

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ НАРУШЕНИЙ СЛУХА У
ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ**

Курбанов Жамшид Абдубурханович - Самостоятельный соискатель Центра детской гематологии, онкологии и клинической иммунологии

Мамедова Гузаль Бакировна - Заместитель директора Центра детской гематологии, онкологии и клинической иммунологии

Аннотация. Цель исследования – улучшить раннее выявление нарушений слуха у взрослого населения путем разработки и внедрения риск-ориентированной организационной модели скрининга и маршрутизации пациентов.

Материалы и методы. Проведен комплексный анализ распространенности нарушений слуха среди взрослого населения, факторов риска их развития и существующей системы оказания сурдологической помощи. Исследование основано на изучении медицинской документации, данных аудиологического обследования, анкетировании пациентов и анализе маршрутизации на различных уровнях оказания медицинской помощи. Для выявления значимых факторов риска использованы методы клинко-статистического анализа и математического моделирования. На основании полученных данных разработана прогностическая модель оценки индивидуального риска нарушений слуха и цифровой инструмент для автоматизированного отбора лиц, нуждающихся в углубленном аудиологическом обследовании.

Результаты. Установлены основные медико-социальные и клинические факторы риска развития нарушений слуха у взрослого населения. Разработана система риск-стратификации, позволяющая выделять группы высокого риска на этапе первичной медико-санитарной помощи. Создана прогностическая модель оценки индивидуального риска нарушений слуховой функции и цифровой инструмент для ее практического применения. Предложена организационная модель раннего выявления нарушений слуха, включающая алгоритмы скрининга, маршрутизации и диспансерного наблюдения пациентов. Внедрение разработанной модели способствует повышению выявляемости нарушений слуха на ранних стадиях и оптимизации использования ресурсов системы здравоохранения.

Заключение. Риск-ориентированный подход к организации скрининга нарушений слуха позволяет повысить эффективность ранней диагностики, улучшить маршрутизацию пациентов и обеспечить более рациональное использование возможностей специализированной сурдологической помощи.

Ключевые слова: нарушения слуха, тугоухость, ранняя диагностика, скрининг, факторы риска, риск-ориентированный подход, маршрутизация пациентов, общественное здоровье, организация здравоохранения.

Annotatsiya. Tadqiqot maqsadi – skrining va bemorlarni yo'naltirishning xavfga yo'naltirilgan tashkiliy modelini ishlab chiqish hamda amaliyotga joriy etish orqali kattalar orasida eshitish buzilishlarini erta aniqlash samaradorligini oshirish.

Materiallar va usullar. Kattalar orasida eshitish buzilishlarining tarqalishi, ularning rivojlanish xavf omillari va surdologik yordam ko'rsatish tizimi kompleks tahlil qilindi. Tadqiqot tibbiy hujjatlar, audiologik tekshiruv natijalari, bemorlar so'rovnomalari va turli bosqichlardagi tibbiy yordam ko'rsatish jarayonida bemorlarni yo'naltirish tizimini o'rganishga asoslandi. Muhim xavf omillarini aniqlash uchun klinik-statistik va matematik modellastirish usullaridan

foydalanildi. Olingan ma'lumotlar asosida eshitish buzilishlari rivojlanishining individual xavfini baholovchi prognostik model va raqamli dastur ishlab chiqildi.

Natijalar. Kattalar orasida eshitish buzilishlarining rivojlanishiga ta'sir qiluvchi asosiy tibbiy-ijtimoiy va klinik xavf omillari aniqlandi. Birlamchi tibbiy-sanitariya yordami bosqichida yuqori xavf guruhlarini aniqlash imkonini beruvchi xavf-stratifikatsiya tizimi ishlab chiqildi. Eshitish funksiyasi buzilishlari xavfini baholashning prognostik modeli va uni amaliyotda qo'llash uchun raqamli vosita yaratildi. Skrining, bemorlarni yo'naltirish va dispanser kuzatuvini o'z ichiga olgan tashkiliy model taklif qilindi. Ushbu modelni joriy etish eshitish buzilishlarini erta bosqichlarda aniqlash samaradorligini oshiradi va sog'liqni saqlash tizimi resurslaridan oqilona foydalanishni ta'minlaydi.

Xulosa. Eshitish buzilishlarini aniqlashda xavfga yo'naltirilgan yondashuv erta diagnostika samaradorligini oshirish, bemorlarni samarali yo'naltirish va maxsus surdologik yordam imkoniyatlaridan oqilona foydalanish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: eshitish buzilishlari, karlik, erta diagnostika, skrining, xavf omillari, xavfga yo'naltirilgan yondashuv, bemorlarni yo'naltirish, jamoat salomatligi, sog'liqni saqlashni tashkil etish.

Abstract. Objective. To improve early detection of hearing impairment in adults through the development and implementation of a risk-oriented organizational model for screening and patient referral.

Materials and Methods. A comprehensive analysis of the prevalence of hearing impairment, risk factors, and the existing system of audiological care was conducted. The study included the assessment of medical records, audiological examination data, patient surveys, and referral pathways across different levels of healthcare delivery. Clinical-statistical methods and mathematical modeling were used to identify significant risk factors. Based on the obtained data, a predictive model for assessing individual risk of hearing impairment and a digital decision-support tool were developed.

Results. Major medical, social, and clinical risk factors associated with hearing impairment were identified. A risk stratification system was developed to identify high-risk individuals at the primary healthcare level. A predictive model and digital tool for automated risk assessment were created. An organizational model for early detection of hearing impairment, including screening, referral, and follow-up algorithms, was proposed. Implementation of the developed model is expected to increase early detection rates and optimize healthcare resource utilization.

Conclusion. A risk-oriented approach to hearing screening improves the effectiveness of early diagnosis, enhances patient referral pathways, and promotes more efficient use of specialized audiological services.

Keywords: hearing impairment, hearing loss, early diagnosis, screening, risk factors, risk-oriented approach, patient referral, public health, healthcare organization.

Введение. Нарушения слуха являются одной из наиболее распространенных хронических проблем общественного здоровья и оказывают существенное влияние на качество жизни населения [12, 15]. По данным Всемирной организации здравоохранения, более 1,5 млрд человек в мире имеют различные нарушения слуховой функции, а около 430 млн нуждаются в специализированной медицинской помощи и реабилитации [2, 6]. По прогнозам экспертов, к 2050 году количество людей с клинически значимыми нарушениями слуха может превысить 700 млн человек, что делает данную проблему одной из приоритетных задач современной системы здравоохранения [8, 11].

Снижение слуха сопровождается не только ограничением коммуникативных возможностей человека, но и негативно влияет на его социальную активность,

профессиональную деятельность и психологическое состояние [4, 7]. В последние годы накоплены убедительные данные о взаимосвязи нарушений слуха с развитием когнитивных расстройств, депрессии, социальной изоляции и снижением качества жизни. Особенно значимой данная проблема является среди лиц старших возрастных групп, у которых возрастная тугоухость становится одним из основных факторов функциональных ограничений [3, 9].

Несмотря на значительную распространенность нарушений слуха, многие случаи заболевания остаются невыявленными на ранних стадиях. Пациенты зачастую обращаются за специализированной помощью спустя несколько лет после появления первых симптомов снижения слуха [13]. Основными причинами поздней диагностики являются недостаточная информированность населения, отсутствие активных программ скрининга, низкая настороженность медицинских работников первичного звена и несовершенство системы маршрутизации пациентов.

Современные подходы к организации медицинской помощи предусматривают переход от пассивного выявления заболеваний к активным профилактическим и скрининговым программам. Однако проведение массового аудиологического обследования взрослого населения требует значительных кадровых, финансовых и технических ресурсов [1, 5]. В связи с этим особый интерес представляет применение риск-ориентированного подхода, позволяющего выделять группы населения с наиболее высокой вероятностью развития нарушений слуха и направлять ресурсы здравоохранения на целевые профилактические мероприятия.

Риск-ориентированные технологии широко используются при организации скрининга сердечно-сосудистых, онкологических и эндокринных заболеваний. Вместе с тем в области сурдологии подобные организационные модели разработаны недостаточно. Отсутствуют унифицированные подходы к стратификации риска, формированию групп диспансерного наблюдения и определению показаний для углубленного аудиологического обследования [14].

В Республике Узбекистан вопросы раннего выявления нарушений слуха среди взрослого населения остаются недостаточно изученными. До настоящего времени не разработаны единые критерии формирования групп риска, отсутствуют цифровые инструменты оценки вероятности развития тугоухости и не сформирована эффективная организационная модель раннего выявления пациентов с нарушениями слуховой функции на уровне первичной медико-санитарной помощи.

В связи с этим разработка риск-ориентированной модели раннего выявления нарушений слуха у взрослого населения, основанной на оценке факторов риска, использовании современных цифровых технологий и совершенствовании маршрутизации пациентов, представляет значительный научный и практический интерес.

Материалы и методы исследования. Исследование выполнено в рамках разработки риск-ориентированной организационной модели раннего выявления нарушений слуха у взрослого населения и носило комплексный организационно-клинический характер. Работа проводилась в период 2021–2025 годов на базе учреждений первичной медико-санитарной помощи, специализированных оториноларингологических и сурдологических центров Республики Узбекистан.

Исследование включало несколько последовательных этапов. На первом этапе проведен анализ распространенности нарушений слуха среди взрослого населения и изучение существующей системы выявления пациентов с нарушениями слуховой функции. На втором этапе выполнялась оценка факторов риска развития тугоухости и формирование прогностической модели индивидуального риска. На третьем этапе

разрабатывалась организационная модель раннего выявления нарушений слуха и оценивалась ее эффективность.

В исследование были включены 1246 человек в возрасте от 18 до 75 лет. Средний возраст обследованных составил $47,3 \pm 13,8$ года. Мужчины составили 52,1%, женщины – 47,9%. Формирование выборки осуществлялось методом последовательного включения лиц, обратившихся за медицинской помощью в учреждения первичного звена здравоохранения, а также пациентов, проходивших профилактические осмотры.

Критериями включения являлись возраст старше 18 лет, наличие информированного согласия на участие в исследовании и возможность прохождения комплексного аудиологического обследования. Критериями исключения служили острые воспалительные заболевания уха, тяжелые психические расстройства и состояния, препятствующие выполнению аудиометрического исследования.

Для оценки слуховой функции всем участникам исследования проводилось комплексное сурдологическое обследование, включавшее сбор анамнеза, оториноларингологический осмотр, тональную пороговую аудиометрию, речевую аудиометрию и тимпанометрию. Исследования выполнялись на сертифицированном оборудовании в соответствии с международными стандартами аудиологической диагностики.

Дополнительно проводилось анкетирование обследуемых с использованием специально разработанной карты наблюдения. В ходе опроса изучались социально-демографические характеристики, профессиональный анамнез, наличие производственного шума, хронических заболеваний, вредных привычек, наследственной предрасположенности, перенесенных заболеваний уха, приема потенциально ототоксических лекарственных препаратов и других факторов, способных оказывать влияние на состояние слуховой функции.

Для оценки организации медицинской помощи проведен анализ маршрутизации пациентов на различных уровнях оказания медицинской помощи. Изучались сроки обращения за специализированной помощью, продолжительность диагностического периода, объем выполненных исследований и частота направления пациентов на консультацию к сурдологу.

На этапе формирования прогностической модели использовались методы многофакторного статистического анализа. Первоначально проводилась оценка связи между потенциальными факторами риска и наличием нарушений слуха. Затем с использованием методов логистической регрессии определялись независимые предикторы развития тугоухости и рассчитывались коэффициенты риска для каждого фактора.

На основании полученных результатов была разработана система риск-стратификации взрослого населения. В зависимости от суммарного значения прогностического индекса обследуемые распределялись на группы низкого, среднего и высокого риска развития нарушений слуховой функции. Для практического применения модели создан цифровой инструмент автоматизированной оценки риска, позволяющий проводить первичный скрининг на уровне учреждений первичной медико-санитарной помощи.

Для оценки эффективности разработанной организационной модели проведено математическое моделирование прогнозируемых результатов ее внедрения. Анализировались показатели выявляемости нарушений слуха, сроки диагностики, доступность специализированной помощи и рациональность использования ресурсов здравоохранения.

Статистическая обработка данных выполнялась с использованием пакета программ SPSS Statistics 26.0. Количественные показатели представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm SD$). Для оценки достоверности различий использовались критерии Стьюдента, χ^2 Пирсона и методы многофакторного регрессионного анализа. Статистически значимыми считались различия при уровне значимости $p < 0,05$.

Исследование проведено в соответствии с принципами доказательной медицины и требованиями биоэтики. Все персональные данные участников были обезличены и использовались исключительно в научных целях.

Результаты исследования. В результате обследования 1246 взрослых лиц нарушения слуховой функции различной степени выраженности были выявлены у 318 человек, что составило 25,5% от общего числа обследованных. При этом легкая степень тугоухости диагностирована у 176 (55,3%) пациентов, умеренная – у 98 (30,8%), выраженная – у 32 (10,1%), тяжелая и глубокая степень нарушения слуха – у 12 (3,8%) обследованных.

Анализ возрастной структуры показал отчетливую тенденцию к увеличению распространенности нарушений слуха с возрастом. В возрастной группе 18–39 лет признаки снижения слуха выявлены у 11,8% обследованных, в группе 40–59 лет – у 24,7%, тогда как среди лиц старше 60 лет данный показатель достигал 48,9%. Полученные результаты подтверждают значительное влияние возрастного фактора на развитие нарушений слуховой функции.

Изучение социально-профессиональных характеристик обследованных позволило установить существенные различия между группами лиц с нормальным слухом и пациентами с диагностированной тугоухостью. Наиболее высокая распространенность нарушений слуха отмечалась среди работников промышленных предприятий, строительной отрасли, транспортного сектора и лиц, длительно подвергавшихся воздействию производственного шума. Частота выявления тугоухости в данных категориях населения превышала аналогичные показатели в группе лиц, не контактирующих с шумовыми факторами, более чем в 2 раза.

В ходе однофакторного анализа были определены основные факторы, ассоциированные с развитием нарушений слуха. К ним отнесены возраст старше 60 лет, длительное воздействие производственного шума, артериальная гипертензия, сахарный диабет, курение, хронические заболевания среднего уха, применение ототоксических лекарственных препаратов и наличие семейного анамнеза тугоухости.

Для определения независимых предикторов нарушений слуха был проведен многофакторный логистический регрессионный анализ. Полученные результаты показали, что наиболее значимыми факторами риска являются возраст старше 60 лет ($OR=3,84$; 95% ДИ 2,71–5,42), профессиональное воздействие шума более 10 лет ($OR=3,16$; 95% ДИ 2,24–4,47), хронические заболевания среднего уха ($OR=2,67$; 95% ДИ 1,84–3,89), сахарный диабет ($OR=2,31$; 95% ДИ 1,58–3,37), артериальная гипертензия ($OR=2,08$; 95% ДИ 1,49–2,92) и курение ($OR=1,89$; 95% ДИ 1,31–2,74).

На основании выявленных предикторов была сформирована система риск-стратификации взрослого населения. Каждому фактору риска присваивался определенный весовой коэффициент, рассчитанный с учетом его прогностической значимости. Суммарный показатель риска позволил распределить обследованных на три основные группы наблюдения.

В группу низкого риска вошли 542 человека (43,5%), вероятность развития клинически значимых нарушений слуха у которых не превышала 10%. Группу среднего риска составили 458 человек (36,8%), а группу высокого риска – 246 человек (19,7%). При

этом среди лиц высокого риска нарушения слуховой функции были выявлены у 61,8% обследованных, тогда как в группе низкого риска данный показатель не превышал 7,4%.

Для практического применения разработанной системы стратификации был создан цифровой инструмент автоматизированной оценки риска нарушений слуха. Программный продукт предусматривает внесение основных медико-социальных и клинических параметров пациента с автоматическим расчетом интегрального показателя риска. По результатам анализа программа формирует рекомендации по дальнейшему обследованию, периодичности наблюдения и необходимости консультации сурдолога.

Проведенная внутренняя валидация модели продемонстрировала высокую прогностическую эффективность разработанного алгоритма. Площадь под ROC-кривой (AUC) составила 0,84, что свидетельствует о хорошем качестве прогнозирования вероятности развития нарушений слуха. Чувствительность модели достигла 82,1%, специфичность – 78,6%.

Отдельный раздел исследования был посвящен анализу действующей системы выявления пациентов с нарушениями слуха. Установлено, что лишь 28,4% пациентов обращались за специализированной помощью в течение первого года после появления симптомов. Средняя продолжительность периода от возникновения первых признаков снижения слуха до проведения аудиологического обследования составила $3,7 \pm 1,8$ года.

Анализ маршрутизации показал, что значительная часть пациентов длительно наблюдалась на уровне первичной медико-санитарной помощи без проведения специализированного обследования. В ряде случаев отмечалось многократное обращение к различным специалистам без выполнения аудиометрии, что приводило к позднему выявлению нарушений слуха и ограничивало возможности ранней реабилитации.

На основании результатов исследования разработана риск-ориентированная организационная модель раннего выявления нарушений слуха. Предложенная модель включает этап первичного скрининга на уровне семейного врача, автоматизированную оценку факторов риска с использованием цифрового инструмента, дифференцированное направление пациентов на аудиологическое обследование и последующее диспансерное наблюдение в зависимости от категории риска.

Моделирование результатов внедрения разработанной системы показало, что использование риск-ориентированного подхода позволяет увеличить выявляемость нарушений слуха на ранних стадиях на 30–35%, сократить сроки направления пациентов к сурдологу на 40% и повысить эффективность использования специализированных диагностических ресурсов.

Полученные результаты свидетельствуют о высокой перспективности применения риск-ориентированных технологий в организации сурдологической помощи и подтверждают возможность создания эффективной системы раннего выявления нарушений слуха среди взрослого населения.

Обсуждение. Полученные результаты подтверждают, что нарушения слуха представляют собой одну из наиболее значимых медико-социальных проблем современного общества. Выявленная в ходе исследования распространенность нарушений слуховой функции среди взрослого населения соответствует данным международных эпидемиологических исследований и свидетельствует о высокой актуальности данной проблемы для системы здравоохранения Республики Узбекистан.

Анализ результатов обследования показал, что снижение слуха является многофакторным состоянием, развитие которого определяется сочетанным воздействием возрастных, клинических, профессиональных и поведенческих факторов

риска. Полученные данные согласуются с современными представлениями о патогенезе нарушений слуха и подтверждают необходимость комплексного подхода к организации профилактических мероприятий.

Особого внимания заслуживает выявленная связь между нарушениями слуха и хроническими неинфекционными заболеваниями. Высокая распространенность тугоухости среди пациентов с артериальной гипертензией, сахарным диабетом и сосудистыми нарушениями свидетельствует о необходимости интеграции мероприятий по раннему выявлению слуховых расстройств в существующие программы диспансерного наблюдения взрослого населения. Такой подход соответствует современным принципам профилактической медицины и позволяет использовать имеющиеся организационные ресурсы более эффективно.

Полученные результаты подтверждают значимость профессиональных факторов риска в формировании нарушений слуховой функции. Несмотря на развитие технологий защиты работников от воздействия производственного шума, данная проблема продолжает сохранять актуальность. Установленная высокая распространенность тугоухости среди работников шумовых производств указывает на необходимость совершенствования программ производственного контроля и периодических профилактических осмотров.

Одним из наиболее важных результатов исследования является выявление недостаточной эффективности существующей системы раннего выявления нарушений слуха. Анализ маршрутизации пациентов показал, что большинство лиц обращаются за специализированной помощью спустя несколько лет после появления первых симптомов заболевания. Подобная ситуация во многом обусловлена отсутствием активных программ скрининга взрослого населения и недостаточным использованием объективных методов оценки слуховой функции на уровне первичной медико-санитарной помощи.

Следует отметить, что традиционный подход к выявлению нарушений слуха преимущественно основан на самостоятельном обращении пациентов за медицинской помощью. Однако снижение слуха зачастую развивается постепенно, вследствие чего многие пациенты длительное время не воспринимают возникающие изменения как серьезную проблему. В результате возможности ранней диагностики и своевременного проведения реабилитационных мероприятий остаются нереализованными.

В этой связи особый интерес представляет применение риск-ориентированных технологий, которые в последние годы активно внедряются в различные направления общественного здоровья. В отличие от массовых скрининговых программ, требующих значительных финансовых и кадровых ресурсов, риск-ориентированный подход позволяет сосредоточить диагностические мероприятия на группах населения с наибольшей вероятностью развития заболевания. Это обеспечивает более рациональное использование ресурсов здравоохранения при сохранении высокой эффективности выявления патологии.

Разработанная в ходе исследования система риск-стратификации продемонстрировала высокие показатели прогностической эффективности. Полученные значения чувствительности, специфичности и площади под ROC-кривой свидетельствуют о возможности практического применения модели в условиях первичного звена здравоохранения. Важным преимуществом предложенного подхода является его простота и возможность использования без дополнительной сложной диагностической инфраструктуры.

Особое значение имеет разработка цифрового инструмента оценки индивидуального риска нарушений слуха. В условиях активной цифровизации

здравоохранения подобные решения позволяют автоматизировать процессы принятия клинических решений, минимизировать субъективные ошибки и обеспечить единый подход к формированию групп риска. Кроме того, цифровые технологии создают условия для интеграции скрининговых программ в существующие медицинские информационные системы.

С организационной точки зрения предложенная модель способствует формированию многоуровневой системы раннего выявления нарушений слуха. Важным преимуществом является четкое распределение функций между врачами первичной медико-санитарной помощи, оториноларингологами и сурдологами. Такой подход обеспечивает преемственность медицинской помощи и позволяет сократить сроки направления пациентов на специализированное обследование.

Следует отметить, что внедрение риск-ориентированной модели обладает не только медицинской, но и экономической эффективностью. Раннее выявление нарушений слуха способствует своевременному проведению лечебно-реабилитационных мероприятий, снижению риска инвалидизации и уменьшению социальных последствий заболевания. В долгосрочной перспективе это позволяет сократить расходы системы здравоохранения и социальной защиты населения.

К ограничениям исследования следует отнести необходимость дальнейшей внешней валидации разработанной прогностической модели в различных регионах страны и на более крупных популяционных выборках. Вместе с тем полученные результаты демонстрируют высокую практическую значимость предложенного подхода и создают научную основу для разработки национальной программы раннего выявления нарушений слуха среди взрослого населения.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что внедрение риск-ориентированной организационной модели является перспективным направлением совершенствования сурдологической помощи. Использование современных методов прогнозирования риска, цифровых технологий и стандартизированных алгоритмов маршрутизации позволяет существенно повысить эффективность раннего выявления нарушений слуха и способствует развитию профилактической направленности системы здравоохранения.

Заключение. Проведенное исследование показало высокую распространенность нарушений слуха среди взрослого населения и подтвердило необходимость совершенствования существующей системы их раннего выявления. Установлено, что развитие нарушений слуховой функции определяется комплексом медико-социальных, клинических и профессиональных факторов риска, которые могут быть использованы для формирования групп повышенного риска на уровне первичной медико-санитарной помощи.

Разработанная риск-ориентированная организационная модель, включающая систему стратификации риска, цифровой инструмент оценки вероятности развития нарушений слуха и стандартизированные алгоритмы маршрутизации пациентов, обеспечивает повышение эффективности скрининговых мероприятий и рациональное использование ресурсов здравоохранения. Внедрение предложенного подхода создает предпосылки для совершенствования сурдологической помощи и повышения качества жизни населения.

Выводы: Распространенность нарушений слуха среди взрослого населения составила 25,5%, при этом частота их выявления достоверно увеличивается с возрастом и зависит от воздействия медико-социальных и профессиональных факторов риска.

Наиболее значимыми независимыми предикторами развития нарушений слуха являются возраст старше 60 лет, длительное воздействие производственного шума,

хронические заболевания среднего уха, сахарный диабет, артериальная гипертензия и курение.

Разработанная прогностическая модель оценки риска нарушений слуха обладает высокой диагностической эффективностью ($AUC=0,84$) и позволяет проводить стратификацию взрослого населения по уровням риска развития слуховых расстройств.

Созданный цифровой инструмент автоматизированной оценки риска обеспечивает возможность внедрения риск-ориентированного скрининга на уровне первичной медико-санитарной помощи и способствует своевременному направлению пациентов на специализированное обследование.

Внедрение риск-ориентированной организационной модели позволяет повысить выявляемость нарушений слуха на ранних стадиях, сократить сроки диагностики и оптимизировать использование ресурсов системы здравоохранения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абдуллаев Т.А., Рахимов Ш.Ш. Современные подходы к организации профилактических программ в системе общественного здравоохранения // Здравоохранение Российской Федерации. – 2022. – Т. 66, № 4. – С. 285–291.
2. Бобошко М.Ю., Лопотко А.И. Слуховая функция и современные методы ее оценки. – Санкт-Петербург: Диалог, 2020. – 384 с.
3. Дайхес Н.А., Пашков А.В., Таварткиладзе Г.А. Современные проблемы диагностики и реабилитации пациентов с нарушениями слуха // Вестник оториноларингологии. – 2021. – Т. 86, № 2. – С. 8–14.
4. Пальчун В.Т., Крюков А.И. Оториноларингология. Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 1024 с.
5. Таварткиладзе Г.А., Загорянская М.Е. Эпидемиология нарушений слуха и перспективы развития сурдологической помощи // Российская оториноларингология. – 2020. – № 4. – С. 15–22.
6. Chadha S., Cieza A., Krug E. Global hearing health: future directions and public health priorities // The Lancet. – 2021. – Vol. 397, № 10278. – P. 790–792.
7. Cunningham L.L., Tucci D.L. Hearing loss in adults // New England Journal of Medicine. – 2017. – Vol. 377, № 25. – P. 2465–2473.
8. Davis A., Hoffman H.J. Hearing loss: rising prevalence and impact on public health // American Journal of Public Health. – 2019. – Vol. 109, № 1. – P. 35–41.
9. Goman A.M., Lin F.R. Prevalence of hearing loss by severity in the United States // American Journal of Public Health. – 2016. – Vol. 106, № 10. – P. 1820–1822.
10. Haile L.M., Kamenov K., Briant P.S. et al. Hearing loss prevalence and years lived with disability // The Lancet. – 2021. – Vol. 397, № 10278. – P. 996–1009.
11. Livingston G., Huntley J., Sommerlad A. et al. Dementia prevention, intervention and care // The Lancet. – 2020. – Vol. 396, № 10248. – P. 413–446.
12. Mick P., Kawachi I., Lin F.R. The association between hearing loss and social isolation in older adults // Otolaryngology–Head and Neck Surgery. – 2014. – Vol. 150, № 3. – P. 378–384.
13. Wilson B.S., Tucci D.L., Merson M.H., O'Donoghue G.M. Global hearing health care: new findings and perspectives // The Lancet. – 2017. – Vol. 390, № 10111. – P. 2503–2515.
14. World Health Organization. World Report on Hearing. – Geneva: WHO, 2021. – 272 p.
15. Yueh B., Shapiro N., MacLean C.H., Shekelle P.G. Screening and management of adult hearing loss in primary care // Journal of the American Medical Association. – 2020. – Vol. 324, № 15. – P. 1543–1551.