

СЕКЦИЯ „ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ И ЕПИДЕМИОЛОГИЯ“

КОКЛЮШ В УСЛОВИЯ НА МАСОВА ИМУНОПРОФИЛАКТИКА

Милена Карчева, Михаела Начева

Катедра „Инфекциозни болести, епидемиология, паразитология и тропическа медицина“, Медицински университет-Плевен, ул. „Св. Климент Охридски“-1,
e-mail: Milena.Karcheva@mu-pleven.bg

Резюме: Въведение: Коклюшът е висококонтагиозна бактериална инфекция, която засяга дихателни пътища. Епидемиологията на коклюша е силно променлива и се влияе не само от вида на използваната ваксина, но и от специфичните характеристики на заболяването, процента на ваксинално покритие, схемите на имунизация и качеството на надзора. Цел на проучването беше да се направи преглед на разпространението на коклюш в България и да се обсъдят факторите, които влияят върху неговата динамика. Материали и методи: Извършен е ретроспективен анализ на епидемиологични показатели на коклюш в България като са използвани официални база данни на Национален център по заразни паразитни болест-София и Европейски център за контрол на заболяванията. Резултати: Имунизацията срещу коклюш е задължителна от 1957 г. и започва с инактивирана клетъчна ваксина, включена в имунизационния календар на страната. От 2010 г. инактивираната ваксина е заменена с ацелуларна като част от комбинирани многокомпонентни ваксини. Резултатът от специфичната профилактика е трайно намаляване на заболяемостта, но периодичните подеми са свързани с намаляване на имунизационния обхват, отслабване на поствакциналния имунитет, поява на леки, трудни за диагноза клинични форми, като и повишаване ролята на възрастните като източник на инфекция. Заключение: Налице е трайна низходяща тенденция в разпространението на коклюш в България. Основен движещ механизъм на тази тенденция е приложената масова профилактика на заболяването с ваксина. Запазва се периодичността в развитието на епидемичния процес с определена регулярност. Факторите, влияещи на тази периодичност са биологични особености на бактерия и социални фактори, дестабилизиращи колективния имунитет на населението.

Ключови думи: коклюш, епидемиология, заболяемост, имунопрофилактика.

PERTUSSUS (WHOOPIING COUGH) IN THE CONDITIONS OF IMMUNOPROPHYLAXIS

Milena Karcheva, Mihaela Nacheva

Department of Infectious diseases, Epidemiology, Parasitology and Tropical Medicine,
Medical University of Plevен,
1, Sv. Kliment Ohridski, Str.
e-mail: Milena.Karcheva@mu-pleven.bg

Abstract: Pertussis is a highly contagious bacterial infection that affects the respiratory tract. The epidemiology of pertussis is highly variable and is influenced not only by the type of vaccine used, but also by the specific characteristics of the disease, the percentage of vaccine coverage, immunization schedules and the quality of surveillance. The aim of the study was to review the prevalence of pertussis in Bulgaria and to discuss the factors that influence its dynamics. Materials and methods: A retrospective analysis of epidemiological indicators of pertussis in Bulgaria was performed using the official database of the National Center for Infectious Parasitic Diseases-Sofia

and the European Center for Disease Control. Results: Immunization against pertussis has been mandatory since 1957 and begins with an inactivated cell vaccine, included in the country's immunization calendar. Since 2010, the inactivated vaccine has been replaced by an acellular one as part of combined combined vaccines. The result of specific prophylaxis is a permanent reduction in morbidity, but periodic increases are associated with a decrease in the immunization coverage, weakening of post-vaccination immunity, the appearance of mild, difficult-to-diagnose clinical forms, as well as an increase in the role of adults as a source of infection. Conclusion: There is a permanent downward trend in the spread of pertussis in Bulgaria. The main moving mechanism of this trend is the implemented prophylaxis of the disease with a vaccine. The periodicity in the development of the epidemic process is preserved with a certain regularity. The factors influencing this periodicity are biological features of the bacterium and social factors that compromise the herd immunity of the population.

Keywords: whooping cough, epidemiology, incidence, immunoprophylaxis

Въведение

Коклюшът е остро инфекциозно заболяване, което се характеризира с поражение на ларинкс, трахея и бронхи и с катарални явления, последвани от стадий на типична пароксизмална спастична кашлица с тежко протичане. Причинява се от бактерия *Bordetella pertussis*. Източник на инфекция е болният човек. Предава се по въздушно-капков път. Среща се във всички страни по света. След въвеждане на активна имунизация се наблюдава рязко спадане на заболяемостта и се регистрират промени в клиничното протичане и моделирането на епидемичния процес. [1] Коклюшът засяга предимно кърмаческа и ранна детска възраст. Тежко протичане и смърт се наблюдава най-често при кърмачета. При по-големи деца и възрастни заболяването протича по-леко и в много случаи остава неразпознато. В годините на масова имунизация нараства ролята на тези лица като източник на инфекция. [2] След преболедуване от коклюш остава траен имунитет. Новородените са възприемчиви и могат да заболели още в първите дни след раждането тъй като е нисък титърът на трансплацентарнопредадените майчини антитела.

Заболяването е описвано още в древността, но едва през 19-ти и 20-ти век са изяснени клинични, микробиологични и епидемиологични характеристики. В доимунизационния период коклюш е сред водещите заболявания при деца, обхваща цял свят и е причина за висок леталитет. След въвеждане на масовата имунизация през 50-те години на миналия век, заболяемостта рязко намалява в страните въвели задължителна ваксинапрофилактика.

Съвременните коклюшни ваксини са клетъчни и безклетъчни. Комбинират се с дифтериен и тетаничен токсид (ДТК) и се адсорбират върху адювант, с което се осигурява по-висока имуногенност. Инактивираната клетъчна ваксина ДТК се прилага повече от 50 години и е с доказан висок епидемиологичен ефект в световен мащаб. Честите нежелани реакции, които са наблюдавани стават причина да се разработят следваща генерация коклюшни ваксини, а именно безклетъчни (ацелуларни). Те съдържат по-малко имуногенни компоненти, което ги прави по-малко реактогенни. Основна съставка е инактивирани пертусисен токсин. [2]

В България коклюшната инактивирана ваксина е въведена през 1957 г., а от 2010 г. се заменя с ацелуларна. Въпреки, че заболяемостта и леталитетът намаляват, заболяването продължава да бъде тема за дискусия. Регистрират се епидемични подеми не само в България, но и в други европейски страни, свързани основно с пропуски в имунизационния обхват, което създава предпоставки за проблеми с опазване здравето основно на децата. [3,4]

Цел, задачи и методи на проучването

Целта на статията е да представи разпространението на епидемичния процес при коклюш в условия на масова имунопрофилактика. За целта са сравнени епидемиологични характеристики и показатели в периода преди и след въвеждане на задължителна имунизация срещу коклюш в България, както и моделирането на епидемичния процес след замяна на клетъчната с безклетъчна ваксина. Извършен е ретроспективен анализ на

епидемиологични показатели на коклюш в България като са използвани официални база данни на Национален център по заразни паразитни болест-София и Европейски център за контрол на заболяванията.

Резултати и обсъждане

В България коклюшът се регистрира от 1897 г., но в края на 19-ти век съобщаваната заболяемост между 20‰ и 80 ‰ най-вероятно е била под реалната. Регистрираната заболяемост от 1921 г до 2024 г. е представена на фигура 1.



Фиг.1. Заболяемост (на 100 000 население) от коклюш в България и тенденция в разпространението за периода 1921 - 2024 г.

На фигурата се разграничават два периода на разпространение – доимунизационен (1921-1957) и имунизационен (1957-2024). През първия период се наблюдава висока заболяемост, най-голямата от която е регистрирана през 1954 г. – 303,4‰. След въвеждане на задължителна ваксинапрофилактика през 1957 г. следва период на понижаване на стойностите на заболяемостта, но сравнително високи за период от 10 години. След 1978 г. наблюдаваме трайно снижени стойности и спорадична заболяемост, средно 1,4‰. Свързаните с приложението на клетъчни ваксини чести, предимно леки нежелани реакции и опасенията от сериозни неврологични усложнения стават причина през 2010 г. клетъчната ваксина да се замени с безклетъчна. През 2024 г. в България са регистрирани 2 721 случая на заболели от коклюш (заболяемост 42,22‰). Заболяемостта е много висока и отразява епидемичното разпространение на инфекцията през конкретния период. Нарастването на показателя е с най-високи стойности за последните 25 години. През 2024 г. са регистрирани 3 смъртни случая от коклюш. Починалите са кърмачета на възраст до една година. [5]

На Фиг. 1 се вижда, че в разпространението на заболяването се наблюдава периодичност, както в доимунизационния, така и в имунизационния период. Тази цикличност се дължи натрупване на възприемчиво население.

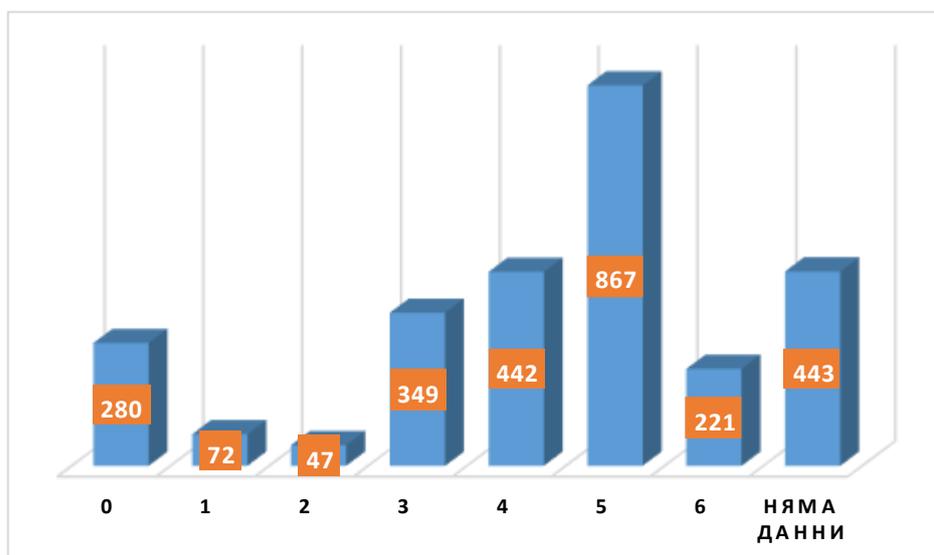
Най-уязвимата група са кърмачета до 1 година, както се вижда от данните в таблица 1.

Таблица 1. Разпределение на заболелите от коклюш (n) и заболяемост (‰) през 2024 г. по възрастови групи

Възрастова група	< 1	1-4	5-9	10-15	15-19	20-29	> 30
Брой (n)	235	465	670	688	253	48	362
Заболяемост (‰)	411.11	202.08	219.37	216.12	80.77	10.45	30.66

Трансплацентарният имунитет е недостатъчен и те могат да заболели още в първите дни след раждането. Във връзка с това през последните години се препоръчва имунизация на бременни, и на възрастни които участват в оглеждането на децата, за да могат да се елиминират като източници на инфекция. Имунизация срещу коклюш се извършва на бременни жени през периода от 27-а до 36-а гестационна седмица на бременността като целева имунизация. Ваксината се препоръчва и за лица, родени преди 1.01.2008 г., при които не е прилагана ваксина срещу коклюш през последните 5 - 10 години, както и за възрастни лица, които са в близък контакт с кърмачета до 12-месечна възраст. [6]

Заболяемостта в по-големи възрастови групи е свързана с намаляване на поствакциналния имунитет или липса на такъв.



Фиг. 2. Разпределение на заболялите от коклюш през 2024 г. по имунизационен статус

Данните от фигурата показват, че без имунизация срещу коклюш от заболялите през 2024 г. са 280 лица (10,29%). Голям е броя на лицата с незавършена имунизация и/или реимунизация, а при 443 няма данни.

Друга характеристика на коклюш е преобладаващата пролетно-лятна сезонност. Спорадични случаи се регистрират целогодишно.

Коклюшът остава една от водещите причини за смъртни случаи, предотвратими чрез ваксини, в световен мащаб, въпреки общото високо покритие на ваксинацията.

Изводи

Налице е трайна низходяща тенденция в многогодишната динамика на епидемичния процес при коклюш. Основен движещ механизъм на тази тенденция е приложената масова профилактика на заболяването с ваксина. Запазва се периодичността в развитието на епидемичния процес с определена регулярност, а именно цикличност през 3-5 години и пролетно-лятна и лятно-есенна сезонност. Факторите, влияещи на тази периодичност са биологични особености на бактерия и социални фактори, дестабилизиращи колективния имунитет на населението.

Неспиращата дискусия относно продължителността на естествения имунитет и имунитета, получен от ваксината, способността на ваксините да предотвратяват предаването и тежкото протичане на заболяването, както и влиянието на еволюцията на бактерия върху избягването на имунитета, получен от ваксината показва, че има проблеми за разрешаване.

Преодоляването им изисква подобряване на надзора, диагностиката и лечението на заболяването.

Библиография

1. Илиев, Б, Г. Митов, М. Радев. Инфектология, София, 2001, АИ „Проф. Марин Дринов“, 904, 247-253.
2. Кожухарова, М., Н. Гачева, Ваксини и имунизация, София, 2001, Министерство на здравеопазването, 142, 69-72.
3. Kardos P, Correia de Sousa J, Heining U, et al. Understanding the impact of adult pertussis and current approaches to vaccination: A narrative review and expert panel recommendations. Hum Vaccin Immunother. 2024 Dec 31;20(1):2324547.
4. Guiso N, Koenig CHWV. Pertussis Vaccination: The Challenges Ahead. Semin Respir Crit Care Med. 2025 Feb;46(1):14-19.
5. Владимирова, Н., А. Минкова, К. Петкова, Ж. Гецова, Г. Каменов. Остри заразни болести в България през 2024 г.
https://www.ncipd.org/images/Documents/EPI/Analiz_Zarazni_Zabolyavania/Analysis_ZB%20_2024.pdf
6. Наредба № 15 от 12 май 2005 г. за имунизациите в Република България
<https://lex.bg/laws/ldoc/2135504228/>