УДК 378.16:[004.031.4+615.33]

ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ И ОРДИНАТОРОВ

Шангареева З.А.[1], Санникова А.В.[1], Мананова А.Ф.[1], Ларина А.В.[1], Юсупова Р.Р.[1], Шангареев Р.З.[2]

[1]ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России», Уфа, e-mail: shangareeva2001@mail.ru;
[2]ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологии», Уфа

Аннотация. Проблема вовлеченности студентов и ординаторов «Поколения Z» (Zoomers-поколение, рожденные с 1997 по 2012 год) в образовательный процесс крайне актуальна в современном образовании. Поиск активных методов обучения для Z-поколения обучающихся стал целью работы для авторов. Учитывая специфические черты у нового поколения студентов и ординаторов, целесообразно использование технологий обучения через интерактивные аудиовизуальные платформы, через погружение в игровой мир, через медицинские тренажеры и симуляторы. Авторами в данной работе описаны функциональные возможности и контент онлайн-платформ Anti Microbial Resistance map и Anti Microbial Reference book, по**зволяющие преподавателю разработать различные игровые сюжеты** для **рационального выбора антимикробной терапии в условиях обучения с последующей реализацией в реальной клинической практике. Использование платформ наглядно и доказательно демонстрирует обучающимся всю глубину и опасность проблемы нарастающей антибактериальной резистентности и позволяет не совершать банальные ошибки при подборе антибактериальной терапии. Указанные платформы - удобные веб-продукты для визуализации учебного материала, способные погрузить студента и ординатора в пространство его будущей профессиональной деятельности. Занятия, выстроенные с применением приемов игрофикации, повышают мотивацию и усвоение учебного материала студентами-медиками нового поколения, вызывают уважение и интерес к преподавателю у обучающихся Z-поколения.**

Ключевые слова: активные методы обучения, Z-поколение обучающихся, онлайн-платформы Anti Microbial Resistance map и Anti Microbial Reference book.

APPLICATION OF ACTIVE METHODS IN TRAINING STUDENTS AND RESIDENTS

Shangareeva Z.A.[1], Sannikova A.V.[1], Mananova A.F.[1], Larina A.V.[1], Yusupova R.R.[1], Shangareev R.Z.[2]

[1]FGBOU HE «Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia»», Ufa, e-mail: shangareeva2001@mail.ru;
[2]FGBOU HE «Ufa University of Science and Technology», Ufa

Annotation. The problem of the involvement of students and residents of "Generation Z" (Zoomers generation, born from 1997 to 2012) in the educational process is extremely relevant in modern education. The search for active learning methods for the Z-generation of students has become the goal of the work for the authors. Considering the specific characteristics of the new generation of students and residents, it is advisable to use learning technologies through interactive audiovisual platforms, through immersion in the game world, through medical simulators and simulators. The authors in this work describe the functionality and content of the online platforms Anti Microbial Resistance map and Anti Microbial Reference book**, which allow the teacher to develop various game scenarios for the rational choice of antimicrobial therapy in a training setting with subsequent implementation in real clinical practice. The use of platforms clearly and conclusively demonstrates to students the depth and danger of the problem of increasing antibacterial resistance and allows them to avoid making common mistakes when selecting antibacterial therapy. These platforms are convenient web products for visualizing educational material that can immerse students and residents in the space of their future professional activities. Classes built using gamification techniques increase the motivation and assimilation of educational material by medical students of the new generation, and arouse respect and interest in the teacher among Z-generation students.**

Keywords: active learning methods, Z-generation of students, online platforms Anti Microbial Resistance map and Anti Microbial Reference book.

Продуктивные технологии и активные методы обучения в современном медицинском образовании носят проблемно ориентированный характер [1-4].

На современном этапе обучаются преимущественно студенты и ординаторы «Поколения Z» (Zoomers-поколение, рожденные с 1997 по 2012 год). Проблема вовлеченности обучающихся «Поколения Z» в образовательный процесс крайне актуальна в современном образовании. Теория поколений американских писателей-социологов Уильяма Штрауса и Нила Хау объясняет схожесть ценностей и типа мышления людей, родившихся в одинаковый период времени. Считается, что обучающиеся поколения Z не признают авторитетов, их уважение надо заслуживать. При обучении они предпочитают быть на связи всегда, но работать из любого удобного места.

Сегодня среди студентов и ординаторов нового поколения остро стоит запрос на интересную подачу материала преподавателем, так как унылая атмосфера занятий не мотивирует на обучение [4]. Современному преподавателю стоит удовлетворить запросы обучающихся на новые технологии обучения для получения актуальной информации через внедрение ИКТ-технологий в разные фрагменты занятия, при этом соблюдать умеренность. Подача материала с применением активных игровых технологий (игрофикация) вызывает уважение и интерес к преподавателю у обучающихся Z-поколения [4].

В медицинской отрасли и медицинском образовании набирают обороты цифровые инновационные технологии диагностики и лечения заболеваний. Традиционные подходы медицинского образования не всегда позволяют обеспечить студентов и ординаторов Z-поколения должным уровнем знаний и практических умений и навыков.

Предполагаемые результаты при использовании активных методов обучения:

1) повысить мотивацию и вовлеченность в процесс обучения;
2) сформировать навыки самообразования и саморазвития;
3) развить социально-ролевые навыки и коммуникативность;
4) сформировать позитивное отношение к преподавателю и образовательному процессу.

Обучение с применением онлайн-платформ AMRmap (Anti Microbial Resistance map), и AMRbook (Anti Microbial Reference book) позволяет определиться с антимикробной терапией в условиях возрастающей антимикробной резистентности. Обучаемый усваивает не готовое знание, а сам добывает необходимые знания для решения определенной задачи [5]. Применение в учебном процессе платформ AMRmap и AMRbook нацелено на повышение мотивации и усвоения учебного материала у обучающихся нового поколения [5].

Цель исследования – поиск активных методов в обучении студентов и ординаторов Z-поколения.

Материалы и методы исследования

Авторами приведен опыт применения онлайн-платформ на практических занятиях по факультетской педиатрии у студентов четвертого курса педиатрического факультета и семинарских занятиях ординаторов по специальности «Педиатрия». Опыт применения указанных платформ на практических занятиях у студентов четвертого курса педиатрического факультета был опубликован ранее авторами в своих работах [5-7].

С учетом специфических психологических черт у нового поколения обучающихся целесообразно использование технологий обучения через интерактивные аудиовизуальные платформы, через погружение в игровой мир, через медицинские тренажеры и симуляторы [4; 5].

С работой платформ AMRmap и AMRbook можно ознакомиться на сайте AMRhub.

AMRhub - виртуальная точка входа экосистемы уникальных веб-продуктов по антимикробной резистентности.

AMRmap - онлайн-платформа анализа резистентности к антимикробным препаратам в России.

AMRbook - онлайн-справочник по антимикробной терапии.

AMRcloud - онлайн-платформа обмена данными резистентности к антимикробным препаратам.

AMRcloud.MONITORING - онлайн-версия руководства по антибиотикорезистентности.

AMRnote - онлайн-платформа обмена протоколами и алгоритмами терапии.

AMRteam - консорциум специалистов для внедрения в стационары технологий антимикробной резистентности/антимикробной терапии.

AMRmodel - приложение по моделированию эпидемических процессов.

AMRseq - инструмент анализа бактериальных геномов и генов устойчивости к антимикробным препаратам.

SNPT - веб-платформа и базы данных результатов типирования бактерий с однонуклеотидными полиморфизмами.

AMRcf - инструмент «индивидуального микробиологического анамнеза» пациентов с муковисцидозом.

MicrobioNames - цикл статей, посвящённых этимологии названий бактерий, вирусов, питательных сред и др.

AMRgame – игра, популяризирующая проблемы антибиотикорезистентности.

AMRsticker - забавные PNG-файлы для презентаций и стикеры AMRhub для Telegram.

AMRmap - это онлайн-платформа анализа данных резистентности к антимикробным препаратам в России. База данных AMRmap регулярно обновляется [5]. Интернет-платформа AMRmap была создана в 2016 году группой экспертов Межрегиональной ассоциации по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ) и НИИ

антимикробной химиотерапии (НИИАХ) (Anti Microbial Resistance map) (https://amrmap.ru) [6; 8-10].

AMRbook - это онлайн-справочник по антимикробной терапии и профилактике различных инфекций. База данных ресурса пополняется из авторитетных изданий.

Интернет-платформа AMRbook была представлена в 2018 году сотрудниками НИИАХ (AntiMicrobial Reference book) (https://amrbook.ru) [6; 11].

Указанные платформы - удобные веб-продукты для визуализации учебного материала, способные погрузить студента и ординатора в пространство его будущей профессиональной деятельности [5]. Занятия, выстроенные с применением приемов игрофикации, повышают мотивацию и усвоение учебного материала студентами-медиками нового поколения.

Результаты исследования и их обсуждение

Функциональные возможности онлайн-платформ AMRmap и AMRbook очень велики, и в рамках данной работы подробное их описание невозможно. Но без краткого пояснения принципа работы платформ сложно было бы донести мысль о значимости их применения на практических занятиях. Авторы постарались достаточно лаконично описать лишь некоторые функции онлайн-платформ, которые позволяют рационально подбирать антимикробную терапию при внебольничной пневмонии у детей.

Это очень важный и ответственный момент в тактике ведения детей с пневмонией, поскольку в реальной клинической практике очень много проблем с адекватным назначением антимикробных препаратов, особенно в условиях возрастающей резистентности возбудителей [12-15]. Довольно часто специалисты неправильно выбирают стартовый антимикробный препарат, назначают в дозах ниже рекомендуемых, не соблюдают сроки назначения при инфекциях дыхательных путей, вызванных атипичной флорой [14; 15].

Теоретические знания классов антимикробных препаратов, механизма действия, показаний и противопоказаний к их назначению, детских особенностей, а тем более практика их назначения (рациональный выбор и выписка в рецептах) обучающихся, к сожалению, недостаточно сформированы (если откровенно признаться, то на очень низком уровне). То есть не сформированы определенные профессиональные компетенции обучающихся. И здесь активные способы обучения очень важны.

При изучении раздела «Патология детей младшего и старшего возраста», и в частности темы «Внебольничные пневмонии», заостряется внимание на этиологии и рациональном подборе антимикробной терапии в условиях возрастающей антибиотикорезистентности [5-7]. Продолжительность практического или семинарского занятия составляет 6 академических часов. Время, отводимое на разбор проблемной задачи практического характера - 2 академических часа. Весь процесс происходит в учебном классе с наличием персональных

компьютеров с доступом к сети Интернет. Применяется индивидуальная и групповая форма обучения. Для формирования и закрепления профессиональных компетенций у обучающихся на занятии используются вводная информация, самоподготовка кратких сообщений для обсуждения в группах, индивидуальная работа с интернет-платформами AMRbook и AMRmap с анализом результатов и подготовкой отчета по работе [6].

Формами оценочных средств являются индивидуальный отчет о проделанной работе (со скриншотом выполненного задания и выводами) и оформленный лист назначения в истории болезни пациента - индивидуальный и групповой продукт совместных действий [6]. Указанные оценочные средства позволяют адекватно оценить уровень сформированности компетенций [5; 6].

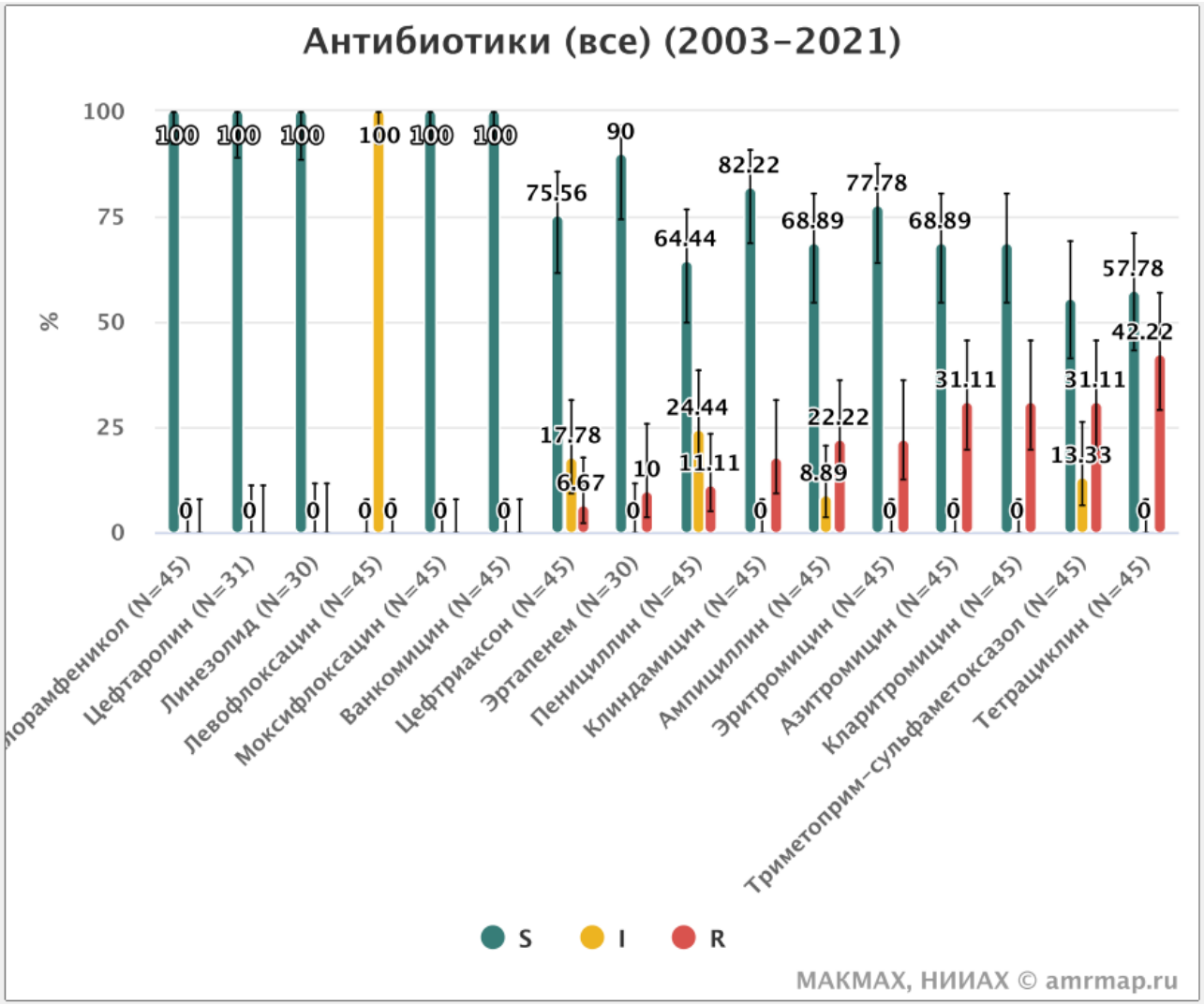
При работе с AMRmap у студентов и ординаторов появляется возможность наглядно увидеть актуальный уровень резистентности предполагаемых возбудителей к антимикробным препаратам из стартовой и альтернативной терапии. С учетом уровня резистентности проводится окончательная корректировка терапии обучающимися [8-10].

При работе с AMRbook можно просмотреть и подобрать эмпирическую антимикробную терапию для взрослых и детей в зависимости от клинической ситуации, а также разобраться в природной активности препаратов к возбудителям и их свойствах [11].
Функциональные возможности и контент онлайн-платформ AMRmap и AMRbook позволяют преподавателю разработать различные игровые сюжеты.
Например, из предложенного списка групп антимикробных препаратов обучающемуся предлагается выбрать антимикробный препарат для эмпирической терапии внебольничной пневмонии у детей.

Необходимо отметить, что эмпирическая антимикробная терапия назначается с учетом предполагаемых возбудителей внебольничной пневмонии у детей [12-15]. В возрасте младше 3 месяцев пневмонии связаны с респираторными вирусами и типичными бактериями. Так, у новорожденных детей доминирующим возбудителем внебольничной пневмонии являются *Streptococcus agalactiae, Haemophilus influenzae, Escherichia coli* и Stafilococcus aureus. В возрасте с 1 месяца жизни до 3 месяцев ведущим возбудителем внебольничной пневмонии становится *Streptococcus pneumoniae,* реже *Stafilococcus aureus,* а также *Chlamydophyla trachomatis* и *Bordetella pertusis*. У детей старше 3 месяцев ведущим возбудителем внебольничной пневмонии является *Streptococcus pneumoniae*, но возможно участие *Haemophilus influenzae, Mycoplasma pneumoniae, Chlamydophyla pneumoniae*. А с 5 лет при сохранении доминирующей роли *Streptococcus pneumoniae* значимой становится респираторная *Mycoplasma pneumoniae,* несколько реже *Chlamydophila pneumoniae*. Все остальные возбудители в этом возрасте встречаются реже.

На странице онлайн-платформы AMRbook [11] для подбора антимикробной терапии при внебольничной пневмонии у детей в возрасте 6 мес. - 5 лет указаны основные возбудители: *Haemophilus influenzae, Stafilococcus aureus, Streptococcus pneumoniae*, и представлена терапия выбора антимикробного препарата в виде назначения амоксициллина или амоксициллина с клавулановой кислотой внутрь или альтернативная терапия цефотаксимом, цефтаролина фосфамилом, цефтриаксоном парентерально в комбинации с азитромицином.

Далее с помощью онлайн-платформы AMRmap из предложенного списка групп антимикробных препаратов обучающемуся предлагается выбрать антимикробный препарат для эмпирической терапии с учетом резистентности предполагаемых возбудителей (рис.).



AMRmap: диаграмма резистентности Streptococcus pneumoniae к антимикробным препаратам у детей с внебольничной пневмонией г. Казани Республики Татарстан [5; 10]

При работе с платформой AMRmap [5; 8] на примере детской популяции г. Казань (рис.) наглядно представлена резистентность *Streptococcus pneumoniae* к макролидным антибиотикам [5; 7]: азитромицину и кларитромицину (31,11%), а также к ампициллину и

эритромицину – 22,22%, клиндамицину – 17,78%, пенициллину 11,11%, эртапенему – 10,0% и цефтриаксону – 6,67%. Высокий уровень резистентности к макролидным антибиотикам и ампициллину [5; 7] не позволяет применять указанные препараты в качестве препаратов выбора при внебольничной пневмонии пневмококковой этиологии [5].

Актуальный уровень резистентности пневмококка к антимикробным препаратам позволяет осуществить правильный выбор с помощью платформ AMRmap и AMRbook. Кроме того, при обучении студенты или ординаторы могут ознакомиться со справочными материалами из контента платформы и восполнить пробел знаний.

Интернет-ресурс AMRbook позволяет просмотреть природную активность антимикробных препаратов к возбудителям или чувствительность возбудителя к препаратам. Необходимо напомнить, что у *Streptococcus pneumoniae* и *Haemophilus influenzae* отсутствует природная чувствительность к амикацину, и метронидазолу, а у *Streptococcus pneumoniae* и к цефтазидиму, поскольку данные препараты применяются в различных комбинированных схемах терапии внебольничной пневмонии у детей не совсем грамотно, то есть без учета данного обстоятельства [5].

Смоделированная ситуация подбора антимикробного препарата основана на тесных связях между смежными предметами – патологией и фармакологией. Благодаря отработке игровой ситуации у пользователей уменьшается количество ошибок в ходе обучения. Наглядность предлагаемого материала через погружение в ситуацию профессиональной деятельности улучшает понимание и развивает познавательный интерес студентов и ординаторов.

Выводы

Таким образом, активные методы обучения с применением онлайн-платформ AMRbook и AMRmap расширяют педагогические возможности современного преподавателя:

1. Погружают в ситуацию профессиональной деятельности и формируют клиническое мышление студентов и ординаторов.
2. Позволяют визуализировать теоретический учебный материал, повышая усвоение учебного материала.
3. Позволяют сразу работать со справочными материалами, уменьшая количество ошибок и улучшая результаты.
4. Позволяют разработать различные игровые сюжеты, развивая креативное мышление у обучающихся и педагогов.

Использование игры облегчает анализ клинических ситуаций с формированием профессионального мышления у обучающихся нового поколения. Z-поколение студентов и ординаторов с легкостью осваивают digital-технологии при обучении. Для воплощения

активных образовательных технологий потребуется воспитать новое поколение преподавателей.

Список литературы

1. Гулзода М.К., Махмудзода Х.Р., Абдуллозода С.М., Али-Заде С.Г. Роль проблемно-ориентированного обучения в медицинском образовании // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2021. Т. 12. № 2. С. 55-64.
2. Габдуллина Г.С., Адайбаев Т.А., Сулейменова Ф.М., Тажиметов Б.М., Сагимова Г.К. Применение проблемно-ориентированного обучения в медицинском вузе // Биология и интегративная медицина. 2021. Т. 47. № S1. С. 34-40.
3. Толмачева С.В., Видикер Р.В., Резникова Е.А. Проблемно-ориентированная среда в обучении студентов медицинского вуза // Advanced Science: сборник статей XI Международной научно-практической конференции (г. Пенза, 17 января, 2020 г.). Пенза: Издательство Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020. С. 215-217.
4. Кузнецова О.Ю., Моисеева И.Е., Дегтярева Л.Н. Инновационные методы преподавания. Проблемно ориентированное обучение и дистанционные технологии // Российский семейный врач. 2019. Т. 23, № 2. С. 27-34.
5. Шангареева З.А., Файзуллина Р.М., Санникова А.В., Викторов В.В. Возможности применения онлайн-платформ AMRmap и AMRbook в образовательном процессе на занятиях по факультетской педиатрии // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 2. URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=31540 (дата обращения: 22.03.2024). DOI: 10.17513/spno.31540.
6. Шангареева З.А., Файзуллина Р.М., Санникова А.В., Викторов В.В. Стимуляция познавательной активности студентов на занятиях по факультетской педиатрии // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2022. Т. 13. № 2 (46). С. 135-144.
7. Файзуллина Р.М., Викторов В.В., Шангареева З.А., Санникова А. В. Возможности применения онлайн платформы AMRMAP на практических занятиях по факультетской педиатрии // Медицинское образование. Пути повышения качества: сборник тезисов III Всероссийской научно-педагогической конференции с международным участием (Оренбург, 27-28 апреля, 2021.). Оренбург: Изд-во ОрГМУ, 2021. С. 102-103.
8. Кузьменков А.Ю., Виноградова А.Г., Трушин И.В., Эйдельштейн М.В., Авраменко А.А., Дехнич А.В., Козлов Р.С. AMRmap – система мониторинга антибиотикорезистентности в России // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2021. Т. 23. № 2. С. 198-204.

9. Виноградова А.Г., Кузьменков А.Ю. Практическое применение AMRmap: элементы подхода «от общего к частному» на примере Klebsiella pneumoniae // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2019. Т. 21. № 2. С. 181-186.

10. AMRmap: онлайн-платформа анализа данных резистентности к антимикробным препаратам в России. [Электронный ресурс]. URL: http://map.antibiotic.ru/ (дата обращения: 22.03.2024).

11. AMRbook: Справочник по антимикробной терапии. [Электронный ресурс]. URL: https://amrbook.ru/ (дата обращения: 22.03.2024).

12. Файзуллина Р.М., Шангареева З.А., Санникова А.В., Мухаметзянов А.М., Зайцев С.В., Канунникова Г.М., Чебаева К.В. Особенности внебольничной пневмонии у детей первых 5 лет жизни // Практическая пульмонология. 2019. № 4. С. 30-36.

13. Пневмония (внебольничная). Клинические рекомендации. М., 2022. 82 с.

14. Ермакова М.К. Несоответствия терапии острой респираторной патологии у детей на амбулаторном этапе клиническим рекомендациям // РМЖ. 2020. № 4. С. 7-10.

15. Зайцева С.В., Зайцева О.В. Современные рекомендации по выбору антибактериального препарата у детей с внебольничными пневмониями // Медицинский совет. 2022. Т. 16. № 6. С. 158-165.