УДК 616-093/-098

Г.Н. Бейсегулова, Б.А. Рамазанова, К.К. Мустафина, Е.А. Колоскова
Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова
Кафедра микробиологии и вирусологии

АКТУАЛЬНЫЕ КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПНЕВМОКОККОВЫХ ИНФЕКЦИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Согласно Государственной программе развития здравоохранения Республики Казахстан "Денсаулық" на 2016 – 2020 годы, основной акцент ставится на совершенствование профилактики и управления заболеваниями. Предупреждение пневмонии у детей является одним из важнейших компонентов стратегии сокращения детской смертности. Основным этиологическим фактором пневмококковых инфекции среди детей является Streptococcus pneumoniae. С целью изучения актуальных вопросов эпидемиологии и распространения пневмококковой инфекции в мире, частоты бактерионосительства пневмококка среди детей до 5 лет и пожилых людей старше 65 лет, эффективности проводимой вакцинации против пневмококковой инфекции и проблем антибиотикорезистентности Streptococcus pneumoniae проведен обзор отечественной и мировой литературы по актуальным клинико-эпидемиологическим аспектам пневмококковых инфекций за последние 5 лет, с использованием научных электронных баз данных.
Ключевые слова: Streptococcus pneumoniae, назофаренгиальное носительство пневмококка, серотипы пневмококка, пневмококковая коньюгированная вакцина (ПКВ), пневмококковые инфекции

Введение

На сегодняшний день пневмококковые заболевания являются одной из основных проблем мирового здравоохранения. В развивающихся странах, маленькие дети до 5 лет и пожилые люди старше 65 лет, наиболее подвержены инвазивным пневмококковым инфекциям (ИПИ). Данная ситуация, а также то, что возникают трудности в терапии заболеваний, вызванных устойчивостью Streptococcus pneumoniae к антибактериальным препаратам, возрастает роль проведения профилактических мер в виде иммунизации пневмококковой коньюгированной вакциной (ПКВ).

Материалы и методы

Проведен обзор отечественной и мировой литературы по актуальным клинико-эпидемиологическим аспектам пневмококковых инфекций за последние 5 лет, с использованием научных электронных баз данных.

Результаты

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) пневмония является причиной смертности 15% детей во всем мире [1]. По оценкам данной организации около 1,6 миллиона человек, в том числе до 1 миллиона детей в возрасте до 5 лет, ежегодно умирают от ИПИ, особенно в развивающихся странах [2].

На сегодняшний день, основным этиологическим фактором пневмококковых инфекции среди детей является Str.pneumoniae [2,3]. Пневмококки являются основной причиной распространенных инфекций, таких как внебольничная пневмония, средний отит, синусит, а также тяжелых инвазивных инфекций, как сепсис и менингит [4,5,6].

ИПИ часто развиваются у детей в возрасте до 5 лет и пожилых людей старше 65 лет [7, 8]. Маленькие дети являются наиболее важным вектором для горизонтального распространения пневмококковых штаммов в сообществе в связи с высокой частотой пневмококковой колонизации и самого высокого индекса скученности [2]. Верхние дыхательные пути являются экологической нишей для Str.pneumoniae, и колонизация создается в первые месяцы жизни, которая обычно протекает бессимптомно, однако у некоторых она может прогрессировать до развития инвазивного или неинвазивного пневмококкового заболевания [4,9].

Распространенность назофарингеального носительства Str.pneumoniae варьируется в зависимости от возраста, географического района, скученности, сопутствующих заболеваний дыхательных путей и приема антибиотиков [2,9]. Высокая частота носоглоточного носительства среди детей обусловлена факторами риска, такими как социально-экономический статус и загрязнение воздуха внутри помещений [4]. Также, в промышленно развитых регионах частота пневмококкового носительства значительно выше [10].

Необходимо отметить, что дети являются источником серотипов ИПИ для взрослого населения. Однако, также наблюдается передача от взрослых к детям [11].

Потенциальными факторами риска пневмококкового носительства среди детей являются посещение детских дошкольных учреждений, младенческий возраст, наличие братьев и сестер в возрасте до 5 лет, посещающих детские сады, генетические факторы и факторы окружающей среды, такие как социально-экономические условия и пассивное курение [12, 13]. По данным австралийских и лаоских исследователей у младенцев в возрасте до 2 месяцев, проживающих в семье с двумя или более детьми в возрасте до 5 лет и низким уровнем дохода семьи были выявлены положительные связи с пневмококковым бактерионосительством [14]. Употребление пробиотиков не предотвращает носительство пневмококка у детей, посещающих детские сады [13].

На основании серодиагностики определены 94 серотипа Str.pneumoniae во всем мире, которые видоизменяются в зависимости от возраста, расы и территориальной расположенности. Из них 20 серотипов в 80% случаев вызывают инвазивные пневмококковые инфекции в разных возрастных группах, в то время как 13 серотипов вызывают инвазивные заболевания среди детей с частотой около 75% [15].

Предупреждение пневмонии у детей является одним из основных компонентов стратегии сокращения детской смертности. Иммунизация против пневмококка является наиболее эффективным способом профилактики пневмонии [3,16]. В связи с этим, в национальный календарь прививок ряда стран внесена вакцинация детей от пневмококковой инфекции.

По данным ВОЗ, доступные в настоящее время пневмококковые вакцины в своей основе имеют пневмококковую капсулу, либо полисахарид, нацеленный на 23 серотипа (ПКВ 23). Используются конъюгированные вакцины, нацеленные на ограниченное количество серотипов: ПКВ 7 (4, 6B, 9 V, 14, 18C, 19F и 23F), ПКВ 10 (к серотипам ПКВ 7 добавлены серотипы 1, 5, 7F), ПКВ 13 (к ПКВ 10 добавлены серотипы 3, 6A и 19A) [4, 17].

По данным Международного вакцинного комитета, ПКВ включена в национальный календарь прививок в 135 странах мира, из них 13-валентную вакцину используют 100 стран, 10-валентную вакцину – 30 (страны ГАВИ), обе вакцины одновременно - 11 [18].

Исследователями Китая было выявлено, что после введения вакцинации ПКВ частота назофаренгиального носительства Str.pneumoniae значительно снизилась среди детей дошкольного возраста [19]. В свою очередь, результаты исследования норвежских ученых показали постоянное снижение общего числа пневмококковых инфекций, в основном вызванное снижением количества вакцинных серотипов после введения вакцины [20].

По результатам проведенного систематического обзора и мета-анализа британскими и американскими учеными было выявлено географическое разнообразие пневмококковых серотипов. В первые годы после введения ПКВ серотипы, не относящиеся к ПКВ 13, вызывали значительную долю ИПИ у детей [21].

По данным канадских исследователей, после введения ПКВ13 в 2010 году заболеваемость вакцинными серотипами значительно снизилась во всех возрастных группах, при этом наибольшее снижение наблюдалось у детей до 5 лет и взрослых старше 65

лет. Однако, заболеваемость, обусловленная уникальными серотипами ПКВ 23, значительно увеличилась в период с 2007 г. по 2017 г., при этом наибольшее увеличение наблюдалось у взрослых в возрасте старше 50 лет. Это увеличение наблюдалось в отношении заболеваемости серотипами, не поддающимися профилактике с помощью вакцин, среди всех возрастных групп [22]. Нидерландские исследователи также подтверждают высокую заболеваемость пневмококковыми инфекциями пожилых людей старше 65 лет. По данным ученых, с помощью молекулярных методов исследования была выявлена высокая распространенность пневмококкового носительства у пожилых людей [10]. ПКВ 23 продолжает играть важную роль в защите взрослых от инвазивных инфекции и пневмококковой пневмонии при последовательном ее использовании с ПКВ 13 [23].

В исследовании немецких ученых выявлены различные распределения серотипов после реализации программы иммунизации ПКВ, особенно в случае не вакцинных серотипов. Дети в возрасте до 6 лет остаются уязвимой группой, но частота инвазивного пневмококкового заболевания вакцинного типа у детей, правильно вакцинированных с ПКВ 13, была низкой. Однако, приблизительно только одна пятая часть детей в Германии с инвазивными инфекциями были правильно привиты ПКВ13 в соответствии с рекомендованным графиком [24].

Группой ученых была доказана эффективность ПКВ 13, которая включает до 90% серотипов, являющихся причиной пневмококковых заболеваний. По данным бельгийских исследователей рост ИПИ в основном произошел за счет увеличения в 10 раз (с 2 до 21) инфекций, вызванных серотипом 19А, который не входит в состав ПКВ 10 [25].

По результатам систематического обзора английской литературы, произведен анализ опубликованных в период 2000-2016 гг. статей, оценивающих применяемый график вакцинации, факторы риска, распределение серотипов, клинические проявления и результаты неэффективности вакцины. У детей, вакцинированных ПКВ 7, ПКВ 10, ПКВ 13 были выявлены случаи нарушения сроков вакцинации, что привело к возобновлению циркуляции серотипов 19F, 6B, 4 [26].

В Казахстане так же, как и в других странах СНГ отсутствует официальная система эпиднадзора за пневмококковой инфекцией. Вакцинация против пневмоккоковой инфекций с использованием коньюгированной 13-валентной вакцины (ПКВ13) внедрялась поэтапно по всему Казахстану в период 2011-2015 гг. начиная с регионов с высокими показателями смертности [27]. Вначале данного периода охват вакцинацией составил около 95% населения. Однако, в связи с приостановлением вакцинаций от пневмококковых инфекций на 6 месяцев в некоторых регионах снизился охват. Это в свою очередь повлияло на эпидемиологическую ситуацию по всей стране. Данный факт был подтвержден мультицентровым исследованием, который проводился в течении двухлетнего периода в г. Алматы и г. Караганды. Исследователями было доказано, что в период приостановления вакцинаций распространенность пневмококкового носительства среди детей до 2 лет в г. Караганды возросло на 12,9% [28].

Также, было проведено исследование с целью оценки эффективности иммунизации ПКВ в Мангистауской области Казахстана. По результатам данного исследования было выявлено уменьшение числа госпитализированных детей с пневмококковой пневмонией уже со следующего года после внедрения вакцинации [29].

Однако, несмотря на эффективную вакцинацию в настоящее время пневмококковые инфекции являются одной из серьезных проблем мирового здравоохранения. Это связано с высокой частотой бактерионосительства среди детей до 5 лет и устойчивостью возбудителя к антибактериальным препаратам [30]. Носительство Str.pneumoniae и высокий уровень резистентности пневмококка к антибактериальным препаратам чаще наблюдается у детей, находящихся в закрытых коллективах [31]. Необходимо также отметить, что тесный контакт среди детей в ДДУ способствует развитию клинически выраженных заболеваний и приводит к высокому уровню колонизации возбудителя в организме. По данным российских исследователей частота выявления назофаренгиального носительства пневмококка по сравнению с организованными детьми была существенно ниже у неорганизованных детей до 5 лет. Также, наибольшее серотиповое разнообразие Str.pneumoniae было обнаружено у организованных детей до 5 лет. В основном преобладали серотипы 19F, 6B, 23F, 14 входящие в состав пневмококковых коньюгированных вакцин, из них 90% для ПКВ13 [32].

В современную эпоху респираторные бактерии становятся все более устойчивыми к антибактериальным препаратам, и распространенность резистентных штаммов быстро растет. Более четверти всех пневмоний вызваны Str.pneumoniae, обладающими множественной лекарственной устойчивостью [33]. В 2017 году ВОЗ включил Str.pneumoniae в список приоритетных бактерий, для которых необходима разработка новых антибактериальных препаратов [34].

Группой исследователей из разных стран был проведен систематический обзор (СО) по оценке фактических данных, касающихся воздействия вакцин на использование антибиотиков. Для СО были отобраны рандомизированные контролируемые исследования (РКИ) и обсервационные исследования, опубликованные с января 1998 г. по март 2018 г. Большинство выявленных исследований касались пневмококковых вакцин (8 РКИ, 50 наблюдательных исследований). Ограниченные данные РКИ предполагают либо значительное снижение использования антибиотиков после вакцинации, либо отсутствие существенных различий, без каких-либо исследований, сообщающих об увеличении использования. По выводам исследователей необходимы более качественные доказательства воздействия вакцин на использование антибиотиков во всех регионах мира [35].

Результаты международного исследования проведенного с участием 9 европейских стран показали, что иммунизация может способствовать введению новых пневмококковых серотипов, которые более устойчивы к антибиотикам благодаря замене вакцинных серотипов. Вакцинные серотипы 14 (ПКВ 7) и 19А (ПКВ 13), невакцинный серотип 15А имели высокую резистентность к антибактериальным препаратам [36]. По данным исследователей из Индии устойчивость к антибактериальным препаратам была последовательно выше для серотипов вакцинного типа ПКВ 13 по сравнению с не вакцинными серотипами у детей с пневмонией и у здоровых детей [3].

В исследовании Беляева И.А. по центральному региону Казахстана было выявлено, что независимо от использования антибиотиков в лечебных целях уровень устойчивости пневмококка к антибактериальным препаратам у здоровых людей был высок. Особенно, резистентность базовых препаратов при лечении пневмококковых инфекций, таких как бета-лактамные антибиотики и макролиды, является актуальной проблемой на сегодняшний день. Широкое применение антибиотиков тетрациклинового ряда в агропромышленности и в других отраслях повлияло на формирование антибиотикорезистентности к данной группе препаратов [37].

Специалисты Республиканского центра развития здравоохранения Республики Казахстан отметили, что инвазивные пневмококковые штаммы и появление мультирезистентных серотипов Str.pneumoniae являются масштабной проблемой для здравоохранения. Решение данной проблемы состоит из нескольких стратегий, включая вакцинацию, стратегический менеджмент антибиотиков и непрерывное наблюдение [18].

Заключение

По проведенному литературному обзору можно отметить, что на сегодняшний день пневмококковые заболевания и носительство являются одной из основных проблем мирового здравоохранения. По оценке ВОЗ влияние иммунизации ПКВ на применение антибактериальных препаратов и резистентность к ним считается одним из приоритетных научных направлении мирокого масштаба [38]. В связи с этим, следует сделать акцент на изучение подходов к антибактериальной терапии пневмококковых инфекции на основе выделения штаммов Str.pneumoniae у наиболее уязвимых групп населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. WHO Pneumonia [updated 2019/06/11]. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia
2. Wada F.W., Tufa E.G., Berheto T.M., Solomon F.B. Nasopharyngeal carriage of Streptococcus pneumoniae and antimicrobial susceptibility pattern among school children in South Ethiopia: post-vaccination era // BMC Research Notes. – 2019. - №12. - P. 306-311.
3. Sutcliffe C.G., Shet A., Varghese R., Veeraraghavan B, Manoharan A., Wahl B., Chandy S., Sternal J., Khan R., Singh R.C., Santosham M., Arora N.K. Nasopharyngeal carriage of Streptococcus pneumoniae serotypes among children in India prior to the introduction of pneumococcal conjugate vaccines: a crosssectional study // BMC Infectious Diseases. – 2019. - №19. – P. 605-612.
4. Sime W.T., Aseffa A., Woldeamanuel Y., Brovall S., Morfeldt E., Henriques-Normark B. Serotype and molecular diversity of nasopharyngeal Streptococcus pneumoniae isolates from children before and after vaccination with the ten-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV10) in Ethiopia. // BMC Infectious Diseases. – 2019. - №19. – 409 p.
5. Dube F.S., Ramjith J., Gardner-Lubbe S., Nduru P., Robberts F.J.L., Wolter N., Zar H.J., Nicol M.P. Longitudinal characterization of nasopharyngeal colonization with Streptococcus pneumoniae in a South African birth cohort post 13-valent pneumococcal conjugate vaccine implementation. // SCIENTIFIC REPORTS. – 2018. - №8. – P. 124-137 p.
6. Wijayasri S., Hillier K., Lim G.H., Harris T.M., Wilson S.E., Deeks S.L. The shifting epidemiology and serotype distribution of invasive pneumococcal disease in Ontario, Canada, 2007-2017. // PLOS ONE. – 2019. - №13. – P. 264-272.
7. Rockett R.J., Oftadeh S., Bachmann N.L., Timms V.J., Kong F., Gilbert G.L., Sintchenko V. Genome-wide analysis of Streptococcus pneumoniae serogroup 19 in the decade after the introduction of pneumococcal conjugate vaccines in Australia. // SCIENTIFIC REPORTS. – 2018. - №8. – P. 169-179.
8. Løvlie A., Vestrheim D.F., Aaberge I.S., Steens A. Changes in pneumococcal carriage prevalence and factors associated with carriage in Norwegian children, four years after introduction of PCV13. // BMC Infectious Diseases. – 2020. - №20. – 29 p.
9. Nisar M.I., Nayani K., Akhund T., Riaz A., Irfan O., Shakoor S., Muneer S., Muslim S., Hotwani A., Kabir F., Whitney C., Kim L., Srinivasan V., Ali A., Zaidi A.K.M., Jehan F. Nasopharyngeal carriage of Streptococcus pneumoniae in children under 5 years of age before introduction of pneumococcal vaccine (PCV10) in urban and rural districts in Pakistan. // BMC Infectious Diseases. – 2018. - №18. – 672 p.
10. Krone C.L., Wyllie A.L., van Beek J., Rots N.Y., Oja A.E., Chu M.L., Bruin J.P., Bogaert D., Sanders E.A., Trzciński K.. Carriage of Streptococcus pneumoniae in aged adults with influenza-like-illness. // PLoS One. – 2015. - №10(3). – P. 119-127.
11. Van Der Linden M., Falkenhorst G., Perniciaro S., Imöhl, M. Effects of infant pneumococcal conjugate vaccination on serotype distribution in invasive pneumococcal disease among children and adults in Germany. // PLoS One. – 2015. - №10. – P. 1–17.
12. Navne J. E. et al. Nasopharyngeal bacterial carriage in young children in Greenland: A population at high risk of respiratory infections. // Epidemiol. Infect. – 2016. - №144. – P. 3226–3236.
13. Fjeldhøj S., Laursen R.P., Larnkjær A., Mølgaard C., Fuursted K., Krogfelt K.A., Slotved H. Probiotics and carriage of Streptococcus pneumoniae serotypes in Danish children, a double-blind randomized controlled trial. // SCIENTIFIC REPORTS. – 2018. - №8. – P. 152-158.
14. Dunne E.M., Choummanivong M., Neal E.F.G., Stanhope K., Nguyen C.D., Xeuatvongsa A., Satzke C., Sychareun V., Russell F.M. Factors associated with pneumococcal carriage and density in infants and young children in Laos PDR. // PLOS ONE. - 2019. - №22. – P. 321-329.
15. WHO. URL: http://www.gavialliance.org/about/gavis-business- model/making-vaccines-affordable/. 2014 [cited 2014 08.06.2014]
16. Nguyen H.A.T., Fujii H., Vu H.T.T., Parry C.M., Dang A.D., Ariyoshi K., Yoshida L. An alarmingly high nasal carriage rate of Streptococcus pneumoniae serotype 19F non-susceptible to multiple beta-lactam antimicrobials among Vietnamese children. // BMC Infectious Diseases. – 2019. - №19. – 241 p.
17. WHO. Pneumococcal conjugated vaccine for childhood immunization-WHO position paper // Wkly Epidemiol Rec. – 2007. - №82. – P. 93–104.
18. «Оценка клинической эффективности иммунизации детей против пневмококковой инфекции в Казахстане». Отчет РЦРЗ МЗиСР РК. – Астана: 2016.
19. Wang L., Fu J., Liang Z., Chen J. Prevalence and serotype distribution of nasopharyngeal carriage of Streptococcus pneumoniae in China: a meta-analysis. // BMC Infectious Diseases. – 2017. - №17. – 765 p.
20. Løvlie A., Vestrheim D.F., Aaberge I.S., Steens A. Changes in pneumococcal carriage prevalence and factors associated with carriage in Norwegian children, four years after introduction of PCV13. // BMC Infectious Diseases. – 2020. - №20. – 29 p.
21. Balsells E., Guillot L., Nair H., Kyaw M.H. Serotype distribution of Streptococcus pneumoniae causing invasive disease in children in the post-PCV era: A systematic review and meta-analysis. // PLOS ONE. - 2017. - №23. – P. 22-34.
22. Wijayasri S., Hillier K., Lim G.H., Harris T.M., Wilson S.E., Deeks S.L. The shifting epidemiology and serotype distribution of invasive pneumococcal disease in Ontario, Canada, 2007-2017. // PLOS ONE. - 2019. URL: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226353
23. Falkenhorst G., Remschmidt C., Harder T., Pradier E.H., Wichmann O., Bogdan C. Effectiveness of the 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine (PPV23) against Pneumococcal Disease in the Elderly: Systematic Review and Meta-Analysis. // PLOS ONE. – 2008. - №24. – P. 252-261.
24. Perniciaro S., Imo ¨hl M., Fitzner C., van der Linden M. Regional variations in serotype distribution and vaccination status in children under six years of age with invasive pneumococcal disease in Germany. // PLOS ONE. - 2019. URL: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210278
25. Desmet S., Verhaegen J., Van Ranst M., Peetermans W., Lagrou K. Switch in a childhood pneumococcal vaccination programme from PCV13 to PCV10: a defendable approach? // Lancet Infect Dis. – 2018. - №18. – P. 830–831.
26. Oligbu G., Hsia Y., Folgori L., Collins S., Ladhani S. Pneumococcal conjugate vaccine failure in children: A systematic review of the literature. // Vaccine. – 2016. - №9. – P. 264-271.
27. Национальная программа «Саламатты Казахстан» на 2011-2015 гг. URL: https://strategy2050.kz/ru/page/gosprog1/.
28. Рамазанова Б.А., Ералиева Л.Т., Мустафина К.К., Колоскова Е.А. Мультицентровое исследование распространенности назофарингиального носительства Streptococcus pneumoniae на отдельных территориях Республики Казахстан до и после начала противопневмококковой вакцинации. // Антибиотики и химиотерапия. – 2017. - №62. – С. 5-6.
29. Карибаева И.К., Аимбетова Г.Е., Амиреев С.А., Ералиева Л.Т., КызаеваА. Д., Аканов А.А.,ТулебаевК.А., ТурдалиеваБ.С., ГржибовскийА.М. Оценка программы вакцинации против пневмококковой инфекции в Мангистауской области Республики Казахстан. // Экология человека. – 2015. - №3. – С. 32-39.
30. Ramazanova B., Yeralieva L., Mustafina K., Bissekenova A., Koloskova Y. Antimicrobial susceptibility of Streptococcus pneumonia's strains isolated from the sputum of children under 5 years with severe respiratory infections in Almaty, Kazakhstan. // Allergy, Asthma & Immunophysiology:Innovative technologies. – 2016. - №12. – P. 197-205.
31. Внебольничная пневмония у детей. Клинические рекомендации. – М.: Оригинал-макет, 2015. - 64 с.
32. Лазарева М.А., Куличенко Т.В., Алябьева Н.М., Пономаренко О.А., Лазарева А.В., Катосова Л.К., Маянский Н.А. Носоглоточное носительство Streptococcus pneumoniae у воспитанников детских домов, дошкольных учреждений и неорганизованных детей младше 5 лет. // Вопросы современной педиатрии. – 2015. - №14. – P. 246-255.
33. Cilloniz C., Martin-Loeches I., Garcia-Vidal C., San Jose A., Torres A. Microbial Etiology of Pneumonia: Epidemiology, Diagnosis and Resistance Patterns. // Int J Mol Sci. – 2016. - №17(12). – 2120 p.

34. World health Organization. WHO publishes list of bacteria for which new antibiotics are urgently needed 2017. URL: https://www.who.int/ru/news-room/detail/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed
35. Buckley B.S., Henschke N., Bergman H., Skidmore B., Klemm E.J., Villanueva G., Garritty C., Paul M. Impact of vaccination on antibiotic usage: a systematic review and meta-analysis. // Clinical Microbiology and Infection. – 2019. - №25. – P. 1213-1225.
36. Yahiaoui R.Y., Bootsma H.J., den Heijer C.D.J., Pluister G.N., Paget W.J., Spreeuwenberg P., Trzcinski K., Stobberingh E.E. Distribution of serotypes and patterns of antimicrobial resistance among commensal Streptococcus pneumoniae in nine European countries. // BMC Infectious Diseases. – 2018. - №18. – 440 p.
37. Беляев И.А. Медико-социальные аспекты и эпидемиологическая характеристика распространения S.pneumoniae на территории Центрального Казахстана: Дисс. Д-р.философ.наук - Караганда, 2017. – 48 с.
38. Пневмококковые конъюгированные вакцины для младенцев и детей в возрасте до 5 лет: документ по позиции ВОЗ // Еженедельный эпидемиологический бюллетень. – 2019. - №8. – С. 85-104.

Г.Н. Бейсегулова, Б.А. Рамазанова, К.К. Мустафина, Е.А. Колоскова
С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті
Микробиология және вирусология кафедрасы

ПНЕВМОКОККТЫҚ ИНФЕКЦИЯЛАРДЫҢ ӨЗЕКТІ КЛИНИКАЛЫҚ-ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ (ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ)

Түйін: Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау саласын дамытудың 2016-2020 жылдарға арналған "Денсаулық" мемлекеттік бағдарламасына сәйкес ауруларды алдын алу және басқару шараларын жетілдіруге басты назар аударылады. Балалардағы пневмонияның алдын алуы балалар өлімін азайту стратегиясының маңызды компоненттерінің бірі болып табылады. Балалар арасында пневмококктық инфекцияның негізгі этиологиялық факторы Streptoccus pneumoniae болып табылады. Әлемдегі пневмококктық инфекцияның эпидемиологиясы мен таралуының өзекті мәселелерін, 5 жасқа дейінгі балалар мен 65 жастан асқан қарт адамдар арасында пневмокктық бактериятасымалдаушылық жиілігін, пневмокктық инфекцияға қарсы жүргізілетін вакцинацияның тиімділігін және Streptoccus pneumoniae антибиотикорезистенттілігінің мәселелерін зерттеу мақсатында пневмококктық инфекциялардың өзекті клиникалық-эпидемиологиялық аспектілері бойынша ғылыми электрондық деректер базасын пайдалана отырып, соңғы 5 жыл ішіндегі отандық және әлемдік әдебиетке шолу жүргізілді.
Түйінді сөздер: Streptoccus pneumoniae, пневмококктық назофаренгиалды тасымалдаушылық, пневмококк серотиптері, пневмококктық коньюгирленген вакцина (ПКВ), пневмококктық инфекциялар

G.N. Beissegulova, B.A. Ramazanova, K.K. Mustafina, Y.A. Koloskova

Asfendiyarov Kazakh National medical university
Department of microbiology and virology

ACTUAL CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF PNEUMOCOCCAL INFECTIONS (LITERATURE REVIEW)

Resume: According to the State program of health development of the Republic of Kazakhstan "Densaulyk" for 2016 – 2020, the main focus is on improving the prevention and management of diseases. Prevention of pneumonia in children is one of the most important components of a strategy to reduce child mortality. The main etiological factor of pneumococcal infections in children is Streptococcus pneumoniae. In order to study topical issues of epidemiology and spread of pneumococcal infection in the world, the frequency of pneumococcal bacterial transmission among children under 5 years of age and the elderly over 65 years of age, the effectiveness of vaccination against pneumococcal infection and problems of antibiotic resistance of Streptococcus pneumoniae, a review of domestic and world literature on current clinical and epidemiological aspects of pneumococcal infections over the past 5 years, using scientific electronic databases.
Keywords: Streptococcus pneumoniae, nasopharyngeal carriage of Streptococcus pneumoniae, pneumococcal serotypes, pneumococcal conjugate vaccine (PCV) and pneumococcal infection