УДК 616-022.7:314.42(4)

ВПЛИВ ВАКЦИНАЦІЇ НА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ ТА СМЕРТНІСТЬ ВІД МЕНІНГОКОКОВОЇ ІНФЕКЦІЇ В КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО РЕГІОНУ ВООЗ

Г.А. Мохорт

Резюме. *В роботі наведено результати порівняльного аналізу захворюваності та смертності від менінгококової інфекції в країнах Європейського регіону ВООЗ. Встановлено, що рівень смертності від менінгококової інфекції в окремих країнах частково контролюється вакцинопрофілактикою, а також залежить від соціальних, економічних та демографічних чинників (ВВП на душу населення, частка дитячого населення, щільність населення, індекс розвитку людського потенціалу).*

Ключові слова: *менінгококова інфекція, смертність, вакцинація, Європейський регіон ВООЗ, показники соціального, економічного та демографічного розвитку.*

Менінгококова інфекція (МІ) та інші гнійні менінгіти (ГМ) до цього часу залишаються глобальною проблемою охорони здоров'я. В 2011 році кількість померлих в світі від ГМ становила 407850 випадкам. ГМ як одна з основних причин смертності найбільшого значення мають для країн так званого «поясу менінгіту», який знаходиться на африканському континенті (218434 летальних випадки в 2011 році або 28 на 100 тис. населення). В Європейскому регіоні (ЄР) Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), до якого входять країни Європи та колишнього Радянського Союзу, в 2011 році було зареєстровано 6634 летальних випадків ГМ або 0,18 на 100 тис. населення [1]. Більше половини всіх випадків ГМ припадає на МІ.

Мета дослідження. Оцінити динаміку та регіональну структуру захворюваності та смертності від МІ в ЄР ВООЗ за останні десятиліття, зокрема, порівняти епідеміологічні показники МІ в країнах Євросоюзу/ Європейської Економічної Зони (ЄС/ЄЕЗ), в яких введено та не введено планову імунізацію кон'югованою вакциною проти МІ серогрупи С (МСС). Основна гіпотеза даної роботи полягає в тому, що вплив вакцинопрофілактики проти МІ в країнах ЄР ВООЗ, в яких вона проводиться, має обмежений вплив на захворюваність та смертність від цієї інфекції.

Матеріали та методи

Проаналізовано інтенсивні показники захворюваності на МІ в країнах ЄС/ЄЕЗ за період 1983–2012 рр. з баз системи епідеміологічного нагляду за інвазивними бактеріальними інфекціями (EU-IBIS) [2] та європейської системи епідеміологічного нагляду за інфекційними хворобами (ECDC) [3] та інтенсивні показники смертності від МІ за період 1983–2012 рр. з

інтернет-сайту ВООЗ [4]. До аналізу не включені карликові країни: Андорра, Ватикан, Ліхтенштейн, Монако, Сан-Марино та Туркменістан, оскільки по останньому відсутні дані. Дизайн дослідження – вторинний аналіз даних (ретроспективний епідеміологічний аналіз).

Метод дослідження – статистичний. Вираховувались узагальнені середньобагаторічні та середньозважені значення показників захворюваності та смертності від МІ за окремі періоди в країнах, де введено планову вакцинацію МСС та не введено. Ряди даних перевірялись на відповідність нормальному закону розподілу. Градація країн за рівнями епідеміологічних показників передбачала країни з низькими показниками (до 25-го процентилю), середніми (від 25-го до 75-го процентилю) та високими (більше 75-го процентилю). Використовувались непараметричні статистичні методи, оскільки річні ряди коефіцієнтів захворюваності, смертності та соціально-економічних (індекс розвитку людського потенціалу (ІРЛП), валовий внутрішній продукт на душу населення (ВВП) в доларах ($) США) і демографічних показників (відсоток дитячого населення до віком до 14 років (% 0–14) і щільність населення на квадратний кілометр (км^2) не відповідали нормальному статистичному розподілу. Недоліком, який може певною мірою спотворити результати даного аналізу, є відсутність повних даних захворюваності та смертності по роках для окремих країн. Це в свою чергу може вплинути на достовірність середньозважених показників.

Результати дослідження та їх обговорення

Показники багаторічної динаміки захворюваності на МІ за період 1999–2012 рр. в країнах ЄС/ЄЕЗ розраховувалися як середньоарифметичні щорічних коефіцієнтів захворюваності окремо в країнах, які проводять планову вакцинопрофілактику МІ, та в країнах, де вона не проводиться (рис.). За всі роки вказаного періоду захворюваність в країнах з вакцинацією МСС (MenC introduction) була вищою, ніж в країнах без МСС (not MCC). Але від початку введення вакцинації (в 1999 році у Великій Британії), дещо пізніше – в інших країнах) різниця в показниках захворюваності зменшувалась і в останні роки (2009–2012) вже суттєво не відрізняється в обох групах країн. За такого співвідношення захворюваності на МІ в країнах з МСС та без МСС питання ефективності вакцинації вирішити дуже складно. В цьому випадку необхідно проаналізувати інші показники та їх співвідношення. Для цього можна ранжувати країни за середньозваженими багаторічними показниками смертності від МІ в 2003–2012 роках та подати відповідні середні показники соціально-економічного та демографічного розвитку (рис. 1).

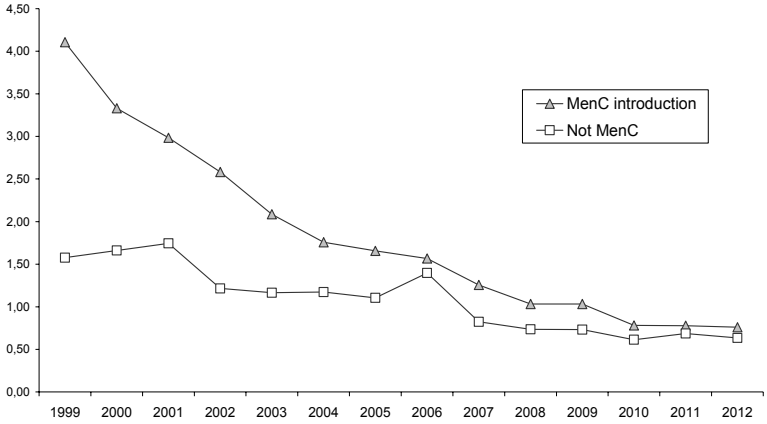

Рис. 1. Динаміка захворюваності на МІ в країнах ЄС/ЄЕЗ (на 100 тис. населення)

Найбільші показники смертності від МІ до введення вакцинації (перший період спостережень – 1983–2002 рр.) реєструвалися в острівних державах ЄС/ЄЕЗ (Велика Британія, Ірландія, Ісландія), які мають високий ступінь економічного розвитку, та в континентальних країнах з середнім рівнем розвитку (Болгарія, Естонія, Латвія, Литва), і за період після введення вакцинації (2003–2012 рр.) ситуація змінилася мало. Більшість країн, в яких було введено вакцинацію МСС, як в першому, так і в другому періоді спостереження, належали до країн з середнім та високим рівнем смертності, а Бельгія перейшла в категорію країн з високим рівнем смертності. Лише Ісландія за останній період перейшла в розряд країн з низьким рівнем смертності. Майже не змінився також розподіл за рівнями смертності й серед країн, де вакцинація МСС не проводилась. Приблизно такий самий розподіл серед країн ЄС/ЄЕЗ спостерігався також і щодо середньо-багаторічних показників захворюваності як в країнах, де введена вакцинація МСС, так і в країнах, де вона не введена (табл. 1).

В цілому за рівнями смертності від МІ країни ЄР ВООЗ в розрізі соціально-економічних показників характеризуються наступним чином. Країни з найвищими рівнями смертності (вище 75-го процентилю) мають найнижчий серед усіх середньозважений показник ІРЛП та ВВП на душу населення з відповідною спрямованістю градієнта показників у напрямку країн з меншою смертністю. Частка дитячого населення до 14 років та щільність населення не мають такого чіткого зв’язку із смертністю, проте останній показник серед країн з МСС із середнім рівнем смертності майже вдвічі більший, ніж серед таких же країн з низьким рівнем смертності.

Таблиця 1

Смертність від МІ (на 100 тис. населення) в країнах ЄР ВООЗ та показники соціально-економічного розвитку (2003–2012)

	Низький рівень смертності (нижче 25-го процентилю)	Середній рівень смертності (в межах 25-го та 75-го процентилів)	Високий рівень смертності (вище 75-го процентилю)
Країни з MenC	Франція – 0,05 Греція – 0,01 Італія – 0,03 Ісландія–0,04 **ІРЛП**: 0,8798 **Щільність населення**: 101,02/км^2 **% 0–14 років**: 16,92% **ВВП**: 34576,05$	Бельгія – 0,12, Ірландія – 0,16; Німеччина – 0,06; Люксембург – 0,09 Португалія – 0,06 Кіпр – 0,06 Іспанія – 0,10 Велика Британія – 0,13 Нідерланди – 0,06 Швейцарія – 0,07 **ІРЛП**: 0,8858 **Щільність населення**: 198,5/км^2 **% 0–14 років**: 16,62% **ВВП**: 46428,2$	
Країни без MenC	Вірменія – 0,03 Боснія – 0 Словенія – 0,01, Естонія – 0,04 Швеція – 0,05 Грузія – 0,03 Польща – 0,04 Сербія – 0,04 Туреччина – 0,02 Македонія – 0,04 Ізраїль – 0,05 **ІРЛП**: 0,7968 **Щільність населення**: 102,82/км^2 **% 0–14 років**: 18,23 **ВВП**: 14437,3$	Австрія – 0,09 Хорватія–0,08 Чехія – 0,06 Данія – 0,12 Фінляндія – 0,1 Латвія – 0,09 Словаччина – 0,08 Румунія – 0,06 Норвегія – 0,07 Угорщина – 0,07 Узбекистан – 0,06 **ІРЛП**: 0,8295 **Щільність населення**: 83,19/км^2 **% 0–14 років**: 17,85 **ВВП**: 26483,7$	Киргизія – 0,34; Казахстан – 0,32; Чорногорія – 0,29 Молдова – 0,28; Російська Федерація – 0,28 Україна – 0,23 Литва – 0,2 Мальта – 0,21 Таджикистан – 0,18 Болгарія – 0,17 Бєларусь – 0,18 Азербайджан – 0,17 **ІРЛП**: 0,7357 **Щільність населення**: 174,12/км^2 **% 0-14 років**: 19,98 **ВВП**: 6934,19$

Висновки

Вакцинація МСС в країнах ЄС/ЄЕЗ, ймовірно, не мала суттєвого впливу на зменшення загальних показників захворюваності та смертності від МІ.

Обмежений вплив вакцинації МСС можна, зокрема, пояснити тим, що вона спрямована проти збудників МІ серогрупи С, якій в етіологічній структурі МІ країн ЄР ВООЗ не належать провідні позиції.

Література

1. WHO Mortality Database Updated as of July 2014. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://apps.who.int/healthinfo/statistics/mortality/whodpms/. – Назва з екрану.
2. The European Union Invasive Bacterial Infections Surveillance Network (EU-IBIS). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.hpa-bioinformatics.org.uk/euibis/. – Назва з екрану.
3. European Centre for Disease Prevention and Control. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/ Surveillance%20of%20IBD% 20in%20 Europe%202012.pdf. – Назва з екрану.
4. Европейская база данных ЗДВ (HFA-DB). Европейское региональное бюро ВОЗ. Обновлено: Сентябрь 2015 г. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://data.euro.who.int/hfadb/shell_ru.html. – Назва з екрану.

ВЛИЯНИЕ ВАКЦИНАЦИИ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И СМЕРТНОСТЬ ОТ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО РЕГИОНА ВОЗ

Г.А. Мохорт

Резюме. *В работе приведены результаты сравнительного анализа заболеваемости и смертности от менингококковой инфекции в странах Европейского региона ВОЗ. Установлено, что уровень смертности от менингококковой инфекции в отдельных странах частично контролируется вакцинопрофилактикой, а также зависит от социальных, экономических и демографических факторов (ВВП на душу населения, доля детского населения, плотность населения, индекс развития человеческого потенциала).*

Ключевые слова: *менингококковая инфекция, смертность, вакцинация, Европейский регион ВОЗ, показатели социального, экономического и демографического развития.*

INFLUENCE VACCINATION FOR MORBIDITY AND MORTALITY OF MENINGOCOCCAL DISEASE BY COUNTRIES WHO EUROPEAN REGION

G.A. Mokhort

Summary. *We present the results of comparative analysis of morbidity and mortality from meningococcal disease in the WHO European Region. It was established that the death rate from meningococcal disease in some countries partly controlled by vaccination, and depends on the social, economic and demographic factors (GDP per capita, share of the children in population, population density, Human Development Index).*

Key words: *meningococcal infection, mortality, vaccination, WHO European Region, indicators of social, economic and demographic development.*