

А.И. РОЗКЛАДКА, Е.В. ДЕМИНА, А.С. ЖУРАВЛЁВ

СЕНСОНЕВРАЛЬНАЯ ТУГОУХОСТЬ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Харьков. мед. ун-т (зав. – А.С. Журавлев)

Проблема сенсоневральной тугоухости (СНТ) является одной из наиболее актуальных в оториноларингологии и имеет огромное медицинское и социальное значение [23, 24, 46]. По данным разных авторов сенсоневральная тугоухость является полиэтиологическим заболеванием [46, 56, 73], характеризующимся поражением звуковоспринимающего аппарата. В последнее время отмечается стойкая тенденция к росту этой патологии.

Среди причин нейросенсорной тугоухости выделяются инфекционные заболевания [18, 30], сосудистые нарушения (прежде всего – гипертоническая болезнь), черепно-мозговые травмы, остеохондроз шейного отдела позвоночника, токсические поражения лабиринта [78, 80]. Причиной нарушения функции звуковоспринимающего аппарата может быть также острый и хронический гнойный средний отит, адгезивный отит, кохлеарная форма отосклероза, болезнь Меньера [40]. Не утратила своей актуальности и роль ионизирующего излучения в развитии перцептивных нарушений слуха [22, 23, 26, 64, 65].

Однако в современных условиях ускоряющегося научно-технического прогресса слуховой анализатор человека подвергается таким акустическим нагрузкам, которые могут превышать компенсаторные возможности органа слуха [34, 49, 74, 75]. К такого рода звуковым нагрузкам относится шум на различных производствах, бытовые и коммунальные шумы, увлечение прослушиванием громкой музыки с помощью плееров и звукоусиливающей аппаратуры на дискотеках [10].

Таким образом, работы многих авторов показывают сложность данной проблемы и необходимость усовершенствования методов диагностики, лечения и профилактики сенсоневральной тугоухости в зависимости от этиологического фактора.

Шум в физическом плане представляет собой совокупность аperiодических звуков различной интенсивности и частоты, которые воспринимаются как мешающие и болезненные [3, 73].

Интенсивный и длительный шум оказывает негативное влияние не только на слуховую функцию, но и на весь организм в целом [32]. Так, шумовое воздействие вызывает отрицательную реакцию со стороны сердечно-сосудистой системы (ССС) в виде урежения числа сердечных сокращений за счет удлинения сердечного цикла, а также повышение артериального давления на 20-30 мм рт. ст., что может привести к развитию гипертонической болезни [13]. Функциональные изменения ССС характеризовались наличием жалоб у пациентов на боли и неприятные ощущения в области сердца, приступы сердцебиения, «перебои» в работе сердца, что объективно подтверждалось ЭКГ-изменениями: нарушение ритма и проводимости, признаки нарушения коронарного кровообращения, гипоксии миокарда. Кроме того, в условиях длительного и интенсивного выявления шума возрастает риск возникновения злокачественной артериальной гипертензии, которая может дать осложнения: инфаркт миокарда, инсульт [2, 39].

Реакция центральной нервной системы на шум проявляется в виде жалоб паци-

ентов на головную боль, раздражительность, снижение внимания и работоспособности, что, в свою очередь, может приводить к хроническому переутомлению и, как следствие, к развитию различных заболеваний нервной системы. Истощение клеточных структур, которые принимают участие в акте звуковой рецепции, может быть вызвано перенапряжением нервной системы в результате воздействия длительных и интенсивных звуковых нагрузок. Кроме того, вследствие такого перенапряжения развивается вегетососудистая дистония, которая усугубляется воздействием шума и вызывает слуховые расстройства [29]. При изучении состояния церебральной гемодинамики с помощью реоэнцефалографии у лиц, длительно подвергающихся интенсивным звуковым нагрузкам, выявлено повышение тонуса мозговых сосудов в каротидном и вертебрально-базилярном бассейнах, артериоспазм, признаки затруднения венозного оттока, снижение пульсового кровенаполнения [31, 36, 70-72]. Изменяется также электрическая активность головного мозга, что проявляется следующими изменениями на электроэнцефалограмме: снижение амплитуды альфа-ритма в височной и затылочной областях головного мозга, удлинение латентного периода депрессии альфа-ритма на открывание глаз в височном и затылочном отведениях [69]. Кроме того, имеются работы, свидетельствующие об отрицательном влиянии интенсивных звуков на желудочно-кишечный тракт. При этом могут возникать гастрит, язвенная болезнь желудка [13, 70]. В литературе есть данные о негативном действии шума на менструально-овариальную функцию, а также на течение беременности у женщин [15, 54].

В современной повседневной жизни к производственному шуму добавились так называемые городские шумы – музыка кафе и дискотек, салонов автомобилей, плееров, автомобильный гул, бытовые шумы (работа бытовой техники), коммунальные (выполнение различных строительных и ремонтных работ) и др. Причем степень акустического поражения органа слуха зависит от интенсивности шума, длительности его воздействия, спектрального состава, а также от

индивидуальной чувствительности к шуму [6, 16, 70, 73, 77]. Также доказано, что высокочастотный шум более негативно влияет на орган слуха, чем низкочастотный.

Громкую музыку, прослушиваемую с помощью плееров или звукоусиливающей аппаратуры, также можно отнести к так называемому информационному шуму, то есть к шуму с какой-то информационной нагрузкой [27, 55].

Некоторые авторы указывают на профессиональное снижение слуха у музыкантов и диск-жокеев [83].

На сегодняшний день механизм развития СНТ изучен не до конца, несмотря на многочисленные исследования [23, 48, 49, 58]. С помощью различных экспериментальных методик многими авторами достаточно детально прослежены этапы патологического воздействия акустической нагрузки на слуховую систему. Функционально-морфологические исследования, позволяющие регистрировать биологические сдвиги в тканях слухового анализатора показывают, что при непродолжительных воздействиях шума (в течение 3-4 ч) происходит набухание ядер волосковых клеток, что говорит о их «активном функционировании». При более длительной акустической нагрузке (до 6 ч) отмечается «функциональное сморщивание» ядер волосковых клеток. Это свидетельствует о способности последних выключаться из состояния возбуждения с последующим восстановлением своей функции. При звуковом воздействии в течение 12 ч наступает резкое снижение содержания нуклеиновых кислот, что указывает на отсутствие реакции волосковых клеток на акустический стимул. Аналогичные изменения наблюдаются в нейронах слуховой зоны коры головного мозга [1, 12]. Различными авторами установлено, что травмирующее влияние звуков высокой частоты отражается в первую очередь на базальном завитке улитки [5]. Что касается временных характеристик шума, то большинство авторов считает, что непостоянный шум, в частности импульсный, оказывает более неблагоприятное действие на слуховой анализатор, чем постоянный [47]. Для сравнения и оценки степени влияния звуковой нагрузки с разной временной и информаци-

онной структурой на различные показатели функционального состояния организма. Г.А. Суворов и соавторы [55] изучили действие белого шума (как постоянного), импульсного шума (как непостоянного), электронной симфонической музыки и рок-музыки. При этом эквивалентные уровни звука за время проведения эксперимента были одинаковыми. По мнению авторов, электронная симфоническая музыка относилась к непостоянному звуковому раздражителю, уровень которого непрерывно изменялся, рок-музыка имела выраженный ударный (ритмовой) характер и приближалась субъективно к импульсному (ударному) шуму. В ходе исследования установлено, что временные смещения порогов слуха сразу после окончания эксперимента были в серии с воздействием постоянного шума. Рок-музыка вызывала подобные, но менее выраженные изменения, а симфоническая музыка и импульсный шум сопровождалась наименьшими изменениями близкой степени выраженности. Кроме того, выявлено, что импульсный шум и рок-музыка вызывают объективно регистрируемые ухудшения показателей функционального состояния нервной системы, а постоянный шум и симфоническая музыка (с интенсивностью не более 90 дБА) оказывают положительное влияние на состояние нервных процессов.

Некоторые авторы расценивают поражение органа слуха как акутравму и считают, что при интенсивном и длительном воздействии шума происходят дистрофические изменения на фоне сосудистого спазма. При этом также страдают нейроны спирального узла и слухового нерва. О сходстве изменений в рецепторном аппарате улитки при акустической травме и СНТ сосудистого генеза упоминает В.А. Романов [50].

Р.Х. Манукян и соавторы [41]; Miller и соавторы [81] изучали метаболические изменения в слуховых сенсорных структурах, которые заключаются в нарушении регуляции в антиоксидантной системе организма. Авторы выявили у лиц, длительно подвергающихся шумовым нагрузкам, повышение активности процессов перекисного окисления липидов, что свидетельствует об их повышенной чувствительности к шуму.

Из работ И.И. Варенникова, Е.И. Денисова [11]; В.Н. Зинкина и соавторов [29] известно о кумулятивном влиянии шума.

Интенсивные звуки приводят также к нарушению обменных процессов в кортие-вом органе, которые характеризуются резким снижением активности и количества кислотной и щелочной фосфатаз, ацетилхолинэстеразы, сукцинатдегидрогеназы, нуклеиновых кислот, гликогена. Кроме того, установлено, что страдает синаптическая передача и функция митохондрий [73, 79].

Звукопроводящая система среднего уха является важным звеном в проведении и доставке звуков к рецепторному аппарату улитки, а защитно-адаптационная функция внутриушных мышц выполняет важную роль в предупреждении травмирующего воздействия интенсивных звуков. Поэтому при длительных и интенсивных акустических нагрузках происходят те или иные изменения в этом звене. При выполнении импедансной аудиометрии выявлены признаки шумового влияния в виде уменьшения податливости звукопроводящей системы, изменения временных характеристик акустического рефлекса внутриушных мышц. Определенные отоскопические изменения претерпевала также барабанная перепонка: помутнение и утолщение ее, сглаженность опознавательных контуров [52, 73, 75].

Проведенные различными авторами функциональные исследования свидетельствуют о наличии нарушений не только в периферическом, но и в центральном отделе слухового анализатора [4, 6, 62, 64, 84], которые выявлялись путем регистрации различных классов слуховых вызванных потенциалов. Так, В.Э. Федорук [59] исследовал коротколатентные слуховые вызванные потенциалы у работников шумовых профессий и отметил заинтересованность стволомозговых структур слухового анализатора. О поражении корковых отделов при воздействии шума свидетельствуют изменения амплитудных и временных характеристик длиннолатентных слуховых вызванных потенциалов [28].

Сенсоневральная тугоухость характеризуется поражением звуковоспринимающего аппарата и клинически проявляется снижением слуха. Часто она сопровождается

ся субъективным ушным шумом. Учитывая полиэтиологичность этого заболевания и сложность патогенеза необходимо знать алгоритм его диагностики и лечения.

Методы диагностики расстройств слуха подразделяются на субъективные (психоакустические) и объективные [7]. К первым относятся сбор жалоб и анамнеза, определение остроты слуха с помощью «живой» речи, камертональные исследования, тональная пороговая и надпороговая аудиометрия, речевая аудиометрия. К объективным методам исследования относятся импедансная аудиометрия, регистрация различных классов отоакустической эмиссии и слуховых вызванных потенциалов.

Тональная пороговая аудиометрия позволяет выявить пороги слуха по воздушной и костной проводимости, которые при СНТ повышены [60]. Существует множество классификаций для выявления степени потери слуха при тугоухости. На Украине используется классификация В.Г. Базарова, А.И. Розкладки [18], которая включает 5 степеней потери слуха.

Повышенные пороги слуха в конвенциональном диапазоне частот (125-8000 Гц) наблюдаются, как правило, при наличии жалоб пациентов на снижение слуха. Поэтому для определения доклинических признаков поражения звуковоспринимающего аппарата многие авторы рекомендуют проводить аудиометрию в расширенном диапазоне частот (10-16, 20 кГц) [45, 67, 68].

Надпороговые тесты включают в себя определение дифференциальных порогов слуха по Люшеру, а также индекса малых приращений слуха (SiSi-тест), тест выравнивания громкости по Фоулеру и определение порогов дискомфорта. Надпороговая аудиометрия используется для выявления феномена ускоренного нарастания громкости (ФУНГ), характерного для поражения рецепторного аппарата улитки. Речевая аудиометрия позволяет отметить 50% порог разборчивости теста числительных по воздушной и костной проводимости (тест числительных Харшака), 100% порог разборчивости речи («тест слов реальной речи» Г.И. Гринберга и Л.Р. Зиндера). Эти показатели применяются для дифференциальной диагностики поражений звуковоспри-

мающего и звукопроводящего аппаратов, ретрокохлеарных и центральных поражений слухового анализатора. У больных с сенсоневральной тугоухостью имеет место парадоксальное падение разборчивости речи.

Из объективных методов исследования слуха используется импедансная аудиометрия, которая, по мнению многих авторов, является важным этапом в диагностике сенсоневральных нарушений слуха, так как имеет большое значение для раннего выявления нарушений слуха шумовой этиологии [39].

В последнее время большое распространение получила регистрация различных классов отоакустической эмиссии (ОАЭ) – задержанная вызванная отоакустическая эмиссия (ЗВОАЭ) и отоакустическая эмиссия на частоте продуктов искажения (ОАЭПИ) [33, 57]. При воздействии интенсивных звуковых нагрузок в течение длительного времени наблюдается уменьшение амплитуды или отсутствие ответа на звуковую стимуляцию [42]. В зарубежной литературе имеются данные о диагностической значимости ОАЭ в ранней диагностике нарушений слуха у пользователей mp-3 плееров. Так, Montoya FS и соавторы [82] выявили снижение амплитуды и повышение порогов отоакустической эмиссии у нормально слышащих меломанов. Причем авторы отметили зависимость изменений ОАЭ от количества часов прослушивания музыки в неделю и от стажа – чем больше лет и больше часов в неделю молодые люди пользуются плеерами, тем более выраженное угнетение ОАЭ у них наблюдается.

Усовершенствование методов диагностики нарушений слуха различной этиологии в частности шумового генеза, связано с применением еще одного объективного метода исследования – регистрация слуховых вызванных потенциалов [22, 24, 26, 51, 57, 61, 63]. Этот метод позволяет выявить на ранних стадиях центральные поражения головного мозга при воздействии интенсивного шума. Авторами обнаружено удлинение латентных периодов волн I, III, V и межпикового интервала I-III, III-V, I-V коротколатентных слуховых вызванных потенциалов у лиц, длительно контактировавших с шумом. При исследовании длин-

нолатентных слуховых вызванных потенциалов отмечается увеличение латентности компонентов P_2 и N_2 , что является объективным критерием оценки степени вовлечения корковых структур слухового анализатора в процесс формирования СНТ у лиц с большим стажем работы в шуме [14, 76].

Учитывая многогранные механизмы влияния интенсивных звуковых нагрузок на слуховой анализатор и весь организм в целом, ряд авторов рекомендуют включать в схему обследования больных с сенсоневральной тугоухостью шумовой этиологии и функциональные исследования ЦНС: определение церебральной гемодинамики по данным РЭГ и биоэлектрической активности головного мозга по данным ЭЭГ [66, 70]. Кроме того, целесообразным является изучение состояния сердечно-сосудистой системы по данным ЭКГ. При необходимости следует включать в комплекс обследования пациентов, длительно подвергающихся интенсивным звуковым нагрузкам, консультации соответствующих специалистов [2, 28, 53, 72].

Несмотря на разнообразие существующих методов терапии, проблема лечения больных с сенсоневральной тугоухостью остается одной из актуальных в оториноларингологии [49] и др. Это прежде всего связано с большой медицинской значимостью данной патологии [9, 75]. По мнению А.И. Розкладки [42], для успешного лечения пациентов с сенсоневральной тугоухостью необходимо знать причину, которая ее вызвала, и течение заболевания. Большинство авторов считает, что в основе СНТ любой этиологии лежат сосудистые расстройства [30, 43, 44, 46]. Подобные изменения вызывают внутрилитковую гипоксию и, как следствие, нарушение обменных процессов в рецепторных и нервных структурах [37], поэтому В.И. Линьков (1990) предлагает включить в комплекс лекарственных средств препараты, влияющие на сосуды и, в первую очередь, улучшающие мозговое кровообращение (эуфиллин, платифиллин, ороцетам, кавинтон, трентал, сермион и др.). Как уже упоминалось, шум вызывает экстраауральные эффекты, поэтому лечение нужно проводить обязательно с учетом результатов исследования цереб-

ральной гемодинамики, биоэлектрической активности головного мозга и состояния ССС. При повышении сосудистого тонуса и наличии ангиоспазма назначаются спазмолитики – папаверин, дибазол [75]. Если у больных, по данным РЭГ, имело место затруднение венозного оттока, то им рекомендуются венотоники – венорутон, троксевазин, эскузан, детралекс [17]. Целесообразным является также назначение препаратов нейрометаболического действия, которые обновляют обменные процессы и регенерацию нервной ткани (витамины группы В, А, Е), биогенные стимуляторы (фибс, алоэ, гумизоль). Однако Т.В. Шидловская, Т.А. Шидловская [75] призывают с осторожностью относиться к назначению препаратов этой группы, так как они повышают сосудистый тонус и могут вызывать ангиоспазм.

Хорошо себя зарекомендовали при лечении пациентов с СНТ любой этиологии препараты ноотропного действия, в частности ноотропил, которые улучшают энергетические процессы и кровоснабжение головного мозга, повышают устойчивость тканей к гипоксии, стимулируют когнитивные (познавательные) функции [38].

Известно, что при стрессе, в том числе акустическом, в организме происходит усиление свободно радикальных реакций, интенсификация перекисного окисления липидов [81]. В экспериментальной работе С.Г. Журавского, Л.Л. Александровой и соавторов [21] выявлено защитное действие физиологического антиоксиданта карнозина в условиях острой акустической травмы. Некоторые авторы считают целесообразным включать в схему лечения больных с СНТ шумовой этиологии препараты с антиоксидантным действием (витамины А, Е, С; комплексный препарат – танакан и др.).

Из данных литературы известно, что длительный и интенсивный шум отрицательно влияет на психоэмоциональное состояние людей. У них часто отмечаются головная боль, раздражительность, перепады настроения, нарушение сна. Поэтому в комплекс лечебных мероприятий необходимо включать успокаивающие препараты (экстракт валерианы, ново-пассит, настойка пиона, микстуры Кватера, Русельского и др.).

Не утратила своей значимости и физиотерапия: электрофорез с йодистым калием, дибазолом, кавинтоном; иглорефлексотерапия. Разными авторами отмечен положительный эффект от местного эндеаурального применения различных фармакологических препаратов с помощью ультразвука и электротока [35].

В последнее время внимание многих исследователей привлекает лазерное излучение, которое оказывает стимулирующее действие на биологические процессы [20, 58].

Таким образом, анализ данных литературы свидетельствует о сохраняющейся

актуальности проблемы СНТ шумовой этиологии. Описана, в основном, специфика воздействия на человека производственного шума, хотя в современной жизни к последнему присоединились и так называемые «шумы цивилизации», в том числе музыкальные. Поэтому назрел вопрос о необходимости исследования патогенетических особенностей влияния длительной интенсивной музыки, как разновидности информационного шума, на слуховой анализатор и изыскания рациональных схем коррекции патологических нарушений, вызываемых ею.

1. Алексеев С.В., Аничин В.Ф., Нехорошев А.С. К механизму действия акустической нагрузки на слуховую систему // Гигиена труда и проф. заболевания. – 1986. – С. 12-14.
2. Алексеев С.В., Хаймович М.Л., Кадыкина Е.Н., Суворов Г.А. Производственный шум. – Л.: Медицина, 1991. – 134 с.
3. Андреева-Галанина Е.Ц., Алексеев С.В., Кадыкин А.В., Суворов Г.А. Шум и шумовая болезнь. – Л.: Медицина, 1972. – 302 с.
4. Аничин В.Ф. Возможные пути профилактики шумовой тугоухости // Проф. заболевания уха, горла и носа: Тез. докл. – Юрмала, 1985. – С. 106-108.
5. Аничин В.Ф. Сравнительная оценка реакции вестибулярного и слухового рецепторов в ответ на воздействие физических факторов // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1990. – №2. – С. 3-8.
6. Аничин В.Ф., Павлов В.В. Действие высокочастотного шума на кохлеарный и вестибулярный отделы ушного лабиринта // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1985. – №2. – С. 29-35.
7. Базаров В.Г., Лисовский В.А., Мороз Б.С., Токарев О.П. Основы аудиологии и слухопротезирования. – М.: Медицина, 1984. – 256 с.
8. Базаров В.Г., Розкладка А.И. Оценка нарушений слуха при различных формах тугоухости // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1989. – №3. – С. 28-33.
9. Богомильский М.Р., Дьяконова И.Н., Рахманова И.В. и соавт. Воздействие звуковых сигналов высокой интенсивности на слуховой анализатор // Вестн. оториноларингологии. – 2006. – №3. – С. 31-33.
10. Богомильский М.Р., Сапожников Я.М., Заславский А.Ю. и соавт. Лечение тугоухости у детей с помощью импульсного низкочастотного электромагнитного поля // Вестн. оториноларингологии. – 1996. – №6. – С. 23-26.
11. Варенников И.И., Денисов Е.И. О суммарном влиянии шумовых доз за период работы и отдыха по показателям функции слуха у работников плавсостава // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1981. – №25 – С. 16-20.
12. Волдржих Л. Патоморфологическое исследование механизма повреждений улитки шумом // Вестн. оториноларингологии. – 1982. – №3. – 4. – С. 23-26.
13. Воскоњьян В.Г., Воскоњьян А.В. Берегите тишину // Успехи современного естествознания. – 2007. – №6. – С. 1-3.
14. Гаевой В.П., Котов А.И., Кузьменко С.В., Шидловская Т.А. Характеристика компонентов ДСВП во взаимосвязи с данными ЭЭГ при умеренной и выраженной профессиональной тугоухости // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1995. – №3. – С. 19-24.
15. Гамалея А.А. Влияние акустического стресса на репродуктивную систему человека и животных (обзор литературы) // Гигиена труда и проф. заболевания. – 1985. – №7. – С. 32-34.
16. Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Бурд Г.С. Неврология и нейрохирургия. – М.: Медицина, 2000. – 645 с.
17. Дубовик В.А., Гофман В.Р., Куц Б.В. Применение препарата "Бетасерк" в комплексной терапии больных с кохлеовестибулярными нарушениями на фоне недостаточности мозгового кровообращения // Новости оториноларингологии и логопатологии. – 2002. – №2 (30). – С. 127-131.
18. Евдошенко Е.А., Косаковский А.Л. Нейросенсорная тугоухость. – К.: Здоров'я, 1989. – 112 с.
19. Журавлев А.С., Крылова И.В., Блувштейн Г.М., Демина Е.В. Внутривенное лазерное об-

- лучение крови в комплексном лечении больных хронической сенсоневральной тугоухостью // Вестн. оториноларингологии. – 2011. – №2. – С. 43-45.
20. Журавский С.Г., Александрова Л.А., Иванов С.А. и соавт. Защитное действие карнозина на возбудимые структуры слухового анализатора белых крыс при острой акустической травме // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2004. – Т. 137, №1. – С. 112-117.
 21. Заболотный Д.И., Клименко Д.И., Розкладка А.И. и соавт. Проблемы медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов с заболеваниями уха, горла и носа // VIII съезд оториноларингологов Украины: Тез. докл. – К., 1995. – С. 10-12.
 22. Заболотный Д.И., Краснюк О.П., Шидловська Т.В. співавт. Професійна приглухуватість шумової етіології (діагностика, класифікація, експертиза працездатності, профілактика): Метод. рекомендації / Під ред. Ю.І. Кундієва. – К., 2001. – С. 30.
 23. Заболотный Д.И., Шидловская Т.А. Слуховые вызванные потенциалы у больных с нарушениями голоса в зависимости от состояния слуха в расширенном диапазоне частот // Вестн. оториноларингологии. – 1998. – №2. – С. 12-15.
 24. Заболотный Д.И., Шидловская Т.В., Котов А.И. Состояние слуховой системы у лиц, имевших контакт с радиацией, обусловленной аварией на ЧАЭС // Актуальные вопросы клинической оториноларингологии: Материалы междунар. конф. (Иркутск, 24 – 25 сент., 1992). – М., 1992. – С. 215-217.
 25. Заболотный Д.И., Шидловская Т.В., Котов А.И. Временные показатели акустического рефлекса внутриушных мышц и стволомозговых слуховых вызванных потенциалов у рабочих, страдающих профессиональной тугоухостью, с нормальным и замедленным нарастанием разборчивости словесного теста // Вестн. оториноларингологии. – 1995. – №2. – С. 22-26.
 26. Зверева Г.С. Колганов А.В., Мухин В.В. и соавт. Характеристика функциональных изменений слухового анализатора у операторов в зависимости от энергетических и информационных параметров шума // Гигиена труда и профессиональные заболевания. – 1989. – №1. – С. 45-46.
 27. Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней. – М.: Медицина, 1991. – 640 с.
 28. Зинкин В.Н., Солдатов С.К., Шешегов П.М. и соавт. Действие авиационного шума на орган слуха специалистов Военно-Воздушных Сил // Военно-медицинский журнал. – 2009. – Т.330, №3. – С. 54-58.
 29. Иванец И.В. Внезапная нейросенсорная тугоухость: причині возникновения и особенности течения // Вестн. оториноларингологии. – 2001. – №5. – С. 11-16.
 30. Кишонас А.А., Повилайтис С.М., Киндурис В.И., Улоза В.Д. Состояние слуховой функции и церебральной гемодинамики у механизаторов сельского хозяйства // Вестн. оториноларингологии. – 1991. – №6. – С. 18-20.
 31. Котов А.И. Показатели импедансной аудиометрии в динамике шумового воздействия и их значение в развитии профессиональной тугоухости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Киев, 1992. – 28 с.
 32. Круглов А.В. Вызванная отоакустическая эмиссия в норме и при различных формах тугоухости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1998. – 16 с.
 33. Крюков А.И. Разработка фармакофизических воздействий на слуховой рецептор при нейросенсорной тугоухости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – К., 1988. – 20 с.
 34. Ланцов А.А., Григорьева И.Ф., Баранов С.А. Методы электро-стимуляции в реабилитации сенсоневральной тугоухости // Тез. докл. II Междунар. симпозиума "Современные проблемы физиологии и патологии слуха". – М. – 1995. – С. 52-53.
 35. Ланцов А.А., Ильинская Е.В., Сапронова Н.И. Экспериментальное исследование кохлеарных нарушений при действии вибрации // Сенсон. сист. – 1992. – Т.6, № 4. – С. 107-110.
 36. Линьков В.И. Использование антигипоксантов для терапии острой нейросенсорной тугоухости и внезапной глухоты // VI съезд оториноларингологов РСФСР: Тез. докл. – Оренбург, 1990. – С. 448-450.
 37. Лопотко А.И., Бобошко М.Ю., Журавский С.Г., Лавренова Г.В. Фармакотерапевтический справочник сурдолога-оториноларинголога. – СПб.: Диалог, 2004. – 408 с.
 38. Лопотко А.И., Мельников Ю.Д. Индивидуальная чувствительность органа слуха к шуму (выявление группы риска) // Новости оториноларингологии и логопатологии. – 1999. – №2 (18). – С. 42-45.
 39. Манжура Н.П., Марченко Е.В., Шкоба Я.В. Раннее выявление и лечение нарушений звуковоспринимающего и вестибулярного аппаратов у больных острым средним отитом // VI съезд отоларингологов УССР (Львов, 12 – 14 окт. 1983 г.): Тез. докл. – Львов, 1983. – С. 221-222.
 40. Манукян Р.Х., Никонов Н.А., Калашникова А.И. Возможности использования биохимических показателей крови для ранней диагностики промышленной тугоухости // Коммуникативные нарушения голоса, слуха и речи:

- Матер. науч.-практ. конф. (29 – 30 мая 2003г., Москва): Тез. докл. – М., 2003. – С. 129-130.
41. Мухамедова Г.Р., Панкова В.Б., Таварткиладзе Г.А. Отоакустическая эмиссия у работников локомотивных бригад // Современные методы дифференциальной и топической диагностики нарушений слуха: Материалы науч.-практ. конф. – М., 1999. – С. 87.
 42. Овчинников Ю.М., Константинова Н.П., Морозова С.В. и соавт. Опыт применения ороцефтама в лечении больных с острыми кохлеовестибулярными и обонятельными нарушениями // Вестн. оториноларингологии. – 1993. – №1. – С. 23-25.
 43. Овчинников Ю.М., Константинова Н.П., Морозова С.В., Мельникова Л.Н. Экстренная помощь при острой нейросенсорной тугоухости – основа тактики отоларингологов // Матеріали VIII з'їзду отоларингологів України. – К., 1995. – С. 256-257.
 44. Пальчун В.Т., Сагалович Б.М. Острая и внезапная нейросенсорная тугоухость // Вестн. оториноларингологии. – 1994. – №5-6. – С. 5-12.
 45. Пальчун В.Т., Сагалович Б.М. Актуальные вопросы геронтологии в оториноларингологии // Вестн. оториноларингологии. – 1998. – №2. – С. 4-8.
 46. Панкова В.Б., Новиков С.В. Прогнозирование потерь слуха от действия производственного шума // Вестн. оториноларингологии. – 1995. – №1. – С. 17-20.
 47. Розкладка А.І. О функциональной и структурной организации слухового анализатора // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 1998. – №2. – С. 13-16.
 48. Розкладка А.І. Вибір лікувальної тактики у хворих з сенсоневральною приглухуватістю // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2002. – №3-с. – С. 67.
 49. Романов В.А. Исследование кровообращения внутреннего уха и разработка методов активного воздействия на него с целью лечения нейросенсорной тугоухости: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1981. – 30 с.
 50. Сагалович Б.М., Климов В.В. Раннее выявление различных форм нарушения слухового нерва с помощью коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП): Метод. рекомендации. – М., 1990. – 12 с.
 51. Селезньов С.Б. Характеристика показників тимпанометрії при сенсоневральній приглухуватості шумового, судинного та радіаційного генезу // Довкілля та здоров'я. – 2001. – №4 – С. 45-48.
 52. 53.
 53. Сова С.Г. Комбінований вплив виробничого шуму і локальної вібрації на гемодинаміку у робітників авіаційної промисловості та профілактика ранніх порушень. – К., 2000. – 17 с.
 54. Спелушкина И.И., Глущенко А.Г., Эмисиан Н.Д. и соавт. Борьба с вредным воздействием шума и вибрации. – К., 1979. – 167 с.
 55. Суворов Г.А., Шкаринов Л.Н., Кравченко О.К., Курьеров Н.Н. Физиолого-гигиеническая оценка равноэнергетической звуковой нагрузки с различной временной и информационной структурой // Медицина труда и промышленная экология. – 1999. – № 6. – С.10-16.
 56. Сушко Ю.А., Базаров В.Г., Борисенко О.Н. и др.. Схема обследования при внезапной и острой сенсоневральной тугоухости // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2001. – №3 (дод.). – С. 165.
 57. Таварткиладзе Г.А. Ранние выявления нарушений слуха, начиная с периода новорожденности // Новости оториноларингологии и логопатологии. – 1996. – №3-4. – С. 50-54.
 58. Тимен Г.Э., Писанко В.Н., Дихтярук В.Я. и соавт. Использование лазерного облучения крови в комплексном лечении детей с хронической сенсоневральной тугоухостью // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1990. – №6. – С. 10-13.
 59. Федорук В.Э. Коротколатентные слуховые вызванные потенциалы при расстройствах слуха шумовой этиологии // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1990. – №5 – С. 18-20.
 60. Хечинашвили С.Н. О возможностях и перспективах аудиологической диагностики // Материалы Всесоюз. Симпозиума аудиологов с международным участием "Современные проблемы аудиологии". – Телави: Б.и., 1990. – С. 138-139.
 61. Хечинашвили С.Н. Исследование слуховой функции // Руководство по отоларингологии / Под ред. И.Б. Солдатова (2-е изд., перераб. и доп.). – М.: Медицина, 1997. – С. 48-62.
 62. Черницкий А.Н., Никонов Н.А., Батенева Н.Н. Организация диспансеризации рабочих шумных производств // Коммуникативные нарушения голоса, слуха и речи: Матер. науч.-практ. конф. (29-30 мая 2003 г., Москва): Тез. докл. – М., 2003. – С. 225.
 63. Шидловская Т.А. Сравнительная характеристика показателей СВП у лиц с нормальным голосом и его функциональными нарушениями // Новости оториноларингологии и логопатологии. – 1998. – №1. – С. 91-94.
 64. Шидловська Т.А., Козак М.С. Реакція різних відділів слухової системи на вплив виробничого шуму // Ліки України. – 1999. – №7-8. – С. 52-54.
 65. Шидловська Т.А., Козак М.С., Овсяник К.В. Стан центральних відділів слухового аналізатора при початкових формах сенсоневральної приглухуватості радіаційного, шумового та

- судинного генезу // Матер. щорічної весняної конференції українського наукового медичного товариства отоларингологів (Алушта, 17-18 травня 2001 р.). – 2001. – С. 80-81.
66. Шидловська Т.А., Козак М.С. Показники електроенцефалографії та коротколатентних слухових викликаних потенціалів у хворих на сенсоневральну приглухуватість і професійні функціональні дистонії // Довкілля та здоров'я. – 2002. – №1. – С. 34-48.
 67. Шидловська Т.А., Куреньова К.Ю. Характеристика амплітуди АРВМ та слухової функції в конвенціональному та розширеному діапазоні частот у хворих з функціональними порушеннями голосу // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2002. – №1. – С. 6-11.
 68. Шидловська Т.А., Шевцова Т.В. Про важливість дослідження слуху на тони в розширеному діапазоні частот у стажованих робітників “шумових” професій // XI з'їзд отоларингологів України (Судак, 17-19 травня, 2010 р.): Тез. докл. – Судак. – 2010. – С. 323.
 69. Шидловская Т.В. Изменения в слуховом анализаторе при воздействии шума и пути их коррекции // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1989. – №5 – С. 7-13.
 70. Шидловская Т.В. Комплексная коррекция нарушений слуха и мозгового кровообращения у рабочих “шумовых” профессий: Метод. рекомендации. – К., 1991. – 12 с.
 71. Шидловська Т.В. Шум, слух, здоров'я. – К.: Наукова думка, 1991. – 128 с.
 72. Шидловская Т.В., Гаевой В.П. Комплексная коррекция нарушений слуха и мозгового кровообращения у рабочих “шумовых” профессий: Метод. рекомендации. – К., 1991. – 12 с.
 73. Шидловська Т.В., Заболотний Д.І., Шидловська Т.А. Сенсоневральна приглухуватість. – К., 2006. – 752 с.
 74. Шидловська Т.В., Шидловська Т.А. Комплексний підхід до діагностики і лікування сенсоневральної приглухуватості // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2008. – 3-с. – С. 190 – 191.
 75. Шидловська Т.В., Шидловська Т.А., Косаківський А.Л. Діагностика та лікування сенсоневральної приглухуватості. – К.: НМА-ПО ім. П.Л. Шупика, 2008. – 432 с.
 76. Яворський О.П., Вертещенко М.В., Шидловська Т.А. Слухові порушення в рецепторному, стовбуромозковому та корковому відділах слухового аналізатора при дії шуму з урахуванням його інтенсивності та характеру // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2008. – №6. – С. 2-10.
 77. Almeida SIC, Albernaz PLM, Zaia PA, Xavier OG, Hidemi E. Noise related hearing loss risk factors // 4th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery: Abstracts: Laryngo-Rhino-Otologie. – 2000. – No.1 (Suppl. 79). – P. 84.
 78. Arnold W. Critical evaluation and new concepts in the treatment of sudden sensorineural hearing loss (SSHL) // 4th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery: Abstracts: Laryngo-Rhino-Otologie. – 2000. – No.1 (Suppl.79). – P. 8.
 79. Canlon B. Excitotoxic mechanisms in drug and noise-induced hearing loss // 4th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery. Abstracts: Laryngo-Rhino-Otologie. – 2000. – No.1 (Suppl.79). – P. 40.
 80. Licht AK, Gleich O, Struts J. Sensorineural hearing loss affects GABAergic neurons in the gerbil inferior colliculus // 4th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck: Surgery: Abstracts: Laryngo-Rhino-Otologie. – 2000. – No.1 (Suppl.79). – P. 172.
 81. Miller J, Raphael Y, Altschuler R. Antioxidant therapy an noise-induced hearing loss // 4th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery. Abstracts: Laryngo-Rhino-Otologie. – 2000. – No.1 (Suppl.79). – P. 205.
 82. Montoya FS, Ibargen AM, Vences AR, del Rey AS, Fernandez JM. Evaluation of cochlear function in normal-hearing young adults exposed to MP3 player noise by analyzing transient evoked otoacoustic emission and distortion products // J. of Otolaryngology. – Head & Neck Surgery. – 2008. – Vol.37 (5). – P. 718-724.
 83. Santos L, Morata TC, Jacob LC, Albizu E, Marques JM, Paini M. Music exposure and audiological findings in Brazilian disc jockeys (DJs) // International J. Of Audiology. – 2007. –V. 46(5). – P. 223-231.
 84. Schwartz D.M., Morris M.D., Spydel J.D. et al. Influence of click polarity on the brain-stem auditory evoked response (BAER) revisited // EEG and clin. Neurophysiol. – 1990. – V. 77, N. 6. – P. 445.

Поступила в редакцію 12.07.12.

© А.И. Розкладка, Е.В. Демина, А.С. Журавлёв, 2012