

А.М. Михалёнок

**МЕНИНГОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ:
ПРОЯВЛЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. М.И. Бандацкая

Кафедра эпидемиологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

A.M. Mihalyonok

**MENINGOCOCCAL INFECTION IN THE REPUBLIC OF BELARUS:
MANIFESTATIONS OF THE EPIDEMIC PROCESS**

Tutors: PhD, associate professor M.I. Bandatskaya

Department of Epidemiology

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. Менингококковая инфекция является важной проблемой общественного здравоохранения. В этой работе проведен анализ возрастной структуры заболеваемости менингококковой инфекцией в Беларуси, а также оценен предотвращенный ущерб за исследуемый период. Подчеркивается взаимосвязь между заболеваемостью менингококковой инфекцией и гриппом, что говорит о важности комплексного подхода к профилактике этих заболеваний.

Ключевые слова: менингококк, заболеваемость, многолетняя динамика., эпидемиология.

Resume. Meningococcal infection is an important public health problem. In this work, the age structure of the incidence of meningococcal infection in Belarus was analyzed, and the damage prevented during the study period was assessed. The relationship between the incidence of meningococcal infection and influenza is emphasized, which indicates the importance of an integrated approach to the prevention of these diseases.

Keywords: meningococcal infection, morbidity, long-term process, epidemiology.

Актуальность. Менингококковая инфекция (МИ) остается значимой проблемой здравоохранения в силу тяжести течения болезни и способности к генерализации, серьезных осложнений. Эпидемиологический анализ показывает, что уровень заболеваемости существенно отличается в различных возрастных группах.

Традиционно инфекция поражает детей раннего возраста, однако межэпидемические периоды сопровождаются изменениями структуры заболеваемости: увеличивается доля подростков и молодых взрослых. Понимание этих закономерностей необходимо для выработки эффективных стратегий профилактики и ранней диагностики.

Цель: определить особенности многолетней динамики заболеваемости МИ в Республике Беларусь за период с 1996 по 2024 гг. в возрастных группах, а также определить взаимосвязь заболеваемости МИ и гриппом.

Задачи:

1. Изучить изменения уровня заболеваемости МИ, определить характер тенденций и периодичности.
2. Провести сравнительный анализ среди различных возрастных групп и определить наиболее уязвимые категории.
3. Рассчитать предотвращенный ущерб за исследуемый период.

4. Определение взаимосвязи между заболеваемостью МИ и гриппом.

Материалы и методы. Работа была проведена с использованием данных официальной регистрации заболеваемости в Республике Беларусь за период с 1996 по 2024 гг. Проведено сплошное динамическое ретроспективное обсервационное аналитическое исследование. Применялись стандартные приемы ретроспективного эпидемиологического анализа. Значения линии тенденции рассчитаны по методу наименьших квадратов. Достоверность тенденции и различия показателей оценивались по критерию t-Стьюдента. К средним показателям приведены ошибки. Прогноз рассчитывался путем экстраполяции выявленных закономерностей эпидемического процесса в первом периоде (по линии тенденции и периодичности) на второй период. Предотвращенный ущерб рассчитан как разница между прогнозируемыми и фактическими показателями заболеваемости.

Результаты и их обсуждение. В зависимости от интенсивности эпидемического процесса и особенностей периодичности в многолетней динамике заболеваемости МИ мы выделили два периода: с 1996 по 2007 гг. и с 2008 по 2024 гг. (рис. 1)

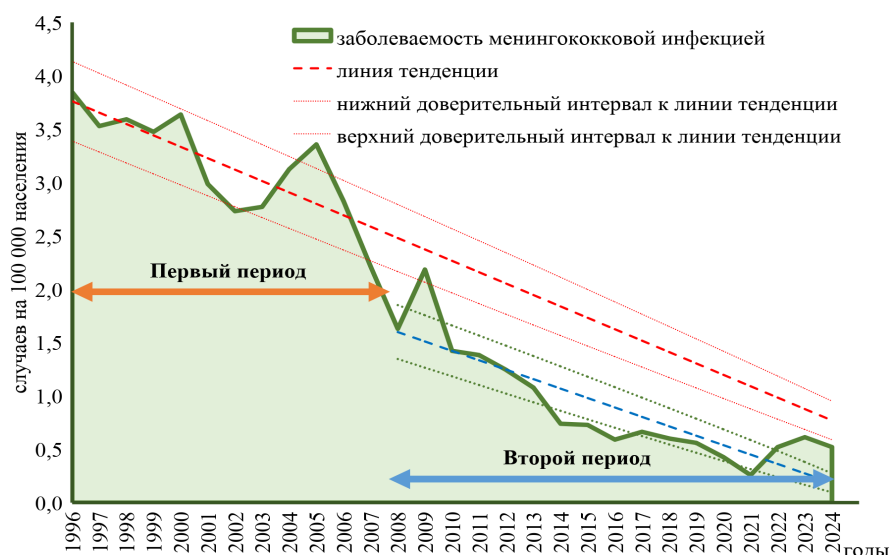


Рис. 1 – Многолетняя динамика заболеваемости менингококковой инфекцией в Беларуси

Среднемноголетний показатель заболеваемости за первый период составил $3,2 \pm 0,18$ случаев на 100 000 населения, многолетняя динамика заболеваемости характеризовалась умеренной тенденцией к снижению со средним темпом прироста - 3,4 % ($p < 0,05$) и выраженной периодичностью. За второй период среднемноголетний показатель заболеваемости был ниже в 3,5 раза ($0,9 \pm 0,10$ случаев на 100 000 населения), эпидемический процесс характеризовался выраженной тенденцией к снижению заболеваемости, средний темп прироста при этом составил - 9,9% ($p < 0,05$). За 17 лет второго периода фазы эпидемического неблагополучия регистрировались на протяжении 4-х лет: в 2009 и 2022-2024 гг. Фаза эпидемического благополучия длилась с 2012 по 2021 гг. При этом, некоторые показатели заболеваемости за период эпидемического благополучия были выше таковых в 2022-2024 гг. Такая ситуация обусловлена наличием тенденции к снижению уровня

заболеваемости: на фоне выраженного снижения заболеваемости, обусловленной постоянными факторами в предыдущие годы, ожидалось более низкие уровни заболеваемости.

Длительный период благополучия с 2012 по 2021 гг. и увеличение заболеваемости в последние годы могут быть связаны с изменением активности эпидемического процесса гриппа. Влияние вируса гриппа на организм повышает вероятность развития манифестной формы инфекционного заболевания бактериальной природы у носителей этой инфекции. Нами установлена сильная обратная корреляционная зависимость (коэффициент корреляции $-0,80 \pm 0,10$; $p < 0,05$) между заболеваемостью МИ в Беларуси за период с 2010 по 2024 гг. и охватами прививками против гриппа за предыдущий год, а также сильная прямая связь между заболеваемостью гриппом и МИ ($0,78 \pm 0,07$; $p < 0,05$) за период с 1996 по 2024 гг. (рис. 2, 3).

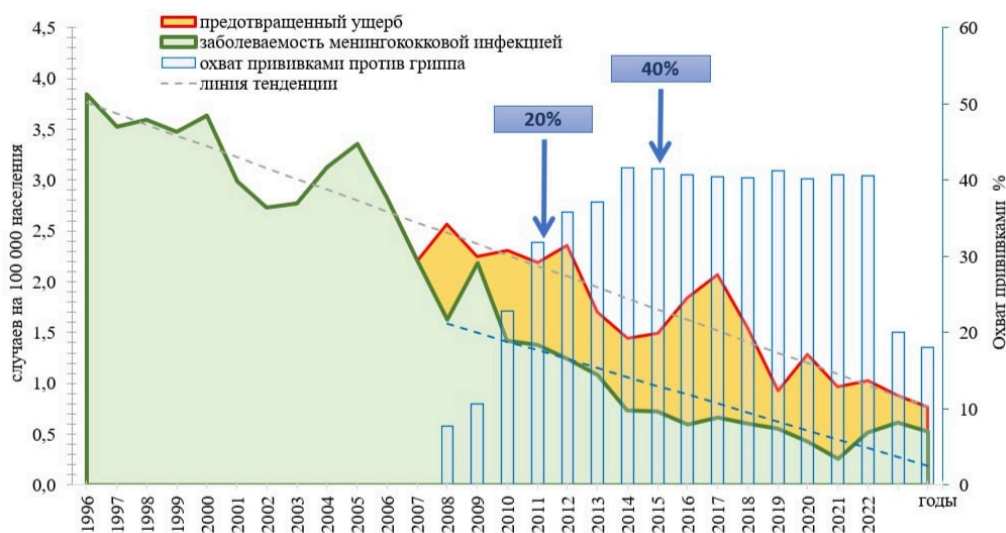


Рис. 2 – Корреляционный анализ заболеваемости менингококковой инфекцией и охвата вакцинацией против гриппа в Республике Беларусь

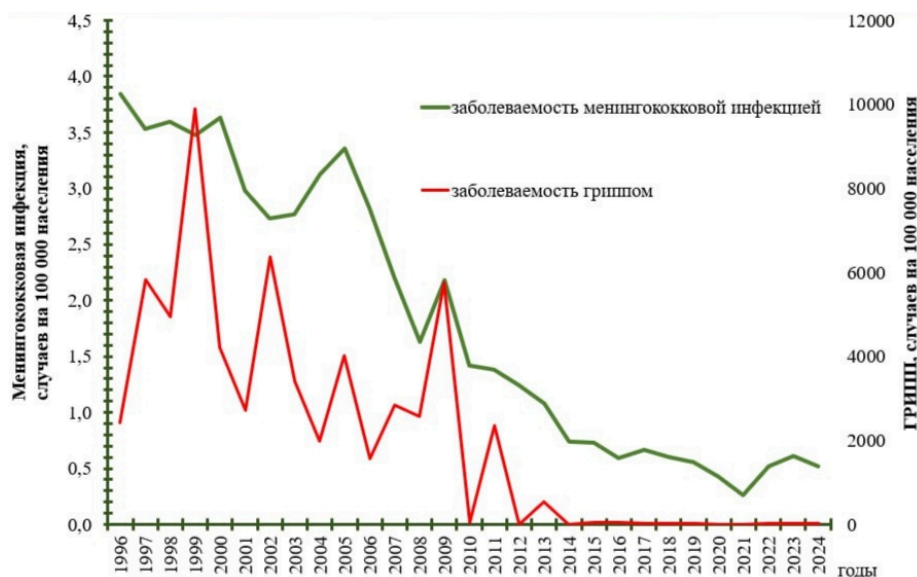


Рис. 3 – Многолетняя динамика заболеваемости менингококковой инфекцией и гриппом

Группой риска являлись дети до 2 лет. За первый период среднегодовое значение показателя заболеваемости в данной группе составил $54,6 \pm 4,48$ случаев на 100 000 населения. Прогноз на второй период ($30,3 \pm 3,24$ случаев на 100 000 населения) был ниже в 1,8 раз. Фактический же показатель заболеваемости за второй период ($15,1 \pm 3,22$ случаев на 100 000 населения) был ниже такового в первом периоде в 3,6 раз и ниже прогноза в 2 раза ($p < 0,05$), при этом оставаясь самым высоким по сравнению с другими возрастными группами. В первом периоде вклад в общий уровень заболеваемости детей 0-2 лет составил 46,5 %, во втором – 54,3 %. Многолетняя динамика заболеваемости в первом периоде характеризовалась умеренной тенденцией к снижению со средним темпом прироста -3,2 %, во втором – выраженной к снижению (-12,1 %). Не состоялось по 46 случаев МИ в год или 694 случаев за 17 лет, с учетом летальности 12% ежегодно не умерло по 6 пациентов от МИ или 83 пациента за 17 лет (рис. 4).

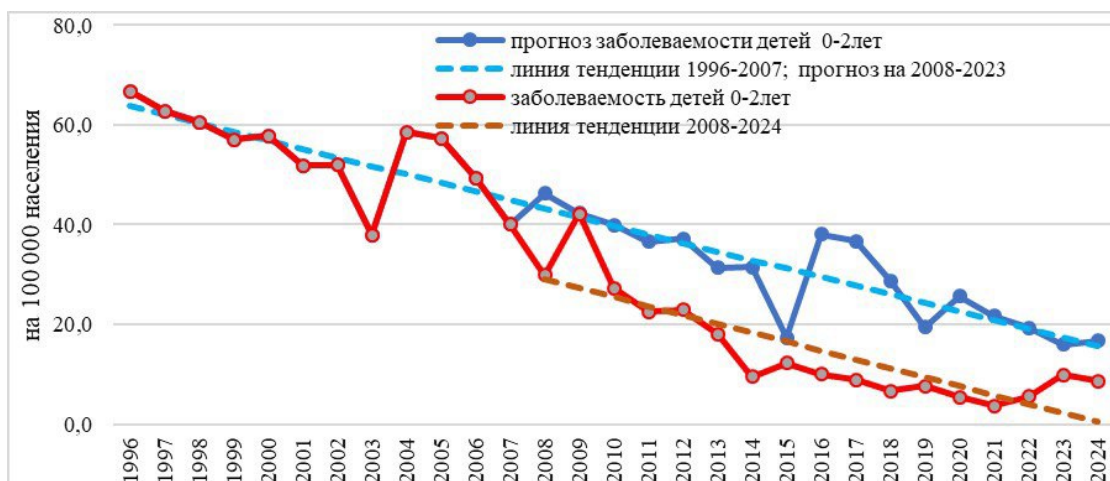


Рис. 4 – Многолетняя динамика заболеваемости менингококковой инфекцией среди детей 0-2 лет

В возрастной группе от 3 до 6 лет показатели заболеваемости за первый период и прогнозируемые на второй период практически не отличались и составляли $8,8 \pm 1,46$ и $8,5 \pm 1,41$ случаев на 100 000 населения соответственно. Во втором периоде они были ниже в 4,4 раза, чем в первом – $2,0 \pm 0,68$ случая на 100 000 населения ($p < 0,05$). В первом периоде в структуре заболеваемости вклад детей 3-6 лет составил 11,4 %, во втором – 9,9 %. Многолетняя динамика заболеваемости в первом периоде характеризовалась стабильной тенденцией, во втором – выраженной к снижению со средним темпом прироста - 8,8 %. Не состоялось по 28 случаев МИ в год или 417 случаев за 17 лет, не умерло по 3 пациента в год или 50 за 17 лет (рис. 5).

Среди детей 7-14 лет среднегодовое значение показателя заболеваемости составило 3,2 на 100 000 населения, прогноз – $2,6 \pm 0,57$ на 100 000 населения. Показатель заболеваемости за второй период составил $0,8 \pm 0,31$ случаев на 100 000 населения, что в 4,1 раза меньше чем в первом периоде и в 3,3 раза ниже прогноза. Доля данной возрастной группы во втором периоде уменьшилась с 11,2 % до 7,3 %. Умеренная тенденция к снижению первого периода (-1,4 %) сменилась выраженной (-9,9 %) во втором. Было предотвращено по 14 случаев МИ в год или 217 случаев за 17 лет, не умерло по 2 пациента в год или 26 за 17 лет.



Рис. 5 – Многолетняя динамика заболеваемости менингококковой инфекцией среди детей 3-6 лет

Фактические показатели за второй период среди лиц старше 15 лет составили $0,3 \pm 0,06$ случая случаев на 100 000 населения, что в 2 раза меньше прогноза ($0,6 \pm 0,09$ случаев на 100 000 населения) и в 4 раза ниже, чем в первом периоде ($1,2 \pm 0,12$ случая на 100 000 населения). Доля данной возрастной группы во втором периоде уменьшилась с 30,9% до 27,0 %. Умеренная тенденция к снижению первого периода (-3,4 %) сменилась выраженной (-7,4 %) во втором. Не состоялось по 27 случаев МИ в год или 401 случай за 17 лет, не умерло по 3 пациента в год или 48 за 17 лет.

Выводы:

1. Исследуемый период с учётом особенностей динамики эпидемического процесса МИ мы разделили на 2 периода: 1996-2007 гг. и 2008-2024 гг.
2. Эпидемический процесс за первый период характеризовался умеренной тенденцией к снижению, в возрастных группах 0-2 лет, 7-14 лет и 15 лет и старше – умеренной к снижению, детей 3-6 лет – стабильной. Во втором периоде – выраженной тенденцией к снижению заболеваемости совокупного населения и в каждой из возрастных групп.
3. В возрастных группах 0-2 лет, 3-6 лет, 7-14 лет и 15 лет и старше во втором периоде заболеваемость снизилась в 3,6, 4,4, 4,1, 4,0 раза соответственно.
4. Корреляционный анализ показал сильную прямую зависимость между показателем заболеваемости гриппом и МИ за период с 1996 по 2024 гг., сильную обратную связь между показателем заболеваемости МИ за период с 2010 по 2024 гг. и охватами прививками против гриппа за предыдущий год.

Литература

1. Менингококковая инфекция: Стандарты эпиднадзора за управляемыми инфекциями [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://www.who.int/ru> (дата обращения: 26.12.25).
2. Михаленок, А. М. Динамика эпидемического процесса менингококковой инфекции в Республике Беларусь / А. М. Михаленок // MedMinsk-2024 : сб. тезисов докладов научно-практической конференции для студентов и молодых ученых до 35 лет «MedMinsk-2024» / под ред. М. Ю. Ревтовича – Минск : БГМУ, 2024 – С. 19-20.
3. Эпидемиологическая диагностика: учебное пособие / Г. Н. Чистенко, М. И. Бандацкая, А. М. Близнюк [и др.]; под ред. Г. Н. Чистенко. – Минск, 2007. – 148 с.