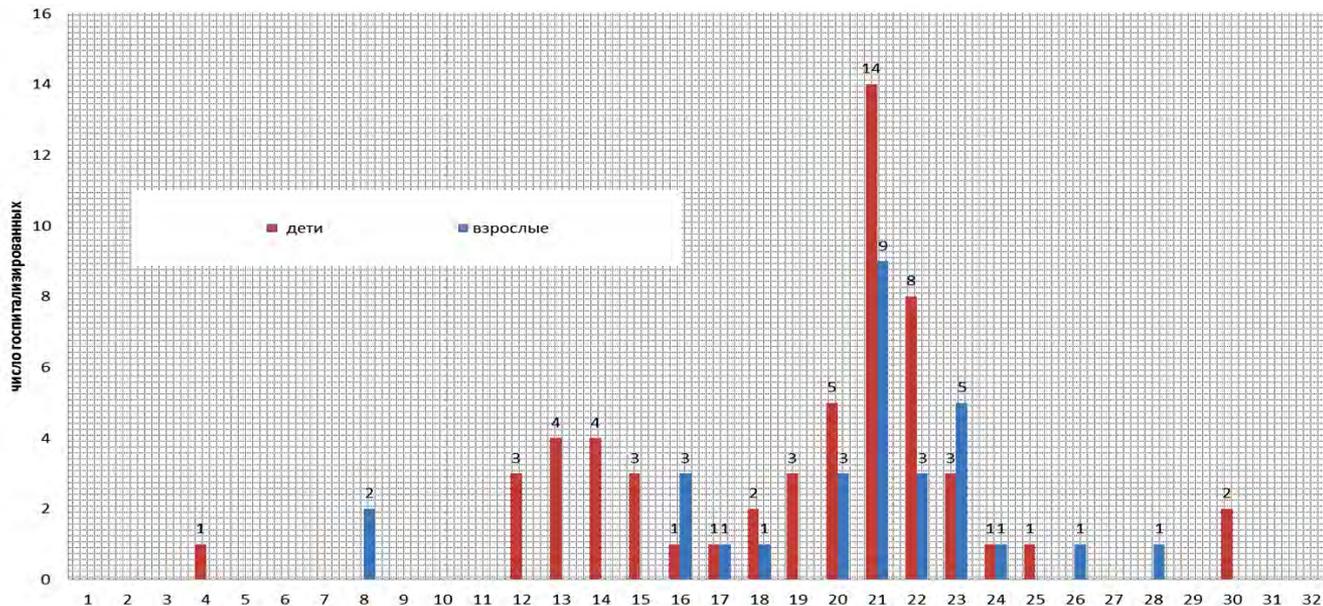
в 4,4 раза показателя по РФ (0,74), в 3,7 раза выше показателя по СФО (0,86).

Изменения в серогрупповом пейзаже за счет доминирования серогруппы А - 71,9% (2018 г. – 7,1%);
у заболевших лиц из национальностей ближнего зарубежья менингококк серогруппы А выделен в 78,9%.

Эпидемиология МИ в НСО в 2019 году:

число пациентов, госпитализированных в стационары города, недели года

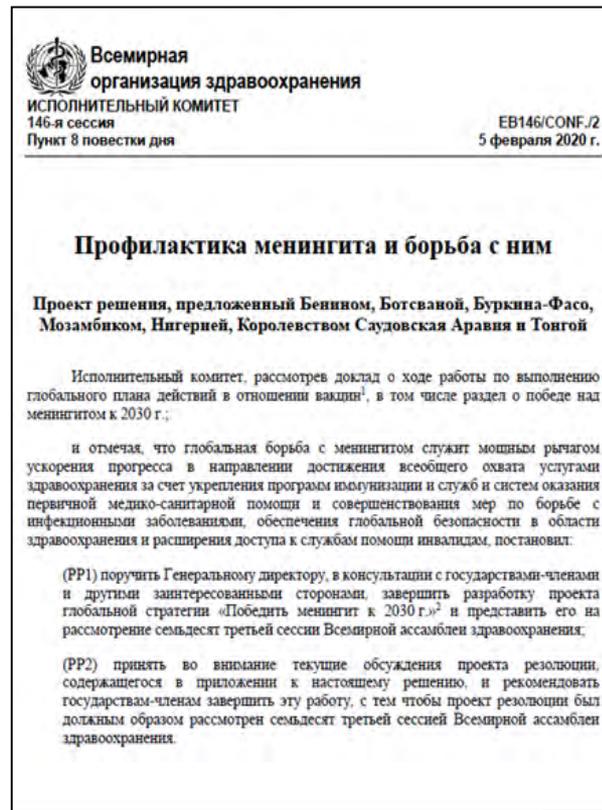
- ✓ Попадание источника инфекции в мечеть во время проведения мусульманского поста и праздника Рамадан (06.05.-04.06.2019г.)
- ✓ У большинства прихожан мечети - семьи с детьми
- ✓ Стесненные условия проживания мигрантов
- ✓ Наличие не выявленных носителей в окружении больных



Число госпитализированных пациентов период максимального подъема заболеваемости (апрель – июнь 2019 года). Соотношение по национальности русские: таджики среди детей составило 6:46, взрослых – 9:21.

План ВОЗ по борьбе с менингитом

- **К 2021 г.** профилактическая вакцинация против Nm серогруппы А будет завершена в 18/26 странах менингитного пояса;
- **К 2023 г.** по меньшей мере три страны в поясе менингита начнут вакцинацию против Nm серогрупп А, С, W, X и Y; во всех странах введена Spn, Hib вакцинация
- **К 2022 г. вакцины Hib и к 2025 г. - Spn** во всех странах введены в плановую вакцинацию
- **К 2030 г. необходимо достигнуть и поддерживать 90% охват конъюгированными вакцинами против пневмококка и Hib.**



ВОЗ и РФ: вакцинация против Hib инфекции

- **ВОЗ** рекомендует включать конъюгированные вакцины против Hib во все программы иммунизации младенцев в соответствии с любым из следующих графиков:
 - 3 первичные дозы без ревакцинации (3р)
 - 2 первичные дозы плюс ревакцинация (2р + 1)
 - 3 первичных дозы с ревакцинацией (3р + 1).
- **НПК РФ: С 20.01.22** Ключевые изменения НК (приложение 1 к приказу 1122н) вакцинация против Hib инфекции проводится всем детям раннего возраста в кагортах 3 – 4,5 – 6 мес и 18 мес жизни (3+1). Необходимое количество доз вакцины в составе как моновалентной, так и 5 валентной комбинированной вакцины по догоняющей схеме с учетом возраста (п3)

Вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции

- Дети с 2-х месяцев должны быть вакцинированы против ПИ конъюгированной ПВ – ПКВ13 **двукратно с интервалом 2 мес. и с ревакцинацией в 15 мес (2+1)**
- Если прививка не проведена своевременно, она должна быть осуществлена до года двукратно с интервалом не менее 2-х мес. между 1 и 2 вакцинацией. Третье введение - не ранее возраста 15 мес., с минимальным интервалом между 2 и 3 прививками- 4 месяца. Сокращение интервалов не рекомендуется из-за возможного снижения эффективности.
- Если ребенок не был привит на первом году жизни или получил только одну прививку, он должен быть привит на втором году **двукратно** с интервалом не менее 2-х месяцев. Дети с 2 до 5 лет, не получавшие ранее прививок ПКВ13 или привитые до 2-х лет только один раз, должны быть привиты ПКВ 13 однократно.

ВОЗ рекомендует уделять первоочередное внимание включению ПКВ в программы иммунизации детей во всем мире с использованием одного из двух следующих графиков:

- **3 основных дозы (схема 3р + 0)**
- **2 первичные дозы плюс ревакцинация (схема 2р + 1).**

В рекомендации ВОЗ упоминается, что наверстывающая вакцинация ускорит развитие популяционного иммунитета и, следовательно, влияние ПКВ на болезни и носительство.

1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ДОГОНЯЮЩЕЙ ИММУНИЗАЦИИ ПРИ НАРУШЕНИИ ГРАФИКА ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОГО КАЛЕНДАРЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК ФМБА РФ от 20.08.2020.

Вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции

- Если ребенок достиг возраста 2 мес. и не имеет прививок против туберкулеза, он может быть привит против пневмококка ПКВ13. Это касается детей недоношенных, с ГБН, врожденной инфекцией, ВИЧ-инфицированных и других, которым по состоянию здоровья могли оформить медицинский отвод от БЦЖ-М вакцинации. Прививки от пневмококковой и гемофильной тип В инфекции необходимы таким детям, как группе высокого риска инвазивных форм этих инфекций и летального исхода.
- **Детям старше 5 лет, не имеющим хронических заболеваний плановая вакцинация ПКВ13 не проводится**

Позиция ВОЗ по менингококковым вакцинам

стратегия готовности к эпидемиям, профилактики вспышек

3.2.1 Менингококковые вакцины: конъюгированные вакцины предпочтительнее полисахаридных вакцин из-за их благоприятного воздействия на прямую и косвенную защиту

ВОЗ рекомендует, в зависимости от бремени болезни:

а) широкомасштабная вакцинация в странах, где:

- **высокие** (> 10 случаев / 100 000 населения / год) или промежуточные (2–10 случаев / 100 000 населения / год) эндемические показатели инвазивной МИ;
- **страны с частыми эпидемиями.**

Это включает внедрение конъюгированной вакцины MenA в африканском поясе менингита (кампании, нацеленные на детей в возрасте от 1 до 29 лет, и включение в график плановой иммунизации);

или же **(б) целевая вакцинация определенных групп риска**



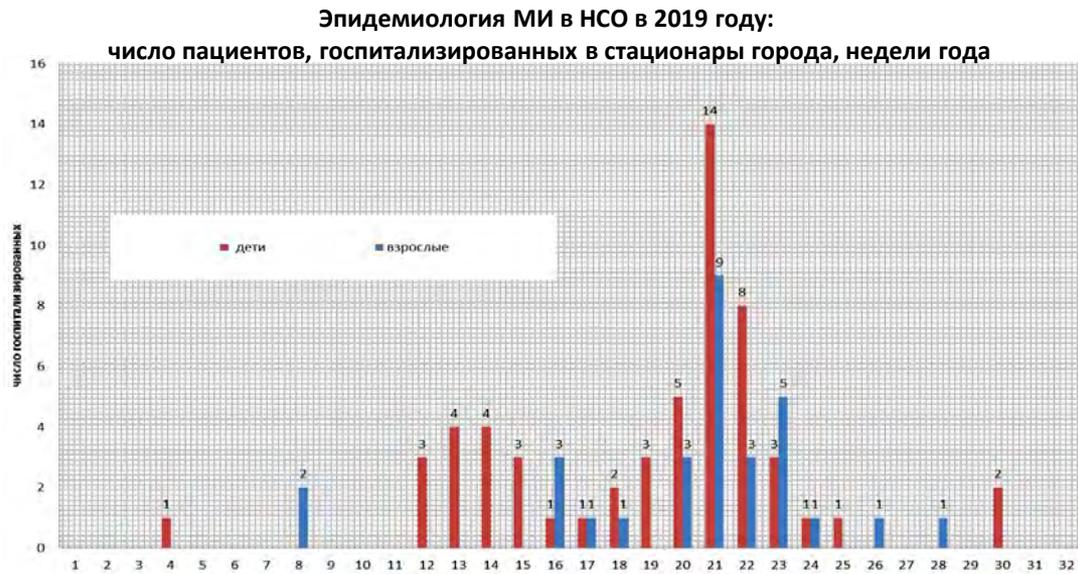
сп 3.1.3542-18. Группы риска инфицирования и заболевания менингококковой инфекцией

- 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 (8 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.

Вакцинация в рамках календаря по эпидемическим показаниям

Вакцинопрофилактика менингококковой инфекции

- Детям с 9 мес. конъюгированной четырехвалентной вакциной А,С, W135, Y.
- До 23 месяцев двукратно с минимальным интервалом 3 месяца, с 2 до 55 лет прививка однократная (существуют исключения для некоторых пациентов с иммунодефицитными состояниями).
- Полисахаридные вакцины детям до 2-х лет не рекомендованы из-за низкой эффективности



Число госпитализированных пациентов период максимального подъема заболеваемости (апрель – июнь 2019 года). Соотношение по национальности русские: таджики среди детей составило 6:46, взрослых – 9:21.

Менактра® - вакцина менингококковая полисахаридная (серогрупп А, С, Y и W), конъюгированная с дифтерийным анатоксином

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

- Профилактика инвазивной менингококковой инфекции, вызываемой *N.meningitidis* серогрупп А, С, Y и W у лиц в возрасте **от 9 мес до 55 лет.**

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ И ДОЗЫ

- Вакцинация проводится одной дозой 0,5 мл.
- Вакцину следует **вводить внутримышечно, детям в возрасте от 9 до 12 мес. – в передне-боковую область бедра;**
детям в возрасте **от 12 мес. и старше – в дельтовидную мышцу плеча**
- У детей в возрасте от 9 до 23 мес. курс вакцинации вакциной Менактра® состоит **из 2 инъекций** по одной дозе вакцины (0,5 мл) с интервалом не менее 3 мес.
- У лиц в возрасте от 2 до 55 лет вакцинация проводится **однократно** в дозе 0,5 мл.

НСО, 2019:

Полисахаридная
(серогрупп А, С, Y и W 135),
конъюгированная с дифтерийным
анатоксином: 8183 взрослых (призывники
и медики) и 7447 дети групп риска.
(15 630)

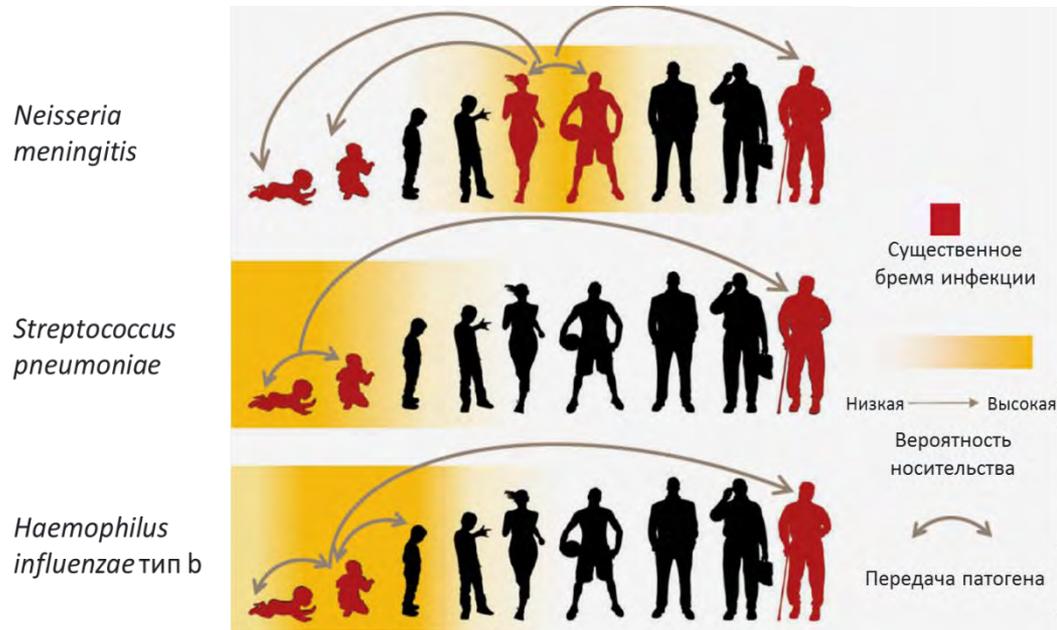
Неконъюгированная менингококковая
полисахаридная А : **37 000**
(дети и взрослые)

«Упоминание торговых наименований препаратов приведено на данном слайде исключительно в научных целях и не направлено на продвижение, привлечение внимания или акцентирование преимуществ какого-либо препарата или производителя. Информация предназначена исключительно для медицинских работников».

Вакцинация подростков (школьников)

ВОЗ: подростки - возраст от 10 до 19 лет; 25% населения мира

- **Вакцинация в школах** – наиболее эффективное мероприятие, с охватом прививками самого многочисленного контингента
- В большинстве стран мира в образовательных учреждениях (школах) подросткам проводятся последние вакцинации, в основном против **дифтерийной, столбнячной, полиомиелитной**, а в более экономически развитых государствах — **коклюшной инфекций** (а также – корь, краснуха, паротит, **менингококковая инфекция**, ветряная оспа, гепатит В)



Ведущая роль подростков и молодых взрослых в эпидемиологии МИ в отличие от других патогенов, вызывающих инвазивные инфекции

Вакцинация в рамках календаря по эпидемическим показаниям

- **Призывникам** необходимо иметь прививки против **ветряной оспы, пневмококковой инфекции (ПВВ23), менингококковой инфекции (конъюгированной вакциной Мен А,СW135,У), гриппа**. Вакцинацию следует проводить заранее, не менее, чем за **1 мес. до призыва, одновременное введение всех вакцин**

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ДОГОНЯЮЩЕЙ ИММУНИЗАЦИИ ПРИ НАРУШЕНИИ ГРАФИКА ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНОГО КАЛЕНДАРЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК ФМБА РФ от 20.08.2020.



<http://i.mycdn.me/i?r=AzEPZsRbOZEKgbhR0XGMT1RkoZmAEmhj->

Defeating meningitis by 2030: a global roadmap

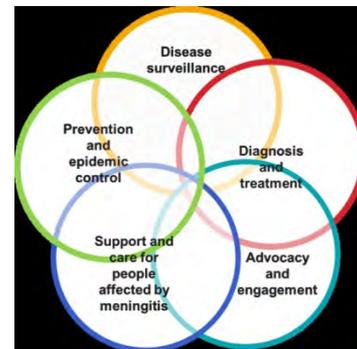
Стратегическая цель 5: Разработка и совершенствование стратегий профилактики эпидемий

Обновить стратегии вакцинации во время и после чрезвычайных гуманитарных ситуаций **для предотвращения эпидемий среди беженцев и перемещенных лиц** особенно для районов, где доступ населения к услугам вакцинации ограничен (например, зоны конфликтов), или для групп населения, которые с меньшей вероятностью будут включены в кампании вакцинации **(например, люди с инвалидностью)**

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ

Стремительное течение менингита оставляет мало времени для действий, **повышает потребность в точной информации о профилактике, раннем лечении и последствиях**

- ❖ Успешная реализация «дорожной карты» будет зависеть от участия регионов и стран, и политической готовности победить менингит. Эти усилия потребуют согласованной и эффективной поддержки всех партнеров, в том числе - частного сектора и гражданского общества, для объединения всех глобально доступных ресурсов (технических, людских и финансовых), поддержки Секретариата ВОЗ
- ❖ Планирование в отдельных странах должно учитывать региональную специфику и адаптироваться к условиям страны в различных направлениях деятельности, включая исследования, стратегию и политику, а также реализацию
- ❖ **Стратегическая цель 16:** Обеспечить осведомленность всех групп населения о симптомах, признаках и последствиях менингита
- ❖ **Стратегическая цель 18:** Обеспечить, чтобы люди и сообщества знали, как получить доступ к вакцинам против менингита, другим средствам профилактики и поддержки после менингита, чтобы они ценили их и требовали
- ❖ **Стратегическая цель 19:** Поддерживать высокий уровень доверия к вакцинам



Defeating meningitis by 2030: a global roadmap

Компонент 2: диагностика и лечение

Цели этого компонента:

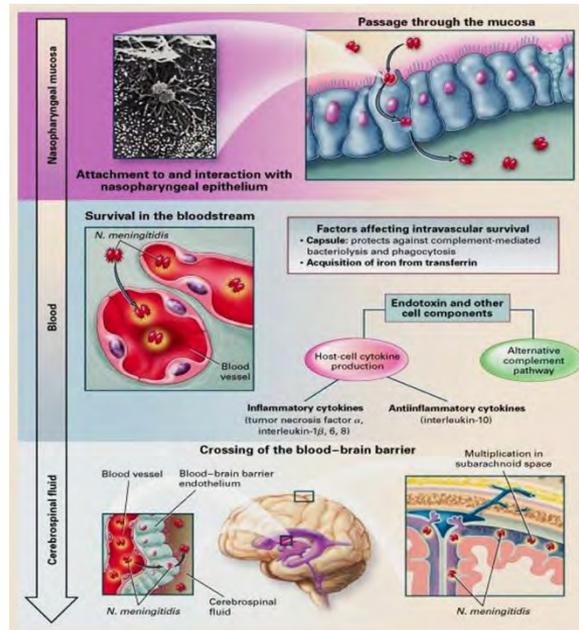
- iv) улучшить диагностику менингита на всех уровнях оказания помощи
- v) развитие и облегчение доступа к диагностическим тестам на всех уровнях оказания помощи для улучшения расшифровки менингита
- vi) разработать стратегию выявления матерей - носителей СГБ; диагностику и лечение СГВ новорожденных, особенно в условиях ограниченных ресурсов
- vii) внедрить руководства и инструменты гарантированного качества лечения и реабилитации с целью снижения смертности, инвалидности и антибиотикорезистентности

Стратегическая цель 6: Улучшение диагностики менингита на всех уровнях оказания помощи

К 2026 году учебная программа по выявлению, диагностике, направлению и лечению менингита, включая потенциальные последствия, должна быть внедрена и интегрирована в обучение в > 80% странах

ГФМИ и ГБМ = Сепсис

- Сепсис – патологический процесс, в основе которого лежит реакция организма в виде генерализованного (системного) воспаления на инфекцию различной природы в сочетании с остро возникшими признаками системной дисфункции и/или доказательствами микробной диссеминации.
- **Генерализованное повреждение эндотелия сосудистого русла, расстройство гемостаза с обязательным ДВС-синдромом и дальнейшей полиорганной недостаточностью (Н. П. Шабалов 2004).**



Reproduced with permission from ©
Massachusetts Medical Society

Особенности клиники шока у детей:

«Even severely shocked children can still be alert and communicative»



ЦВД – 0 см водн. ст., АД 95/55 (среднее 62), ЧСС – 154 в мин. SaO2- 96%

2018 edition UK: Meningococcal Meningitis and Sepsis
Guidance Notes Diagnosis and Treatment in General Practice

Случай из реальной клинической практики.
Не является частью исследовательской программы компании Пфайзер

ДИАГНОЗ ШОКА У ДЕТЕЙ НЕ ЗАВИСИТ ОТ ПРИСУТСТВИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПОТЕНЗИИ!!
Дети могут компенсировать потерю значительного объема циркулирующей крови без снижения артериального давления !!! Развитие гипотензии означает срыв компенсаторных механизмов!!!

Неонатальная ГФМИ – возраст 10 дней

Первый случай неонатального менингококкового менингита описан Korlick в 1916 году



(Извекова И.Я., 2020, личный архив)

Patient category	% of patients with:			
	Fever	Irritability	Hypotension	Petechiae
General	47	53	31	31
By age				
≤7 days	7.7	15.3	7.7	15.3
>7 days	73.6	79	84	42



Сложности клинической диагностики БГМ

клиника у детей раннего возраста – низкая специфичность симптомов

- Лихорадка и беспокойство
- Лихорадка и угнетение
- Лихорадка, угнетение, плохое сосание
- Лихорадка, угнетение, нарушение микроциркуляции
- Лихорадка и судороги
- Судороги и выбухание родничка
- Судороги, выбухание БР и ригидность мышц – 1%

- Токсикоз + церебральная недостаточность
- Менингеальный синдром чаще в виде гиперестезии, фотофобии, гипераркузии
- Специфические симптомы нейроинфекции – кома, судороги, опистотонус



Англия, Софи Эванс 18:02, 12 МАРТА 2017г. ОБНОВЛЕН 23:43, 12 МАРТА 2017 Г

Источник фото: <https://www.birminghammail.co.uk/news/midlands-news/terrifying-photos-show-meningitis-rash-12737336>

Early Management of Suspected Bacterial Meningitis and Meningococcal Septicaemia in Immunocompetent Adults*

Early Recognition

- Petechial/purpuric non-blanching rash or signs of meningitis
- A rash may be absent or atypical at presentation
- Neck stiffness may be absent in up to 30% of cases of meningitis
- Prior antibiotics may mask the severity of the illness



typical meningococcal rash

Courtesy Dr. Allerton

Additional Information

*Warning Signs (see refs)

The following warn of impending/worsening shock, respiratory failure or raised intracranial pressure and require urgent senior review and intervention

(see algorithm):

- Rapidly progressive rash
- Poor peripheral perfusion, CRT >4 secs, oliguria and systolic BP <90 (hypotension often a late sign)
- RR <8 or >30
- Pulse rate <40 or >140
- Acidosis pH <7.3 or BE worse than -5
- WBC <4
- Marked depressed conscious level (GCS <12) or a fluctuating conscious level (fall in GCS >2)
- Focal neurology
- Persistent seizures
- Bradycardia and hypertension
- Papilloedema

Assess Severity & Immediate Intervention*

- Airway
- Breathing - Respiratory Rate & O₂ Saturation
- Circulation - Pulse; Capillary Refill Time (hypotension late); Urine output
- Mental status (deterioration may be a sign of shock or meningitis)
- Neurology - Focal neurological signs, Persistent seizures; Papilloedema

Secure Airway

High Flow O₂

Large bore IV Cannula ± fluid resuscitation

Priority Investigations:

- FBC; U+Es; Blood sugar; LFTs; CRP
- Clotting profile
- Blood gases
- Microbiology:
 - Blood culture
 - Throat swab
 - Clotted blood
 - EDTA blood for PCR

Predominantly Meningococcal Septicaemia

- Do not attempt LP
- IV 2g Cefotaxime or Ceftriaxone
- Call critical care team for review

Predominantly Meningitis^{b,c,d}

- Assess patient carefully before p
- Call critical care team if any featu
- pressure, shock or respiratory fai
- If uncertain ask for senior review
- Monitor and stabilise circulation

Signs of shock*

YES

NO

No Raised ICP

No shock

No Respiratory Failure^{a,b}

Противопоказания к LP

- Изменение психического статуса
 - Очаговая симптоматика
 - Фоновая патология ЦНС
 - Гипертензия с брадикардией
 - Иммунодепрессия
 - Отек диска зрительного нерва
 - Дыхательные нарушения
- Судороги от 30 минут до недели
 - Тяжелая менингококкцемия
 - Шок
 - Кома по шкале Глазго <13(12)
 - Нарушение свертывания

Менингококковую инфекцию нужно подозревать у любого ребенка при наличии лихорадки в сочетании с экзантемой в виде петехиальной, макулопапулезной или пурпурной сыпи

Адекватная антибактериальная терапия

Organization Patient age	1 st line	Alternatives
HICs		
ESCMID (2016)(55)		
<1 month	Amoxicillin/ampicillin/penicillin plus cefotaxime or amoxicillin/ampicillin plus aminoglycoside	
1 month–50 years	Cefotaxime or ceftriaxone plus vancomycin or rifampicin	Cefotaxime or ceftriaxone alone if pneumococcal resistance not a concern
>50y or at risk for <i>Listeria</i>	Cefotaxime or ceftriaxone plus vancomycin or rifampicin plus amoxicillin/ampicillin/penicillin G	Cefotaxime or ceftriaxone plus amoxicillin/ampicillin/penicillin G
IDSA (2004)(77)		
<1 month	Ampicillin plus cefotaxime or ampicillin plus an aminoglycoside	
1 month–50 years	Vancomycin plus third-generation cephalosporin	
>50 years	Vancomycin plus ampicillin plus third-generation cephalosporin	
LMICs		
MSF (2013)(83)		
<1 month	Ampicillin plus cefotaxime	Gentamicin instead of cefotaxime, or cloxacillin instead of ampicillin if associated skin infection
1–3 months	Ampicillin plus ceftriaxone	Gentamicin instead of cefotaxime, or cloxacillin instead of ampicillin if associated skin infection
>3 months	Ceftriaxone	Add cloxacillin if associated skin infection

Промежуток времени от двери до антибиотика свыше 6 часов – повышение риска смерти в 8,4 раза

Organism Group	1 st line	Alternative	Duration (days)
Nm			
ESCMID PCN MIC <0.1 µg/ml PCN MIC ≥0.1 µg/ml	Penicillin or amoxicillin/ampicillin Ceftriaxone or cefotaxime	Ceftriaxone, cefotaxime, chloramphenicol Cefipime, meropenem, ciprofloxacin or chloramphenicol	7
IDSA PCN MIC <0.1 µg/ml PCN MIC ≥0.1 µg/ml	Penicillin G or ampicillin Third-generation cephalosporin	Third-generation cephalosporin, chloramphenicol Chloramphenicol, fluoroquinolone, meropenem	7
Spn			
ESCMID PCN MIC <0.1 µg/ml PCN MIC >0.1 µg/ml AND 3GC MIC <2.0 µg/ml 3GC MIC ≥2.0 µg/ml	Penicillin or amoxicillin/ampicillin Ceftriaxone or cefotaxime Vancomycin plus rifampicin, or vancomycin plus ceftriaxone or cefotaxime, or rifampicin plus ceftriaxone or cefotaxime	Ceftriaxone, cefotaxime, chloramphenicol Cefepime, meropenem, moxifloxacin Vancomycin plus moxifloxacin, linezolid	10–14
IDSA PCN MIC <0.1 µg/ml PCN MIC 0.1–1.0 µg/ml PCN MIC ≥2.0 µg/ml OR 3GC MIC ≥1.0 µg/ml	Penicillin G or ampicillin Third-generation cephalosporin Vancomycin plus a third-generation cephalosporin	Third-generation cephalosporin, chloramphenicol Cefepime, meropenem Fluoroquinolone	10–14
Hi			
ESCMID β-lactamase negative β-lactamase positive β-lactamase negative-ampicillin resistant	Amoxicillin or ampicillin Ceftriaxone or cefotaxime Ceftriaxone or cefotaxime plus meropenem	Ceftriaxone, cefotaxime, chloramphenicol Cefepime, ciprofloxacin, chloramphenicol Ciprofloxacin	7–10
IDSA β-lactamase negative β-lactamase positive	Ampicillin Third-generation cephalosporin	Third-generation cephalosporin, cefepime chloramphenicol, fluoroquinolone Cefepime, chloramphenicol, fluoroquinolone	7–10
GBS			
IDSA	Ampicillin or penicillin G	Third-generation cephalosporin	14–21

«Упоминание торговых наименований препаратов приведено на данном слайде исключительно в научных целях и не направлено на продвижение, привлечение внимания или акцентирование преимуществ какого либо препарата или производителя. Информация предназначена исключительно для медицинских работников ».

Осложнения менингококковой инфекции

•ДВС

- Вазомоторный коллапс и шок
- Кровоизлияние в надпочечники и недостаточность надпочечников**
- Дисфункция черепных нервов, особенно - 6, 7, 8 черепных нервов
- Судороги или глухота в острой стадии менингита**
- Постменингитная эпилепсия (редко)**
- Кома**
- Тромбоцитопения**
- Септический артрит
- Герпес -5% -20% пациентов**
- Иммунокомплексный артрит с участием нескольких суставов (тендосиновиит)**
- Перикардит иммунокомплексный или токсический**
- Кардиореспираторная недостаточность - интубация трахеи и инотропная поддержка**
- ОПН, требующая гемофильтрации, гемодиализа или перитонеального диализа**
- Абдоминальный компартмент-** синдром из-за тяжелой абдоминальной капиллярной утечки, требует установки дренажа
- Психологическая травма после интенсивной терапии или осложнений
- Тампонады из-за перикардита
- Бактериальный эндокардит
- Миокардит
- Гангрена вследствие ДВС некроза**
- Уретрит и эндометрит
- Остеомиелит
- Гнойный конъюнктивит и синусит



Портреты МИ

Даниэль перенесла МИ в 14-мес.
"Я надеюсь, люди видят, к чему может привести МИ, и понимают, что должны стать более образованными."



1. Sadarangani M, Pollard AJ. Clin Microbiol Infect 2016; 11:S103-S112 2. Pace D, Pollard AJ. Vaccine 2012; 30(Suppl. 2):B3-B9. 3. Sadarangani M, Pollard AJ. *Neisseria meningitidis* (meningococcus). In: Kliegman RM, editor. Nelson textbook of pediatrics. 20th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016. p. 1356-1365.
2. Stephen Ray. Subdural empyema caused by *Neisseria meningitidis*: A case report and review of the literature.

Менингококковая инфекция



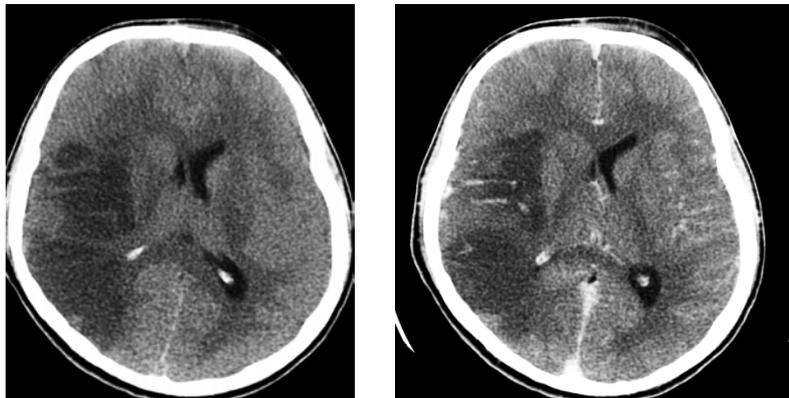
<https://www.cdc.gov/meningococcal/about/photos.html>

(Извекова И.Я., 2020, личный архив)

Фотографии были сделаны и представляются с согласия пациента или его законных представителей

Пневмококковый менингоэнцефалит

2014: Летальность: 16 % - 37% Неврологические осложнения у 30-52% выживших взрослых



Серия снимков больного К.В., 15 лет, июль **2012:**
«пансинусит, вторичный гнойный менингоэнцефалит»

Кома, ИВЛ Двойное вклинение

Выжил, нарушения речи

Не вакцинирован



Больной Ф.М., 7 лет. Сентябрь **2015. Умер**
Вторичный пневмококковый менингоэнцефалит.

Мультирезистентный пневмококк

Не вакцинирован

Компонент 3: наблюдение за заболеваниями

Компонент 4: поддержка и уход за людьми, страдающими менингитом

Необходимо укрепить потенциал образовательных учреждений и связи со службами здравоохранения для обучения медицинских работников, а также - населения методам раннего распознавания менингита и его последствий для развития, психосоциальных и когнитивных функций. Этот принцип должен быть применим к менингиту любой этиологии

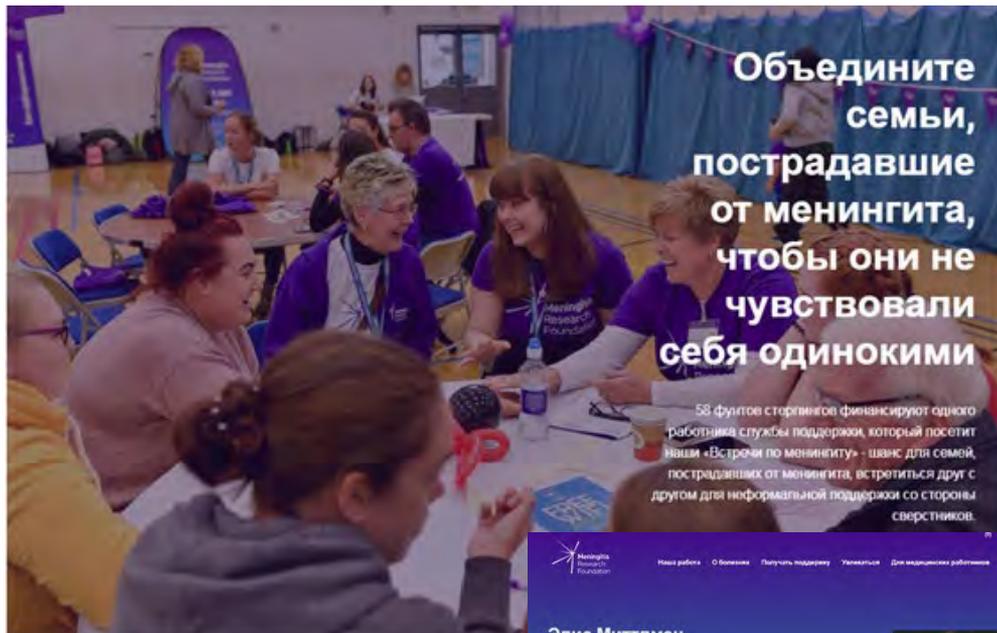
Цели в следующем:

- i) усиление ранней диагностики и лечения последствий менингита в медицинских учреждениях и других общественных местах
- ii) увеличить возможности и доступ к соответствующему уходу и поддержке людей, страдающих менингитом, их семей и лиц, осуществляющих уход

Стратегическая цель 14: Повышение доступности надлежащего ухода и поддержки

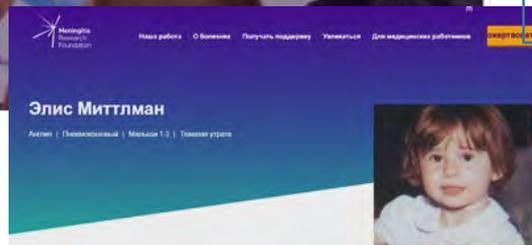
- (i) для людей, страдающих менингитом;
- (ii) для их семей и опекунов

Компонент 5: Информационно-пропагандистская деятельность и участие



Пустоту в наших сердцах и домах никогда не залечить

Лаура Миттельман, март 2009 г.
Поделись этим



Психологические последствия могут поразить и семью выжившего от ГФМИ, и также представляют серьезную проблему для их здоровья.

Исследования, оценивающие поведение родителей, показали, что в острой и пост-стрессовой фазах около **60% матерей и 40% отцов имеют психологические или психические травматические расстройства**, требующие поддержки специалистов

Работать над повышением осведомленности общественности и политиков о менингите и его последствиях, включая потенциальную инвалидность

Принципы принятия решения о вакцинации пациентами, Великобритания

- Тяжелая неврологическая, когнитивная или поведенческая инвалидность;
- Нарушение зрения;
- Ампутация;
- Потеря слуха;
- Судороги;
- Некроз кожи и рубцевание;
- Хроническая боль;
- Нарушение функции или почечная недостаточность; а также
- Беспокойство и депрессия



- В феврале 2016 года смерть 2-летней Фэй Бёрдетт и опубликованные фотографии ее состояния с МепВ вызвали беспрецедентный общественный резонанс: более 820 000 подписей собраны к петиции с призывом рекомендовать вакцинацию в возрасте до 11 лет (необходимо всего 10 000 подписей, чтобы петиция получила ответ от правительства)
- Фактически, спрос был настолько велик, что поставщики не успевали за ним, это привело к дефициту вакцин в Англии в январе 2016 г.

Экономика – анализ компромиссов между ценой болезни и ее последствий для пострадавших, и экономическими затратами государства

- Экономическая оценка может быть сложна, особенно при оценке затрат на болезнь с невысокими показателями заболеваемости
- Первый компонент – стоимость самой болезни и реабилитации пострадавших (и их семей)
- Второй компонент - оценка издержек системы здравоохранения и социальных институтов для достижения целевых показателей качества жизни, при этом здоровье лишь один, хотя и важный целевой компонент модели



Даниэль Веймарк заболела ГФМИ, когда ей было всего 14 мес. После нескольких недель интенсивной терапии и ампутации левой руки, частично – правой руки и всех пальцев на ногах Даниэль выжила.

Она перенесла около 60 операций

В 19 лет Даниэлла Веймарк - опытная спортсменка, которая установила рекорд Австралии по плаванию на дистанции 50 м баттерфляем в своей категории

Болезнь или прививка?

Иммунитет после болезни предпочтительнее вакцинального?

Иммунологические реакции вакцин направлены на воспроизведение ответов, вызванных природными пептидными эпитопами патогена. Иммуногенность – свойство антигена. Чем выше иммуногенность антигена, тем меньше его количество требуется для адекватного иммунного ответа¹⁻⁵

Иммунитет постинфекционный



Контакт с возбудителем



Инфекция

Индукцированный вакцинацией иммунитет может развиваться по аналогичному иммунному механизму, что и иммунитет, приобретенный через перенесенную инфекцию

Восприятие иммунитета, приобретенного после инфекции, как более выраженного не всегда является истинным

Вакцины могут имитировать приобретенную инфекцию или усиливать иммунный ответ по сравнению с естественной инфекцией

Инфекция может приводить к тяжелым последствиям, включающим осложнения, госпитализацию, инвалидность и смерть

Вакцины помогают здоровым людям оставаться здоровыми

Резюме: признание менингита в качестве глобального, регионального и национального приоритета



- ✓ **Необходима смена парадигмы в том, как мы думаем о менингите, признавая его физические, функциональные и психосоциальные последствия**
- ✓ **Те, кто разбирается в менингите, должны быть самыми решительными сторонниками перемен, будь то академические эксперты, медицинские работники или пострадавшие**

Всемирный день менингита – 24 апреля



**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**

