ЭПИДЕМИОЛОГИЯ / EPIDEMIOLOGY

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.130.95

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 50 ЛЕТ

Научная статья

Маринин И.Ю.[1, *], Сердюков В.Г.[2], Доценко Ю.И.[3], Давыденко Д.В.[4], Гелачев М.Г.[5], Ярыга В.В.[6], Ахмерова Р.Р.[7]
[1] ORCID : 0000-0002-7471-612X;
[2] ORCID : 0000-0002-4194-3983;
[3] ORCID : 0000-0002-6130-7343;
[4] ORCID : 0000-0002-5843-8035;
[5] ORCID : 0000-0002-6044-3976;
[6] ORCID : 0000-0002-3000-6425;
[7] ORCID : 0009-0009-3872-7137;
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (igormarinin[at]mail.ru)

Аннотация

Менингококковая инфекция (МИ) до настоящего времени продолжает оставаться смертельно опасной инфекционной патологией, что обуславливает необходимость постоянного мониторинга за уровнем заболеваемости и состоянием специфического иммунитета среди населения. В настоящем исследовании проведен ретроспективный анализ заболеваемости менингококковой инфекцией на территории Астраханской области за последние 50 лет. Отражена цикличность эпидемических подъемов и периодов снижения заболеваемости МИ, выявлена смена преимущественных этиологических факторов, способствующих изменению эпидемической ситуации на территории. Показана эффективность применения выборочной иммунопрофилактики и динамика формирования факторов специфического иммунитета в ответ на введение полисахаридной вакцины. Определены перспективные направления мониторинга и профилактики менингококковой инфекции.

Ключевые слова: менингококковая инфекция, анализ заболеваемости, иммунопрофилактика, состояние специфического иммунитета.

AN ANALYSIS OF MENINGOCOCCAL DISEASE INCIDENCE IN ASTRAKHAN OBLAST OVER THE PAST 50 YEARS

Research article

Marinin I.Y.[1, *], Serdyukov V.G.[2], Dotsenko Y.I.[3], Davidenko D.V.[4], Gelachev M.G.[5], Yariga V.V.[6], Akhmerova R.R.[7]
[1] ORCID : 0000-0002-7471-612X;
[2] ORCID : 0000-0002-4194-3983;
[3] ORCID : 0000-0002-6130-7343;
[4] ORCID : 0000-0002-5843-8035;
[5] ORCID : 0000-0002-6044-3976;
[6] ORCID : 0000-0002-3000-6425;
[7] ORCID : 0009-0009-3872-7137;
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russian Federation

* Corresponding author (igormarinin[at]mail.ru)

Abstract

Meningococcal disease (MD) still remains a deadly infectious pathology, which requires continuous monitoring of the incidence and the state of specific immunity among the population. In the present study, a retrospective analysis of meningococcal disease incidence in Astrakhan Oblast over the past 50 years has been carried out. The cyclicity of epidemic rises and the periods of falling of MD incidence is reflected, the change of predominating etiological factors, contributing to the change of epidemic situation in the territory, is shown. The effectiveness of selective immunoprophylaxis and the dynamics of specific immunity factors formation in response to polysaccharide vaccine introduction are demonstrated. Promising directions of monitoring and prophylaxis of meningococcal infection are determined.

Keywords: meningococcal disease, incidence analysis, immunoprophylaxis, specific immunity status.

Введение

Менингококковая инфекция (МИ) – это инфекционное заболевание, передающееся воздушно-капельным путем, поражающее центральную нервную систему, суставы, сердечную мышцу и нередко являющееся причиной инфекционно-токсического шока. Возбудитель болезни – *Neisseria meningitides*, заразность у менингококка низкая, поэтому вспышки заболевания возникают редко, в основном при условии скученности и тесного контакта в организованных коллективах (детские сады, школы, казармы, дома-интернаты). Болеют менингококковой инфекцией преимущественно дети и молодые люди до 30-ти лет, однако тяжелее всего заболевание протекает у младенцев до года и у лиц старше 60-ти лет. Порой симптомы заболевания развиваются настолько быстро, что отдельно выделяют молниеносную форму МИ.

Вакцинопрофилактика МИ проводится: в очагах менингококковой инфекции, вызванной менингококками серогрупп А или С среди детей и взрослых, в эндемичных регионах, в случае эпидемии, вызванной менингококками серогрупп А или С и среди лиц, подлежащих призыву на военную службу [3]. Иммунизация против менингококковой инфекции полисахаридной вакциной приводит к быстрому (1-2 недели) нарастанию специфических антител, невосприимчивость сохраняется у детей в течение не менее 2 лет, у взрослых после вакцинации антитела сохраняются до 10 лет, повторная вакцинация проводится не ранее, чем через 3 года [5].

Цель исследования: выявить особенности и закономерности развития эпидемиологической ситуации в отношении менингококковой инфекции на территории Астраханской области для формирования стратегии по недопущению резкого роста заболеваемости.

Методы и принципы исследования

Оценку эпидемической ситуации в отношении менингококковой инфекции на территории Астраханской области за период с 1970 по 2021 годы проводили на основании ретроспективного и текущего анализа заболеваемости по методике, в основу которой была положена схема эпидемиологического анализа, рекомендованная И.Л. Шаханиной (1987) [8] на основании интенсивных и экстенсивных показателей. При этом использовали данные официальной статистики. Анализ клинического течения МИ проведен на основании изучения 2357 карт стационарного больного. Влияние вакцинации на распространение носительства менингококков изучали среди курсантов двух закрытых коллективов юношей 15-16 лет, численностью по 650 человек в каждом. Бактериологическое исследование проводили до вакцинации, через 1 неделю и 1 месяц после вакцинации полисахаридной вакциной группы А, производства МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского. Для изучения состояния факторов местного и гуморального иммунитета в ответ на вакцинацию использовали методы иммуно-ферментного анализа (ИФА) и реакцию пассивной гемагглютинации (РПГА). Всего в иммунологических реакциях было изучено 628 проб сыворотки крови и проведено более 3500 серологических исследований.

Основные результаты

В Астраханской области уровень заболеваемости в 70-ые–80-ые годы значительно превышал аналогичные показатели по СССР (см. рис. 1) [6], [7]. За анализируемый период на территории области было зарегистрировано 3 подъема. Рост заболеваемости был отмечен в 1974, 1981 и 1984 гг. (показатели заболеваемости составили соответственно 22,9; 37,6 и 31,4 на 100 тысяч населения). В годы спада уровень заболеваемости снижался до 12,2 - 12,8 на 100 тысяч населения, но тем не менее превышал эпидемический рубеж [1], [2].

Рисунок 1 - Динамика заболеваемости МИ в Астраханской области в период с 1973 по 1992 гг

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.130.95.1

Основная доля заболевших МИ приходилась на менингококковые назофарингиты (локализованные формы МИ – ЛФМИ) и составляла соответственно 13,6; 27,7 и 17,0 на 100 тысяч населения. Удельный вес ЛФМИ был высоким практически во все годы наблюдения и составлял 31,3-73,8% в структуре заболеваемости. Подобная ситуация в значительной степени была обусловлена повышенной настороженность медицинских работников в отношении МИ. Учитывая данные об уровне бессимптомного носительства менингококков (даже в период максимальной заболеваемости он составлял 1,1-1,8%), можно сделать вывод о высокой вероятности гипердиагностики и перевода здоровых носителей (в случае лабораторного подтверждения) в разряд больных ЛФМИ.

Давая характеристику генерализованным формам МИ (ГФМИ), необходимо отметить, что гнойные менингиты в среднем регистрировались у 53,0% больных манифестными формами МИ, менингит в сочетании с менингококцемией – у 25,6%, менингококцемией без поражения мозговых оболочек – у 18,4% и прочие ГФМИ – у 3% заболевших [2].

В период 1993 – 2010 гг. заболеваемость МИ характеризовалась умеренными колебаниями в пределах 2,0-8,3 на 100 тыс. населения. Максимумы заболеваемости приходились на 1997 (7,7), 2002 (6,6), 2006 (7,1) и 2008 (8,3) годы. Эпидемиологическая ситуация в этот период, на фоне предыдущих лет, в целом характеризовалась как относительно благополучная. В структуре клинических форм преобладали (до 67%) генерализованные формы МИ. Локализованные формы и здоровое носительство регистрировались относительно редко (33-41%).

Заметную сглаженность имели сезонные колебания. Осенние и осенне-зимние пики сезонного распределения заболеваемости оставались характерными лишь для локализованных форм менингококковой инфекции. По-прежнему максимальное число заболевших регистрировалось в возрастной группе детей до 3 лет (до 41%). Среди взрослых наибольшее число пациентов приходилось на лиц, объединенных в организованные коллективы (курсанты, военнослужащие и пр.).

Начиная с 2011 года до настоящего времени на территории Астраханской области наблюдается период эпидемического благополучия [6]. Показатели заболеваемости регистрируются в пределах 1,0 на 100 тыс. населения. Несмотря на умеренные показатели в целом, периодически отмечались пики заболеваемости, характеризующиеся ростом числа больных в 2-2,5 раза. Так, например, показатель заболеваемости в 2014 году составил 0,2 на 100 тыс. населения, в 2015 г. отмечался рост в 2,5 раза, а к 2017 г. (относительно 2014 г.) прирост составил 400%. Регистрировались также и периоды спада. В 2020 г. было отмечено снижение показателей в 2,5 раза, а в 2021 г. показатели вновь вернулись на уровень 2020 г. Подобная ситуация наблюдалась по многим регионам РФ и вероятно напрямую связана с противоэпидемическими мероприятиями в отношении новой короновирусной инфекции (НКВИ). Массовое применение индивидуальных средств защиты органов дыхания (маски, респираторы) и строгое соблюдение социальной дистанции, особенно в общественных местах, оказало ощутимое влияние на эпидпроцесс инфекций, передающихся воздушно-капельным путем, в том числе и менингококковой инфекции.

Проведенные исследования показали, что эпидемический процесс МИ в Астраханской области характеризовался свойственными для данной инфекции закономерностями, отличаясь высоким уровнем заболеваемости ЛФМИ среди городских жителей, преимущественным поражением манифестными формами инфекции детей первого года жизни, а локализованными – лиц молодого возраста 15-29 лет, особенно в период эпидемического неблагополучия. Профилактическое применение менингококковой полисахаридной вакцины группы А в закрытых коллективах предотвращало возникновение ГФМИ и способствовало значительному снижению заболеваемости менингококковым назофарингитом. Результаты серологических исследований выявили зависимость между исходным уровнем антител к ПСА и кратностью нарастания титров специфических антител после вакцинации. При исходном уровне антител 1:5 и ниже процент сероконверсий достигал 88,9%, а при титре 1:40 и выше – только 16,7%. Эффективность вакцинации подтверждает достоверное нарастание антител класса IgM в крови и секреторных антител класса IgA в слюне вакцинированных [4], [5].

Заключение

Таким образом, полученные результаты подтверждают тезис о том, что мониторинг за заболеваемостью МИ и совершенствование подходов к вопросам иммунопрофилактики, особенно среди отдельных групп населения, сохраняет свою актуальность, тем более в условиях почти тридцатилетнего эпидемического благополучия и снижения уровня коллективного иммунитета в отношении менингококков.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Ефременко Е.С., Омский государственный медицинский университет, Омск, Российская Федерация

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.130.95.2

Conflict of Interest

None declared.

Review

Efremenko E.S., Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.130.95.2

Список литературы / References

1. Далецкая С.М. Анализ заболеваемости менингококковой инфекцией в Астраханской области / С.М. Далецкая, М.И. Чижевская, А.И. Ковтунов [и др.] // Эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика важнейших инфекционных болезней. — Тамбов; Астрахань, 1994. — С. 15-16.

2. Маринин И.Ю. Эпидемиологические и клинические особенности менингококковой инфекции в Астраханской области: тезисы доклада / И.Ю. Маринин, И.О. Трясучев, В.В. Бураев // Менингококковая инфекция и гнойные менингиты. — Архангельск, 1986. — С. 28-31.

3. Маринин И.Ю. Клинико-эпидемиологические особенности менингококковой инфекции в закрытых коллективах юношей / И.Ю. Маринин, И.О. Трясучев, А.В. Бойко // Первый Всесоюзный иммунологический съезд. — Москва, 1989. — С. 172-173.

4. Мартынов Ю.В. Параметры иммуноферментной тест-системы для выявления антител к группоспецифическим полисахаридам менингококков основных серогрупп (А, В, С) / Ю.В. Мартынов, Л.В. Спирихина, И.Ю. Маринин // Первый Всесоюзный иммунологический съезд. — Москва, 1989. — С. 232.

5. Martynov Yu.V. Local Immunity Indicators Inpersons Immunized with Group A meningococcal Vaccine / Yu.V.Martynov, A.A. Demina, I.Yu.Marinin // Eighth International Pathogenic Neisseria Conference. — Mexico, 1992. — P. 238.

6. Мартынов Ю.В. Характеристика эпидемического процесса менингококковой инфекции на этапе снижения заболеваемости / Ю.В. Мартынов, А.А. Демина // Эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика важнейших инфекционных болезней. — Тамбов; Астрахань, 1994. — С. 13-15.

7. Рыбкина Н.М. Эпидемиологический анализ заболеваемости менингококковой инфекцией в СССР / Н.М. Рыбкина, А.А. Демина, Н.П. Девяткина // Журн. Микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. — 1976. — № 12. — С. 37-42.

8. Шаханина И.Л. Современный эпидемиологический анализ / И.Л. Шаханина, Т.П. Чернова, О.М. Ивлева // Обзорная информация в НИИМИ медицина и здравоохранения. — М., 1987. — № 3. — 72 с.

9. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия в городе Москве в 2016 году / Управление Роспотребнадзора по г. Москве. — Москва, 2017. — С. 235.

10. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия в Астраханской области в 2021 году / Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Астраханской области. — Астрахань, 2022. — С. 190.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Daleckaja S.M. Analiz zabolevaemosti meningokokkovoj infekciej v Astrahanskoj oblasti [An Analysis of Meningococcal Disease Incidence in Astrakhan Oblast] / S.M. Daleckaja, M.I. Chizhevskaja, A.I. Kovtunov [et al.] // Jepidemiologija, klinika, diagnostika, lechenie i profilaktika vazhnejshih infekcionnyh boleznej [Epidemiology, Clinic, Diagnosis, Treatment and Prevention of Critical Infectious Diseases]. — Tambov; Astrakhan, 1994. — P. 15-16. [in Russian]

2. Marinin I.Ju. Jepidemiologicheskie i klinicheskie osobennosti meningokokkovoj infekcii v Astrahanskoj oblasti: tezisy doklada [Epidemiological and Clinical Features of Meningococcal Infection in Astrakhan Oblast: Abstracts] / I.Ju. Marinin, I.O. Trjasuchev, V.V. Buraev // Meningokokkovaja infekcija i gnojnye meningity [Meningococcal Disease and Purulent Meningitis]. — Arkhangelsk, 1986. — P. 28-31. [in Russian]

3. Marinin I.Ju. Kliniko-jepidemiologicheskie osobennosti meningokokkovoj infekcii v zakrytyh kollektivah junoshej [Clinical and Epidemiological Characteristics of Meningococcal Disease Infection in Confined Populations of Young Boys] / I.Ju. Marinin, I.O. Trjasuchev, A.V. Bojko // Pervyj Vsesojuznyj immunologicheskij s'ezd [First All-Union Immunological Congress]. — Moscow, 1989. — P. 172-173. [in Russian]

4. Martynov Ju.V. Parametry immunofermentnoj test-sistemy dlja vyjavlenija antitel k gruppospecificheskim polisaharidam meningokokkov osnovnyh serogrupp (A, V, S) [Parameters of an Enzyme Immunoassay System for the Detection of Antibodies to Meningococcal Group Specific Polysaccharides of Major Serogroups (A, B, C)] / Ju.V. Martynov, L.V. Spirihina, I.Ju. Marinin // Pervyj Vsesojuznyj immunologicheskij s'ezd [First All-Union Immunological Congress]. — Moscow, 1989. — P. 232. [in Russian]

5. Martynov Yu.V. Local Immunity Indicators Inpersons Immunized with Group A meningococcal Vaccine / Yu.V.Martynov, A.A. Demina, I.Yu.Marinin // Eighth International Pathogenic Neisseria Conference. — Mexico, 1992. — P. 238.

6. Martynov Ju.V. Harakteristika jepidemicheskogo processa meningokokkovoj infekcii na jetape snizhenija zabolevaemosti [Characterization of the Epidemic Process of Meningococcal Infection in the Declining Incidence Phase] / Ju.V. Martynov, A.A. Demina // Jepidemiologija, klinika, diagnostika, lechenie i profilaktika vazhnejshih infekcionnyh boleznej [Epidemiology, Clinic, Diagnosis, Treatment and Prevention of Critical Infectious Diseases]. — Tambov; Astrakhan, 1994. — P. 13-15. [in Russian]

7. Rybkina N.M. Jepidemiologicheskij analiz zabolevaemosti meningokokkovoj infekciej v SSSR [An Epidemiological Analysis of the Incidence of Meningococcal Infection in the USSR] / N.M. Rybkina, A.A. Demina, N.P. Devjatkina // Zhurn. Mikrobiologii, jepidemiologii i immunobiologii [Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology]. — 1976. — № 12. — P. 37-42. [in Russian]

8. Shahanina I.L. Sovremennyj jepidemiologicheskij analiz [Current Epidemiological Analysis] / I.L. Shahanina, T.P. Chernova, O.M. Ivleva // Obzornaja informacija v NIIMI medicina i zdravoohranenija [Review Information in NIIMI Medicine and Public Health]. — M., 1987. — № 3. — 72 p. [in Russian]

9. O sostojanii sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija v gorode Moskve v 2016 godu [On the state of sanitary and epidemiological well-being in Moscow in 2016] / Rospotrebnadzor Department of Moscow. — Moscow, 2017. — P. 235. [in Russian]

10. O sostojanii sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija v Astrahanskoj oblasti v 2021 godu [On the state of sanitary and epidemiological well-being in Astrakhan Oblast in 2021] / Department of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in Astrakhan Oblast. — Astrakhan, 2022. — P. 190. [in Russian]