

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ СТОМАТОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc04/30.12.2019.Tib.59.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ПЕДИАТРИЯ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ

ХАМРАЕВА ВИСОЛА ШОНАЗАРОВНА

**МАКТАБ ЁШИДАГИ БОЛАЛАРНИНГ ЭШИТИШ ҚОБИЛИЯТИНИ
КОМПЛЕКС БАҲОЛАШДА МОДЕРНИЗАЦИЯЛАНГАН НУТҚ
АУДИОМЕТРИЯСИ**

14.00.04 – Оториноларингология

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of the doctor of philosophy (PhD)

Хамраева Висола Шоназаровна

Мактаб ёшидаги болаларнинг эшитиш қобилиятини комплекс баҳолашда модернизацияланган нутқ аудиометрияси..... 3

Хамраева Висола Шоназаровна

Модернизированная речевая аудиометрия в комплексной оценке слуха у детей школьного возраста..... 25

Khamraeva Visola Shonazarovna

Modernized speech audiometry in a comprehensive Assessment of hearing in children of school-age..... 47

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 51

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ СТОМАТОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc04/30.12.2019.Tib.59.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТОШКЕНТ ПЕДИАТРИЯ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ

ХАМРАЕВА ВИСОЛА ШОНАЗАРОВНА

**МАКТАБ ЁШИДАГИ БОЛАЛАРНИНГ ЭШИТИШ ҚОБИЛИЯТИНИ
КОМПЛЕКС БАҲОЛАШДА МОДЕРНИЗАЦИЯЛАНГАН НУТҚ
АУДИОМЕТРИЯСИ**

14.00.04 – Оториноларингология

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2021

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий Аттестация Комиссиясида В2019.2.PhD/Tib849 рақами билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент педиатрия тиббиёт институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.tsd1.uz) ҳамда «Ziyonet» ахборот-таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Хасанов Саидакром Асқарович
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Арифов Сайфутдин Саидазимович
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Бобошко Мария Юрьевна
тиббиёт фанлари доктори, профессор
(Россия Федерацияси)

Етакчи ташкилот:

Абу Али ибн Сино номидаги Тожикистон давлат тиббиёт Университети
(Тожикистон Республикаси)

Диссертация ҳимояси Тошкент давлат стоматология институти ҳузуридаги DSc04/30.12.2019.Tib.59.01 рақамли илмий кенгашнинг 2021 йил «___» _____ соат ___ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 100047, Тошкент шаҳри, Яшнобод тумани, Махтумқули кўчаси, 103-уй. Тел./Факс: (+99871)-230-20-65; e-mail: tsdi2016@mail.ru.

Диссертация билан Тошкент давлат стоматология институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (___ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100047, Тошкент шаҳри, Яшнобод тумани, Махтумқули кўчаси, 103-уй. Тел. (+99871)-230-20-65.

Диссертация автореферати 2021 йил «___» _____ куни тарқатилди.

(2021 йил «___» _____ даги № ___ рақамли реестр баённомаси)

Н.К. Хайдаров

Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш раиси,
тиббиёт фанлари доктори

Л.Э. Хасанова

Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш
илмий котиби, тиббиёт фанлари доктори, доцент

А.А. Абдуқаюмов

Илмий даражалар берувчи Илмий
кенгаш қошидаги илмий семинар раиси,
тиббиёт фанлари доктори

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг (ЖССТ) статистик маълумотларига кўра, «...ҳозирги кунда дунёда 466 млн. кишида эшитиш қобилиятининг ногиронликка олиб келувчи пасайиши кайд этилиб, шулардан 34 млн. нафари болалардир...»¹. Эшитиш қобилияти бузилган кишиларнинг 80 фоизидан ортиғи даромади паст ва ўртача бўлган мамлакатларда яшаётганлиги, замонавий консерватив даволаш усулларининг кўп ҳолларда самара бермаслиги, бу эса даволашнинг жарроҳлик усулларини ҳамда эшитиш қобилиятини тиклашда электроакустик қурилмаларни қўллаш заруратини келтириб чиқараётганлиги мазкур касалликнинг долзарбланишига сабаб бўлмоқда. Болаларда эшитиш фаолияти бузилишининг ўз вақтида ташхисланмаслиги ва тегишли реабилитация чораларининг кечикиши улар улғайганида эшитиш қобилияти пасайишига ва карликка олиб келиб, бу ҳолат жиддий ижтимоий муаммога айланади. Компьютер технологияларига асосланган аудиологик текширувлар эшитиш пастлиги муаммосининг ечими сифатида ижтимоий аҳамиятли эшитиш қобилиятининг сифатини баҳолаш имкониятларини кенгайтириб, электроакустик қурилмаларга, кохлеар амплантатларга эҳтиёж даражасини аниқлашда, шунингдек, эшитиш қобилиятини тиклаш самарадорлигини баҳолашда ёрдам беради.

Жаҳон амалиётида мактаб ёшидаги болаларнинг эшитиш қобилиятини комплекс баҳолашда модернизациялашган нутқ аудиометрияси самарадорлигини такомиллаштиришга қаратилган илмий-тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Паст частотали филтрланган нутқ (LFPS) ва унинг модификациялашган шакли Test for Auditory Processing Disorders in Children, шунингдек, шовқинда нутқ тушунишни таҳлил қилиш тестлари: Matrix test, HINT (Hearing in Noise Test) ва мураккаблаштирилган дихотик тестлар – болаларда нутқни тушунишнинг бузилишини ташхислашда турли тилларда кенг қўлланилмоқда. Эшитиш фаолиятини баҳолашда нутқни спектрал таҳлил қилиш бўйича ҳар бир миллатга мос стандартлашган нутқ жадвалларини ишлаб чиқиш нутқли аудиометрия ёрдамида эшитиш фаолияти пасайишининг ижтимоий аҳамиятли эшитиш даражасига таъсирини ҳамда эшитиш реабилитацияси тадбирларини такомиллаштиришда алоҳида аҳамият касб этади.

Мамлакатимизда соғлиқни сақлаш тизимини такомиллаштириш, жумладан, тиббий таълим тизимини ислоҳ қилиш орқали болаларда эшитиш тизими касалликларни ташхислаш, даволаш ва олдини олиш сифатини оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада 2017–2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясига мувофиқ аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш даражасини янги босқичга кўтаришда «...ихтисослаштирилган тиббий хизмат кўрсатиш қулайлиги ҳамда сифатини ошириш, тез ва шошилишч тиббий ёрдам

¹Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) «Глухота и потеря слуха», 2021г.- <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss21>.

тизимини янада ислоҳ қилиш, ногиронликнинг олдини олиш...»² каби вазифалар белгиланган. Шундан келиб чиққан ҳолда, мактаб ёшидаги болаларнинг эшитиш қобилиятини комплекс баҳолашда модернизациялашган нутқ аудиометрияси самарадорлигини баҳолашга қаратилган илмий тадқиқотлар долзарб илмий йўналишлардан бири бўлиб ҳисобланади.

Ушбу диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли, “Шошилиш тиббий ёрдам фолоти тизимини ташкил этиш ва моддий-техник базани келгусида мустаҳкамлаш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида” 2017 йил 16 мартдаги ПФ-4985-сонли ва “Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизимини тубдан такомиллаштириш бўйича комплекс чора-тадбирлар тўғрисида” 2018 йил 7 февралдаги ПФ-5590-сон фармонларида, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси аҳолисига 2017-2021 йилларда ихтисослаштирилган тиббий ёрдам кўрсатишни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” 2017 йил 20 июндаги ПҚ-3071-сонли қарорида, шунингдек, соҳада қабул қилинган бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда маълум даражада кўмак беради.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг VI. «Тиббиёт ва фармакология» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Эшитиш қобилиятини тадқиқ этиш услубиётида эришилган ижобий натижаларга қарамасдан, эшитиш фаолияти пасайган мактаб ёшидаги болаларда нутқни тушуниш сифати, ўзбекча нутқдаги эркак ва аёл товушлари частота-амплитуда хусусиятларига боғлиқ ҳолда меъёра ва эшитиш пасайиши ҳолатларида қабул қилиш даражаси етарлича ўрганилмаган, шунингдек, болаларда эшитиш сифатини тадқиқ этиш учун ўзбек тилида нутқнинг акустик хусусиятларига асосланган стандарт сўз сигналлари ҳам танланмаган. Компьютер технологияларининг ривожланиш даражаси бугунги кунда нутқни янада аниқроқ, ўзига хос ва холис спектрал таҳлил қилиш имконини беради (Бобошко М.Ю. ва ҳаммуал., 2016; Голованова Л.Е. ва ҳаммуал., 2018). Масалан, нутқ аудиометрияси учун нутқ тестлари инглиз, рус, немис, фин, швед, француз, итальян, грузин, туркман ва бошқа баъзи тилларда ишлаб чиқилган (Таварткиладзе Г.А., 2013; Di Berardino F., 2012; Calandrucchio L. et.all., 2014). Эшитиш қобилияти сифатини баҳолашнинг ишончли ва сифатли бўлиши учун нутқ аудиометрияси, шубҳасиз, беморнинг она тилида ўтказилиши лозим. Демак, нутқ аудиометриясида ҳар бир тил гуруҳи учун миллий сўзлашув ва маҳаллий диалект хусусиятларини тўлиқ ҳисобга оладиган ўзининг шахсий нутқ тестлари қўлланиши лозим (Королева И.В., 2012; Неъматова З., 2014; Kollmeier B., Wendt D., Brand T., 2015).

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947 сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

Ўзбекистонда ўзбек тилидаги артикуляция жадвалларини ишлаб чиқишга оид дастлабки ишлар С.Агзамов томонидан амалга оширилган. Муаллиф частотадаги фарққа эришиш мақсадида, бир матнда частота хусусияти бўйича бир хил фонемаларнинг максимал сонини ишлатган. Сўнгги 15 йил давомида ушбу муаммо билан Г.С.Агзамова шуғулланган бўлиб (2001), ўтказган тадқиқотлари катталарда ўрта кулоқ эшитиш қобилиятини яхшилаш мақсадида ўрта кулоқ санацияловчи ва реконструктив жарроҳлик амалиётини баҳолаш мақсадида ўзбек тилидаги нутқ аудиометриясини ўрганишга бағишланган. Бироқ мактаб ёшидаги болаларнинг эшитиш қобилиятини комплекс баҳолашда модернизациялашган нутқ аудиометрияси самарадорлигини яхшилаш борасида ишлар олиб борилмаган.

Адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, бугунги кунга қадар ўзбек тилидаги нутқ аудиометрияси учун нутқ жадвалларини ишлаб чиқишда объективлик тамойилига амал қилинмаган, хусусан, ўзбекча нутқнинг спектрал-частота таҳлиliga асосланмаган, шунингдек, болаларда ёш бўйича табақаланишга боғлиқ равишда эшитиш фаолиятининг меъёрий ва турли даражадаги эшитиш пасайишида ишлаб чиқилган нутқ жадваллари ёрдамида эркак ва аёл нутқини тушуниш даражаси аниқланмаган, бу эса тадқиқотларни давом эттиришни талаб қилади.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Тошкент педиатрия тиббиёт институтининг илмий тадқиқот ишлари режасига мувофиқ №01.010010826 «Юқори нафас йўллари ва кулоқнинг туғма ҳамда орттирилган касалликлари клиникаси, патогенези даволаш самарадорлигини ошириш» (2014–2018 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади ўзбекча нутқнинг спектрал-частота таҳлили асосида анъанавий нутқ аудиометрияси услубини такомиллаштириш ва мактаб ёшидаги болалар учун мослаштирилган нутқ жадвалини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

ўзбекча нутқни «Praat» дастурини қўллаган ҳолда спектрал-частота жиҳатидан таҳлил қилиш ва анъанавий нутқ аудиометрияси учун мактаб ёшидаги болаларга мослаштирилган нутқ жадвалларини ишлаб чиқиш;

ишлаб чиқилган нутқ жадваллари ёрдамида эшитиш қобилияти меъёрида бўлган болалардаги нутқни тушунишнинг меъёрий даражасини баҳолаш;

ишлаб чиқилган ўзбек тилидаги нутқ жадвалларидан фойдаланган ҳолда, эшитиш пасайишининг ҳар-хил шаклларида нутқ аудиометрияси натижаларини баҳолаш;

ўзбек тилида ишлаб чиқилган нутқ жадвалидан фойдаланилган нутқ аудиометрияси натижалари ҳамда тонал бўсаға аудиометрияси кўрсаткичлари мажмуига асосланиб, эшитиш қобилияти пасайган беморларда эшитиш реабилитацияси алгоритмининг такомиллаштириш;

Тадқиқотнинг объекти сифатида 147 нафар мактаб ёшидаги болалар, шу жумладан, Тошкент педиатрия тиббиёт институти клиникасининг оториноларингология бўлимида 2007-2019 йиллар давомида даволанган 107

нафар турли хил шакл ва I-III даражали эшитиши пасайган болалар, шунингдек, 40 нафар шу ёшдаги эшитиши меъёрида бўлган болалар текширилди.

Тадқиқотнинг предмети: эшитиш қобилияти бузилмаган ҳамда эшитиш қобилияти пасайишининг турли шакл ва даражаларида болалардаги эшитиш фаолиятини тадқиқ қилиш.

Тадқиқотнинг усуллари: Тадқиқотда умумий клиник, оториноларингологик, аудиологик ва статистик тадқиқот усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги куйидагилардан иборат:

компьютерли спектрограммада эркакларда (80-100гц), аёлларда (160-175гц) товуш частоталари диапозони таҳлили асосида нутқ аудиометрияси усули учун ўзбек тилида нутқ жадвали ишлаб чиқилган;

ўзбек тилида ишлаб чиқилган нутқ жадвали ёрдамида мактаб ёшидаги болаларнинг эшитиш фаолиятини ёшга боғлиқ меъёрий кўрсаткичлари асосида сенсоневрал, кондуктив ва аралаш эшитиш пасайишида ижтимоий эшитиш мезонлари ва реабилитация турлари асослаб берилган;

нутқ аудиометрияси жараёнида эркак ва аёл нутқини бирга қўллаш билан нутқ частоталар фарқига эришилиши исботланган;

кулоқ оғирлигининг турли шаклларида нутқ ва тонал бусаға аудиометрияларининг натижалари асосида болаларда эшитиш қобилиятини ижтимоий реабилитация қилиш чоралари такомиллаштирилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари куйидагилардан иборат:

болалар учун ўзбек тилидаги нутқ жадваллари ишлаб чиқилган ва жорий қилинган бўлиб, улар нутқ аудиометриясининг замонавий талабларига жавоб беради ҳамда 6 ёшдан 17 ёшгача бўлган болаларда эшитиш анализаторининг фаолиятини баҳолашда фойдаланилиши мумкин;

болаларнинг ижтимоий сўзлашув муҳитини ҳисобга олиб, нутқ аудиометриясини эркак ва аёл овозларидаги нутқ сигналлари билан ўтказишнинг мақсадга мувофиқлиги тасдиқланган (мактабларда асосий ўқитувчилар таркиби аёл жинсига мансуб);

эшитиш қобилияти пасайишининг турли шакллари билан касалланган болаларда ўтказилган ўзбек тилидаги нутқ аудиометрияси маълумотлари асосида эшитиш қобилиятини тузатиш бўйича кейинги тиббий-реабилитация усуллари билан белгилаб берилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотда қўлланилган назарий ёндашув ва усуллар олиб борилган текширувларнинг услубий жиҳатдан тўғрилиги, текширилган беморлар сонининг етарлилиги, олинган маълумотлар статистик услубларда таҳлил қилинганлиги, шунингдек, олинган натижалар халқаро ва маҳаллий тадқиқотлар билан таққосланганлиги ҳамда ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланганлиги билан асосланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти олинган клиник-аудиологик текширишлар маълумотлари эшитиш қобилиятини бузилишининг ҳар хил шакллари билан касалланган болаларни ташхислаш ва реабилитация қилишда таянч сифатида хизмат қилувчи бир қатор муҳим мезонларни аниқлашга имкон беришидан иборатдир.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти улар болалар сурдологияси соҳасида эшитиш қобилияти бузилишининг ҳар хил шакллари билан касалланган болаларни ташхислаш ва реабилитация қилишда фойдаланиши мумкинлигидан иборат. Ўзбек тилида ишлаб чиқилган нутқ тестлари эшитиш қобилияти бузилишларини текширишда унинг пасайишини тезкорлик билан ташхислаш, турли ёш гуруҳларига мансуб болаларда электроакустик тузатиш самарадорлигини баҳолаш учун негиз тузилма бўлиб, шунингдек, кохлеар имплантациясидан ва эшитиш қобилиятини электроакустик тузатишнинг бошқа турларидан сўнг болаларда эшитиш-нутқ сўзлашни тиклаш самарадорлигини баҳолаш мақсадида кенг қўлланадиган эркин товуш майдонидаги нутқ аудиометрияси жараёнига жорий қилиниши мумкин.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Мактаб ёшидаги болаларнинг эшитиш қобилиятини комплекс баҳолашда модернизациялашган нутқ аудиометрияси самарадорлигини баҳолаш бўйича олинган натижалар асосида:

«Болаларда эшитиш қобилиятини баҳолашда ўзбек тилидаги нутқ аудиометриясининг мослаштирилган усули» номли услубий тавсияномаси тасдиқланган (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2021 йил 27 мартдаги 8н-д/121-сон маълумотномаси). Мазкур услубий тавсиянома эшитиш фаолиятининг бузилишларини текширишда эшитиш қобилиятининг пасайиши ҳолатини аниқлаш, шунингдек, турли ёш гуруҳларига мансуб болаларда электроакустик тузатиш самарадорлигини баҳолаш имконини беради;

«Мактаб ёшидаги болаларда эшитиш қобилияти пасайишини ташхислаш усули» номли услубий тавсиянома тасдиқланган (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2021 йил 27 мартдаги 8н-д/114-сон маълумотномаси). Мазкур услубий тавсиянома эшитиш пасайишининг турли шаклларида комплекс аудиологик текширишга ўзбек тилидаги нутқ аудиометриясини киритиш ижтимоий аҳамиятли эшитиш қобилиятини баҳолаш ҳамда эшитишни реабилитация қилиш бўйича кейинги чораларни белгилаш имконини беради;

мактаб ёшидаги болаларнинг эшитиш қобилиятини комплекс баҳолашда модернизациялашган нутқ аудиометриясини баҳолаш натижалари соғлиқни сақлаш амалиётига, жумладан, Республика ихтисослаштирилган педиатрия илмий-амалий тиббиёт маркази, Тошкент тиббиёт академияси, Бухоро ва Самарқанд вилоятлари кўп тармоқли болалар шифохоналарининг клиник амалиётига тадбиқ этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2021 йил 20 августдаги 08-09/6070-сон маълумотномаси). Иқтисодий самарадорлик мазкур гуруҳдаги болаларда эшитиш қобилияти бўйича ногиронликнинг камайиши ҳолатини белгилаб беради. Бунга эшитиш қобилиятининг ижтимоий жиҳатдан яроқлилигини ўз вақтида аниқлаш, демак, боланинг ёши, касаллик тури ва даражасига боғлиқ равишда электроакустик тузатиш мосламаларини тўғри ва сифатли танлаш, тиббий-реабилитация тадбирларини ўтказиш орқали эришиш мумкин, бу эса, ўз навбатида, сарф-харажатларни 2,1 баробарга қисқартириш имконини беради.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 4 та илмий-амалий анжуманда, жумладан 2 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 14 та илмий иш чоп этилган бўлиб, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 9 та мақола, шу жумладан 6 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисми ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва заруратини асослашга, текшириш мақсади ва вазифалари, объект ва предметларини тавсифлашга бағишланган, тадқиқотнинг Республика фан ва технологияларининг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган. Тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Болаларда эшитиш қобилиятининг бузилишлари, ташхислаш ва реабилитация имкониятлари (адабиётлар шарҳи)**» деб номланган биринчи бобида муаммонинг бугунги кундаги ҳолати таҳлил қилинган, эшитиш фаолиятининг сустлашиши эпидемиологияси қисқача кўриб чиқилган, таҳлил қилинаётган муаммонинг энг кўп учрайдиган сабаблари бўйича статистик маълумотлар келтирилган. Аудиология хизматининг ривожланиш босқичларида эшитиш анализатори функцияларини тадқиқ қилиш усуллари ва уларнинг болалардаги эшитиш қобилияти бузилишларини ташхислашдаги самарадорлиги ўрганилган, ижтимоий нутқни тадқиқ қилишда турли тиллардаги нутқ аудиометриясига эътибор қаратилган. Мавжуд маълумотлар таҳлил этилган ва тўпланган билимлардаги баъзи камчиликлар аниқланган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот материаллари ва усуллари**» деб номланган иккинчи бобида клиник материалга умумий тавсиф берилган, беморлар билан ўтказилган асосий тадқиқот усуллари таърифланган. Тадқиқот 2007 йилдан 2019 йилгача бўлган давр мобайнида ТошПТИ клиникасига стационар даволаш учун ётқизилган ва амбулатория кўригидан ўтказиш учун келган турли этиологияга эга I–III даражали эшитиш пастлиги билан касалланган мактаб ёшидаги 107 нафар болани текширишга асосланган бўлиб, бу болалар асосий гуруҳни ташкил этди. Ўрганилаётганлар сафига сўзлашув нутқини эгаллаган, текширишга нисбатан тўғри жавоб қайтара оладиган ҳамда 40 дБ дан ортиқ бўлмаган симметрик ва асимметрик эшитиш пастлиги аниқланган болалар киритилди. Истисно қилиш мезонлари

эшитиш пастлигининг IV даражаси, марказий генезга эга сенсоневрал эшитиш пастлиги бўлди. Назорат гуруҳини худди шу ёшдаги 40 нафар амалий жиҳатдан соғлом бола ташкил қилди.

Болаларнинг ҳаммаси 2 та ёш гуруҳига тақсимланди. Биринчи гуруҳни 6 ёшдан 11 ёшгача (кичик мактаб гуруҳи) бўлган 85 нафар (57,8%) бола ташкил этди; иккинчи гуруҳга эса 12 ёшдан 17 ёшгача (катта мактаб ёши) бўлган 62 нафар (42,2%) бола киритилди. Улардан 55,1% эркак ва 44,9% аёл жинсига мансуб (1-жадвалга қаранг).

1-жадвал

Беморларнинг ёши ва жинси бўйича тақсимланиши

Гуруҳлар	Текширилган болалар ёши ва жинси								Жами	
	6-11 ёш				12-17 ёш					
	Ўғил болалар		Қиз болалар		Ўғил болалар		Қиз болалар		Абс.	%
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%		
Асосий	33	30,8	32	29,9	26	24,3	16	14,9	107	72,8
Назорат	8	20,0	12	30,0	14	35,0	6	15,0	40	27,2
Жами	41	27,9	44	29,9	40	27,2	22	14,9	147 (100%)	
	85 (57,8%)				62 (42,2%)					

Беморларнинг асосий қисмини икки томонлама касаллиги бор 100 та (93,45%) бемор ташкил этиб, 7 та (6,54%) бола эшитиш қобилиятининг бир томонлама шикастланишига эга эди.

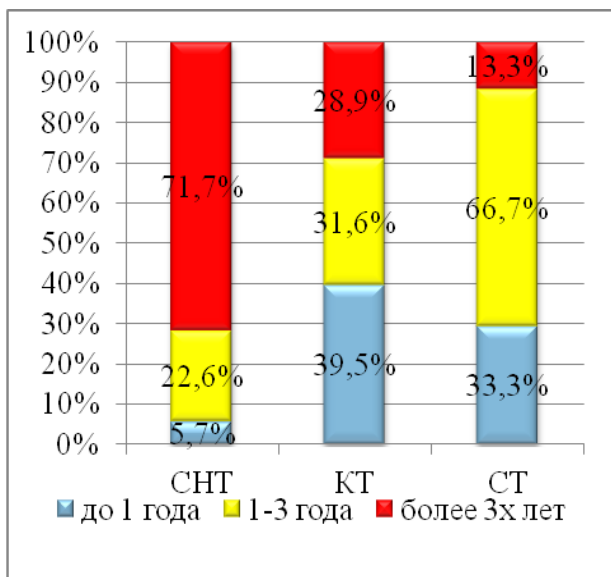
Эшитиш пастлиги даражаси эшитиш қобилиятининг халқаро таснифига мувофиқ (ЖССТ, 1997) аниқланди (2-жадвалга қаранг).

2-жадвал

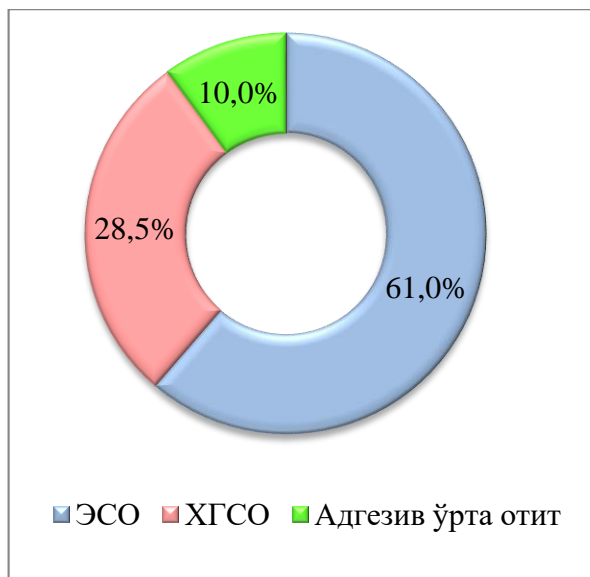
Эшитиш қобилияти бузилган болаларнинг эшитиш пастлиги даражасига боғлиқ равишда табақаланиши

Эшитиш пастлиги даражаси	Ёши (йилларда)				Умумий сони	
	6-11 ёш		12-15 ёш			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	30	28	15	14	45	42,0
II	24	22,4	13	12,1	37	34,6
III	11	10,3	14	13,1	25	23,4
жами	65	60,7	42	39,3	107	100,0

Текширувдан ўтказилган болаларда тонал бўсағали аудиометрия ёрдамида эшитиш қобилияти бузилишининг даражаси ва тури аниқланди, хусусан, текширилган болаларнинг 47,7% да (51) сенсоневрал эшитиш пастлиги, 35,5% да (38) кондуктив, 16,8% да (18) эса аралаш тури учради; беморларнинг 23 нафарида (21,5%) касаллик вақти 1 йилдан камни, 35 нафарида (32,7%) 1 йилдан 3 йилгачани ва 49 болада (45,8%) 3 йилдан ошқни ташкил этди (1-расмга қаранг). Оториноларингологик текширув ёрдамида 56 болада (51,8%) ўрта кулоқ касаллиги аниқланди, шундан 34 таси (61,0%) экссудатив ўрта отит, 16 таси (28,5%) сурункали йирингли ўрта отит ва 6 таси (10,1%) адгезив ўрта отит билан оғриган (2-расмга қаранг).



1-расм. Эшитиш пастлигининг турига боғлиқ равишда давомлилиги.



2-расм. Беморлардаги ўрта қулоқ касалликлари (n=56).

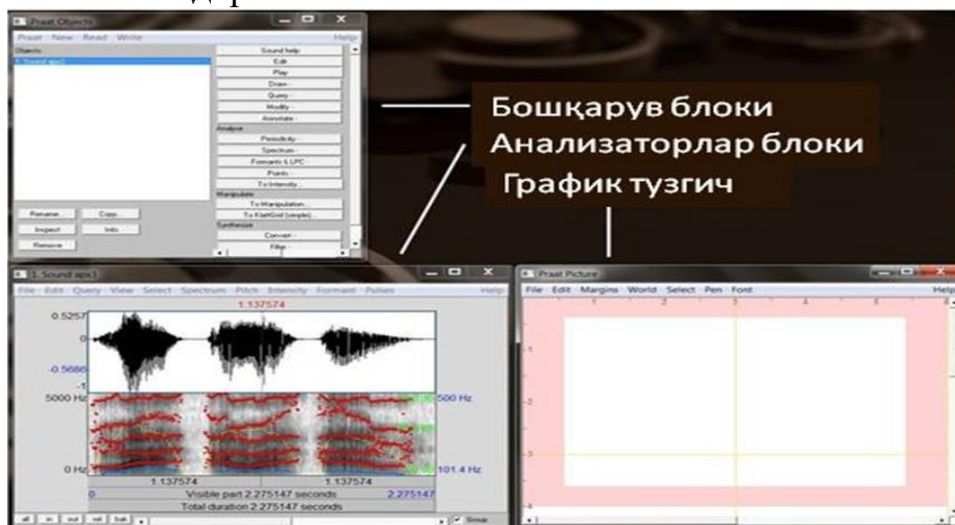
Беморларни кўздан кечириш қўйидаги тартибда амалга оширилди: умумий қабул қилинган амалиёт бўйича ЛОР-органларни кўздан кечириш ҳамда дастлабки аудиологик текширувлар – акуметрия, тонал бўсаға аудиометрияси, импедансометрия, нутқ аудиометрияси услуби.

Кўйилган вазифани ҳал этиш – ўзбек тилидаги нутқ аудиометриясини ўтказиш учун биз томондан нутқ жадваллари тузилди. Жадвалларни тузишда бир ва икки бўғинли сўзлар, сонлар, жумлалар текширилаётган болаларнинг фонетик, луғавий, ритмик-динамик, грамматик ва ёшга хос сўзлашув лексикони ҳамда ўзбек тилининг бошқа хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилди. Жадвалларни тузишда ўзбек, роман ва славян тилларининг нутқий жиҳатдан фонема ва товуш хусусиятлари таҳлил қилинди; бошқа тилларда жадвал тузишнинг адабиётларда келтирилган услублари таққосланди.

Нутқ сигналларини таҳлил қилиш ва тадқиқ этиш учун бу сигналларнинг кенгайтирилган частотали диапазонда, ҳеч қанақа кодерлар билан сиқилмаган ҳолда студия шароитида амалга оширилган аудиоёзувлардан фойдаланилди. Тадқиқотлар ҳар хил жинс ва ёшдаги дикторлар томонидан ўзбек тилида талаффуз қилинган нутқ сигналларининг аудиоёзуви ёрдамида ўтказилди. Назорат учун роман, славян тилларидаги аудиоёзувлар солиштирилди.

Нутқ аудиосигналларини таҳлил қилиш учун Амстердам университетининг Фонетика фанлари институтида ишлаб чиқилган “Praat” дастуридан фойдаланилди (3-расмга қаранг). Нутқ сигналларини мавжуд усуллар билан таҳлил қилишда 50 Гц дан 4 КГц гача диапазонга амал қилиш ҳамма томонидан қабул қилинган, чунки бу частотали диапазондан ташқарида англаб олиш учун аҳамиятсиз бўлган ахборотгина жойлашган деб ҳисобланади. Бу тахминни инкор этиш учун барча тадқиқотлар инсон эшитиш анализатори қабул қиладиган жами частотали дипазонга, яъни ўзбек дикторларининг товуш кучи 65 дБ бўлган

меъёрдаги нутқда 20 Гц дан 20 КГц гача кенгайтирилди. Шу ҳолат ҳам муҳимки, ишлаб чиқилган жадваллар натижасида эшитиш фаолиятини янада аниқ миқдорий ва сифат тавсифига эга бўлиш мумкин, чунки эшитиш қобилиятининг пасайиши ва нутқнинг тушунарлилиги товуш анализаторидаги бузилишни тури ва даражасига боғлиқдир.



3-расм. “Praat” дастурининг таркибий қисмлари

Фарқлардаги аниқликни баҳолаш учун Pentium-IV компьютерида Excel-2003 дастурида, Стъюдент t-мезонини қўллаган ҳолда, олинган натижаларга вариацияли статистиканинг стандарт усуллари ёрдамида ишлов берилди. Ўртача катталиқлар $M \pm m$ (ўртача ± ўртачанинг ўртача хатоси) кўринишида берилди. $P < 0,05$ бўлган фарқлар ишончли ҳисобланди.

Диссертациянинг «**Болалар учун ўзбек тилида модернизациялаштирилган нутқ аудиометриясини инновацион компьютер технологиялар қўллаган ҳолда ишлаб чиқиш босқичлари**» деб номланган учинчи бобида ўзбекча нутқнинг частота-амплитуда хусусиятлари спектрал таҳлилининг кўрсаткичлари ҳамда немис ва рус тилларидаги нутқ формантларининг ўрта ҳисобдаги кўрсаткичлари қиёсий нуқтаи назардан кўриб чиқилган. Ўзбекча нутқ роман ва славян тилларига қараганда анча паст асосий тонга эга эканлиги аниқланди. Шунингдек, гендер бўйича фарқлар ҳам аниқланди – берилган товуш кучи кўрсаткичларида эркак овози 80-100 Гц чегарасидаги асосий тонга эга бўлган бўлса, аёл овози худди ўша сўз ва сўз бирикмаларини талаффуз қилишда 160-175 Гц ни ташкил этди (3-жадвалга қаранг).

3-жадвал

Тил гуруҳлари бўйича фонемаларнинг асосий тонини таққослаш

Тил	Эркак овози, Гц	Аёл овози, Гц
роман	110 – 130	220 – 240
Славян	90 – 110	180 – 210
Ўзбек	80 – 100	160 – 175

Тадқиқотда асосий эътибор кўпинча шовқин сифатида қабул қилинадиган шипилдоқ товушларга қаратилди. Бироқ, ўз хусусиятига кўра, шипилдоқ товушлар юқори частотали сигналлар бўлиб, уларнинг асосий оҳанги 8.200-8.800

Гц оралиғида ўзгариб туради. Нутқ сигналидаги бу частотали диапазон кам ўрганилган ва, одатда, рақамли кодлаш жараёнида нутқ сигналдан чиқариб ташланади. Улар нутқда талаффуз қилинишидаги каби унчалик равшан ифодаланмаган бўлса ҳам, лекин барибир шипилдоқ товушларга ҳам барчаси асосий оҳанг частотасидан қуйида жойлашган формантлар хос бўлади.

Биринчи даражадаги формант 900 – 1.600 Гц частоталар дипазонида, иккинчи формант 1.300 – 3.200 Гц диапазонда, учинчи формант 3.000 – 4.700 Гц диапазонда, тўртинчи формант эса 4.500 – 5.100 частоталар дипазонида қайд этилди. Бунда шипилдоқ товушлар шундай хусусиятга эгаки, барча формантлар нутқ сигнали эшитилиши вақтида уйғун тубранишда бўлади. Бошқа барча нутқ сигналлари тоифалари бўйича тўртала формантнинг ҳаммасида сигнал эшитилиш давомида ошувчи, камаювчи ва деярли доимий бўлган частота ўзгаришларининг турли комбинациялари қайд этилди. Ундан ташқари, тадқиқот давомида формант ўзгаришларининг частотавий тузилиши ва комбинациялари эркак дикторлар учун ҳам, аёл дикторлар учун ҳам, умуман олганда, бир хил эканлиги аниқланди (4-жадвалга қаранг).

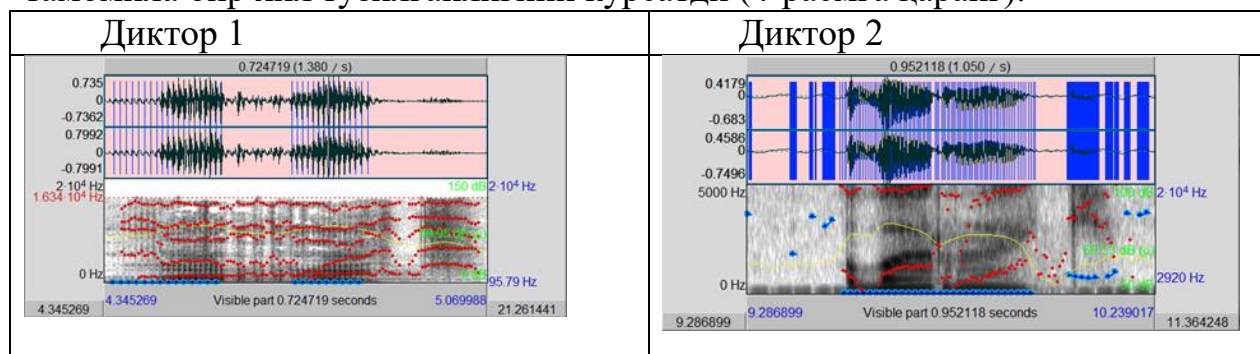
4-жадвал

Турлир жинсдаги дикторларда нутқ сигнали формантлари ва асосий тонининг таҳлили

Формантлар ва асосий тон гц/дб	Диктор жинси	
	Эркак	Аёл
F1	2159,5±92,38	2740,12±119,36***
F2	5660,1±141,18	6842,0±141,98**
F3	9428,13±106,2	10382±98,93**
F4	12407,0±114,85	13447,5±94,1**
F0	507,1±94,29	1861,4±201,41***
I, дБ	70,56±0,45	73,3±0,39***

Изоҳ: *- жинслар ўртасидаги маълумотлар аниқлиги (**-P<0,01; *** - P<0,001)

Шу билан бирга, ўзбекча нутқни таҳлил қилиш натижалари, дикторнинг ёши ва жинсидан қатъи назар, нутқ сигналларининг фактор компонентлари тамомила бир хил тузилганлигини кўрсатди (4-расмга қаранг).



4-расм. Ҳар хил жинсдаги дикторлар бир хил нутқ сигналнинг гистограммаси, спектри ва компоненти график кўриниши (диктор 1 – катта ёшли эркак киши, диктор 2 – катта ёшли аёл).

Дикторлар нутқининг вақт ўқи бўйича гистограммаси бир қадар чўзилишига ёки сиқилишига олиб келган тезлигидаги фарққа қарамасдан, график кўриниш, кўрсаткичларнинг ўзгармас миқдор қийматлари сингари, бир хил нутқ сигналининг компоненти бир хил тузилиш ва ўзини тутишга эга эканлигини кўрсатди.

Олинган маълумотларга асосланиб, юқорида санаб ўтилган ёш гуруҳларидаги болалар учун ўзбек тилидаги нутқ жадваллари ишлаб чиқилди ва бу жадваллар қуйидаги мезонларга мос келади:

нутқ сигналлари болалар ёши ва улар мулоқотда ишлатадиган луғат даражасига кўра танланган, шунингдек, уларни қабул қилиш осон;

таркиби энг кўп фонемалар сонидан, бир бўғинли, икки бўғинли сўзлардан, жумлалар ва сонлардан иборат;

6-11 ёшдаги болаларда нутқ тушунарлилигини ўрганиш вақтини қисқартириш мақсадида 6 та сўзли жадваллардан 3 та гуруҳи танлаб олинди, 12-17 ёшдаги болалар учун 3 та гуруҳ 10 та сўзли ва рақамли жадваллардан иборат бўлди;

нутқ жадвалларига кўникишнинг олдини олиш учун улар ўзгартириб турилди.

6-11 ёшдаги болалар учун нутқ жадвали 12 та бир бўғинли ва 12 та икки бўғинли, 24 та жумла ва 12 та сондан иборат бўлди. 12-17 ёшли болалар учун 20 та бир бўғинли, 40 та икки бўғинли, 20 та жумла ва 20 та сондан иборат бўлди.

Таклиф қилинган тестларни тегишли ёш гуруҳидаги соғлом эшитадиган болаларда дастлабки синондан ўтказиш натижасида алоҳида сўз гуруҳларининг акустик жиҳатдан бир-бири билан бир хил даражада бўлишига эришилди ҳамда соғлом эшитиш функциясига эга мактаб ёшидаги болаларда нутқ сигналларининг ўсиб бориш ва пасайиб бориш тартибидаги ўзгаришларида ўзбекча нутқ товушларини қабул қилиш ва тушуна олишнинг ёшга оид меъёрлари аниқланди.

Назорат гуруҳида масофадан туриб нутқни қабул қилиш бўйича олинган маълумотлар меъёрдаги кўрсаткичларга мос келади. Соғлом болалардаги нутқни тушуниш бўсағасига 100% ҳолатда эришилган. (5-жадвалга қаранг).

5-жадвал

Назорат гуруҳидаги болаларда нутқни тушуна олиш кўрсаткичлари

Нутқни тушуниш бўсағаси %	Назорат гуруҳи	
	Эркак овози/ дб	Аёл овози/дб
6-11 ёшдаги болалар (n=20)		
Сезувчанлик бўсағаси	11,09±0,47	11,09±0,47
50% тушуниш бўсағаси	21,0±0,47	25,5±0,35
100% тушуниш бўсағаси	31,0±0,47	31,1±0,51
12-17 ёшдаги болалар (n=20)		
Сезувчанлик бўсағаси	11,5±0,54	11,5±0,54
50% тушуниш бўсағаси	21,5±0,54	22,8±0,58
100% тушуниш бўсағаси	31,5±0,54	31,5±0,54

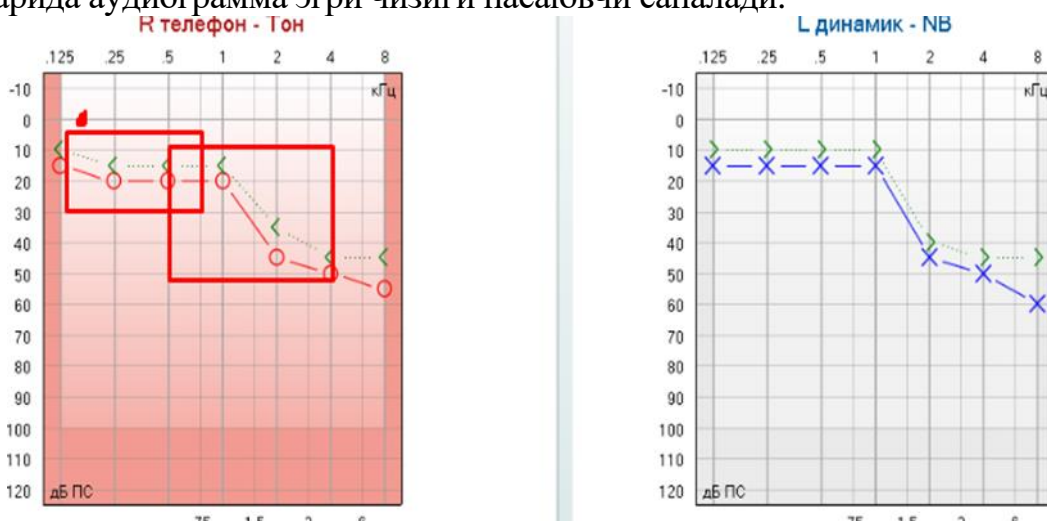
Изох: *- жинслар ўртасидаги маълумотлар аниқлиги (**-P<0,001; * - P<0,02)

Эркак ва аёл овозида нуткни тушуниш бўйича олинган маълумотларнинг бир хиллигига қарамасдан, болаларнинг аксарияти аёл жинсига мансуб диктор талаффуз қилган сўзларни қабул қилишда ноқулайлик ёки қийинчилик бўлганлигини қайд этди. Олинган маълумотлар шундан далолат берадики, эшитиши меъёрида бўлган болаларда товуш англаш бўсағаси ўрнатилганидан сўнг нутқ товушлари кучининг янада ошиши тушунарлиликнинг жуда тез ўсишига олиб келади, буни эса қулоқ оғирлигининг турли шакллари ташхислашда ҳисобга олиш лозим бўлади.

Диссертациянинг «Эшитиш пастлигининг турли шакллари билан оғриган болаларни комплекс аудиологик текширишда ўзбек тилидаги нутқ аудиометрияси натижалари» деб номланган тўртинчи бобида эшитиш пастлигининг турли шакл ва даражалари билан касалланган беморларда таклиф этилган замонавийлаштирилган нутқ аудиометриясини тадқиқ қилиш натижалари тақдим этилган.

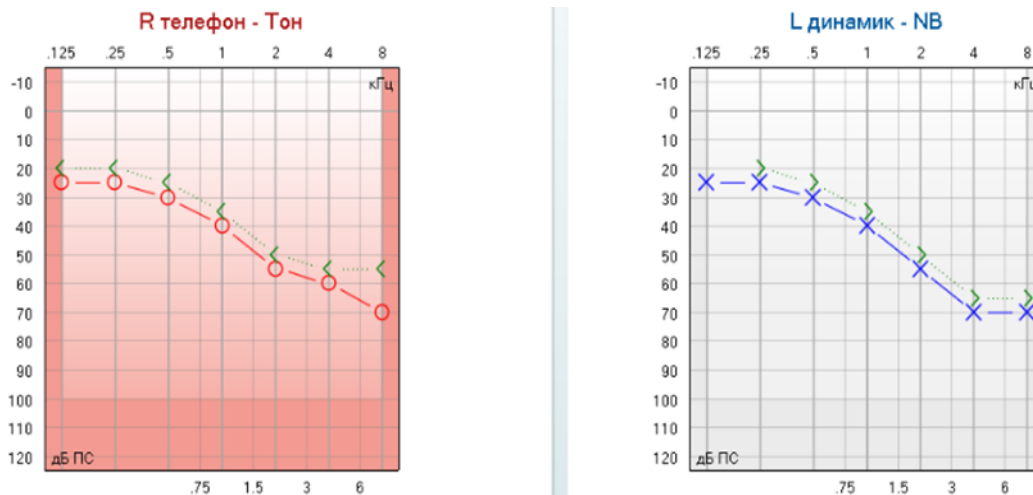
Сенсоневрал эшитиш пасайиши (СНЭП) бўлган 51 нафар бола текширувдан ўтказилди. Улар орасида ортирилган эшитиш пастлиги улуши 90,2% ни ташкил қилди. Эшитиш қобилияти пасайишига этиологик омил сифатида ототоксик препаратларни қабул қилиш (39,2%), инфекция ва яллиғланиш касалликлари (29,4%), жароҳатланиш касалликлари (9,8%) бўлган, СНЭП этиологияси 21,6% ҳолатда номаълум қолди. Текширишдан ўтказилган болаларнинг ҳаммасида эшитиш қобилияти бузилишининг периферик тури кузатилиб, у ички қулоқ шикастланишида ифодаланади.

СНЭП билан касалланган беморларда, тонал бусаға аудиометрияси натижаларига кўра, эшитиш қобилиятининг 0,125 дан 8 Гц гача бўлган частотали диапазонларда пасайиш даражасига боғлиқ равишда, ҳосил бўлган кўрсаткичлар таҳлили I даражали СНЭП бўлган болаларда эшитиш бўсағасининг ошиши юқори частоталарда (2-8 кГц) қайд этилишини, айти пайтда паст ва ўртача частоталар меъёр чегараларида сақланиб қолишини кўрсатди. Мазкур гуруҳ болаларида аудиограмма эгри чизиғи пасаювчи саналади.



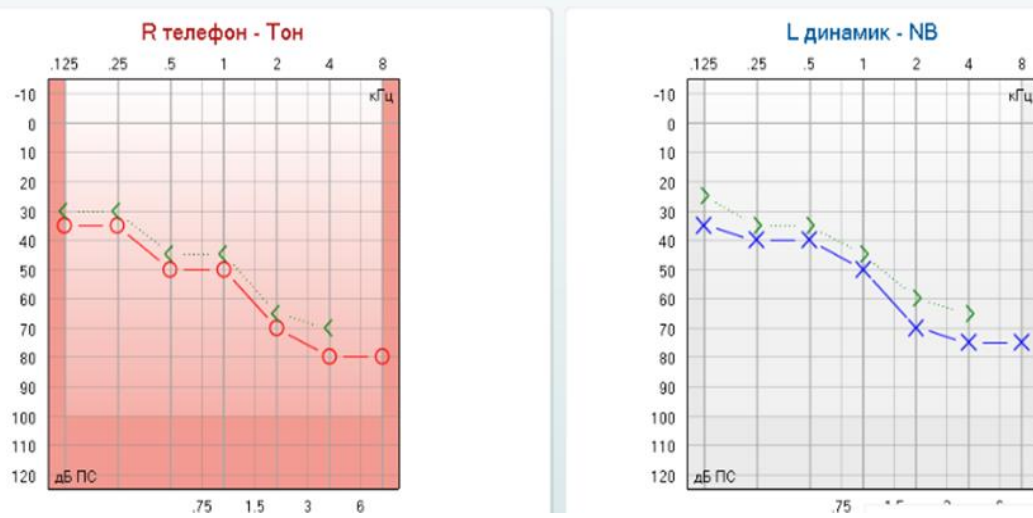
5-расм. 6-11 ёшда сенсоневрал эшитиш пастлигининг I даражасида тонал бўсаға аудиометриясининг ўртача кўрсаткичи

II даражали СНЭП бўлган болаларда эшитиш бўсағасининг сезиларли ошиши 0,5 дан 8 кГц гача частоталар диапазонида кузатилади, паст ва ўрта частоталар майдонида эшитиш бўсағасининг ошиши пасаювчи эгри чизиққа эга бўлиб, у юқори частоталар майдонига томон ошиб боради, шунингдек, болаларда ўнг томонга қараганда чап томондан эшитиш бўсағасининг ошиши кузатилади. Бу болаларнинг аксарият ҳолатларда пасаювчи эгри чизиқ кузатилди (6-расмга қаранг).



6-расм. 6-11 ёшда сенсоневрал эшитиш пастлигининг II даражасида тонал бўсаға аудиометриясининг ўртача кўрсаткичи

Болаларда СНЭП III даражасига 125 дан 8 кГц гача частоталар диапазонида эшитиш бўсағасининг ошиши хос бўлиб, паст частоталар майдонида 12 та текширилган қулоқдан аксариятида эшитиш бўсағасининг ошиши пастга тушувчи эгри чизиққа эга бўлиб (91,7%), у юқори частоталар майдонига қараб ошиб боради (7расмга қаранг). Болаларнинг 8,3% да (1) горизонтал эгри чизиқ кузатилади.



7-расм. 6-11 ёшда сенсоневрал эшитиш пастлигининг III даражасида тонал бўсаға аудиометриясининг ўртача кўрсаткичи

12-17 ёш беморлар тонал бўсаға аудиометрия натижалари 6-11 ёшли беморлар натижаларига ўхшаш бўлсада, катта гуруҳ беморларда паст ва ўрта частоталарда эшитиш бўсағаси кўпроқ ошиши кузатилиб, бу касалликнинг

узоқ давом этганлиги билан изоҳланади. I даражали сенсоневрал эшитиш пастлиги бўлган болаларда 12-17 ёшда ҳосил бўлувчи эгри чизиклар таҳлилида пастга тушувчи эгри чизик қайд этилади.

II даражали эшитиш пастлигида 12 та текширилган қулоқдан аксарият ҳолатларда (78,6%) пастга тушувчи эгри чизик кузатилади. III даражали эшитиш пастлиги текширилган 24 та қулоқдан аксариятида (23; 95,8%) тонал бўсаға аудиометрияси пастга тушувчи эгри чизикқа, 4,2% болаларда горизонтал эгри чизикқа эга. Олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, СНЭП билан касалланган 6-11 ёшдаги болаларда эшитишни сезувчанлик бўсағаси эшитиш қобилиятининг II ва III даражали бузилишларида эркак ва аёл овозига боғлиқ равишда интенсивликнинг ишончли фарқланишига эга ($P < 0,05$). Шунингдек, 50% тушуниш бўсағасининг эркак ва аёл овозини қабул қилишда аниқ фарқланиши СНЭП I ($P < 0,001$), II ($P < 0,001$) ва III ($P < 0,005$) даражалари бўлган болаларда қайд этилди. Ўхшаш майллик эркак ва аёл овозини қабул қилишга нисбатан 100% тушуниш бўсағасида кузатилди. СНЭП III даражаси бўлган болаларда 100% тушуниш бўсағасининг интенсивлик кўрсаткичи эркак овозида $87,5 \pm 2,5$ дБ ни ташкил қилган бўлса, аёл овозида 100% тушуниш бўсағасига эришилмади (6-жадвалга қаранг).

Ўхшаш кўрсаткичлар сенсоневрал эшитиш пастлиги бўлган 12-17 ёшдаги болаларда сезувчанлик бўсағасига нисбатан аниқланди. Тушуниш бўсағасини таҳлил қилишда СНЭП II ва III даражаларида 50% тушуниш бўсағаси кўрсаткичларининг интенсивлигига диктор жинсининг таъсири сезиларли бўлди ва у эркак овозида $59,6 \pm 3,4$ дБ ни, аёл овозида $71,7 \pm 2,1$ дБ ни ташкил этди ($P < 0,005$), СНЭП III даражаси бўлган болаларда эркак овозида $87,5 \pm 2,4$ дБ ни ташкил қилди, аёл овозида эса 100% тушуниш бўсағасига эришилмади.

6-жадвал

Сенсоневрал эшитиш пастлиги бўлган болаларда эшитиш қобилияти ва нутқни тушуниш бўсаға кўрсаткичларини солиштириш (n=51)

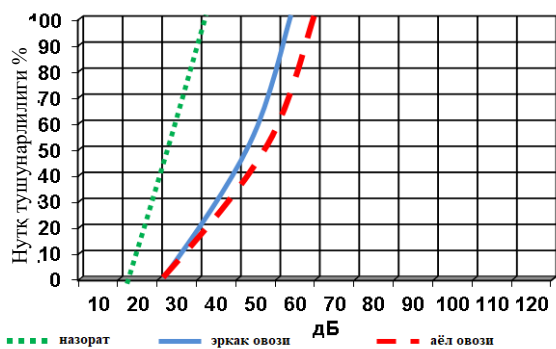
Нутқни тушуниш фоизи(%)	Эшитиш қобилиятининг пасайиши дБ					
	I даража		II даража		III даража	
	Эркак овози	Аёл овози	Эркак овози	Аёл овози	Эркак овози	Аёл овози
6-11 ёшдаги болалар						
Тушуниш бўсағаси	$34,2 \pm 1,9$	$34,4 \pm 1,9$	$43,3 \pm 1,9$	$45,2 \pm 2,4^{***}$	$59,4 \pm 2,6$	$64,4 \pm 3,9^{***}$
50% Тушуниш бўсағаси	$47,5 \pm 2,8$	$57,5 \pm 2,7^*$	$60,2 \pm 2,4$	$68,1 \pm 3,1^*$	$75,0 \pm 1,9$	$87,5 \pm 2,5^{**}$
100% Тушуниш бўсағаси	$62,2 \pm 3,9$	$74,4 \pm 3,8^*$	$69,7 \pm 1,6$	$80,8 \pm 2,5^{**}$	$87,5 \pm 2,5$	-
12-17 ёшдаги болалар						
Тушуниш бўсағаси	$32,5 \pm 4,3$	$33,8 \pm 3,8$	$43,8 \pm 1,5$	$53,3 \pm 1,7^{***}$	$62,9 \pm 3,3$	$66,7 \pm 3,3^{***}$
50% Тушуниш бўсағаси	$47,5 \pm 5,9$	$53,0 \pm 8,0$	$59,6 \pm 3,4$	$71,7 \pm 2,1^{**}$	$77,5 \pm 2,5$	$87,0 \pm 0,0$

100% Тушуниш бўсағаси	62,5±7,5	72,5±7,5	78,8±3,9	88,8±4,8	89,9±2,4*	-
-----------------------	----------	----------	----------	----------	-----------	---

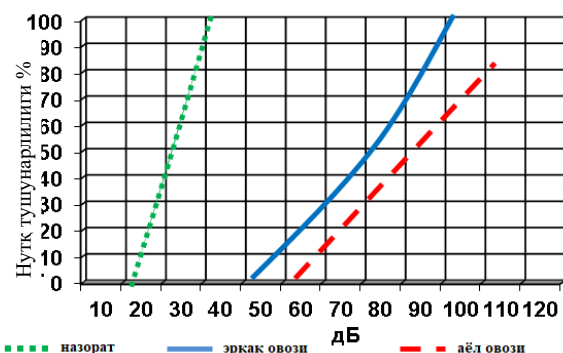
Изоҳ: * - эркак ва аёл овози ўртасидаги маълумотларнинг аниқлиги * - P<0,001; **- P<0,005; ***-P<0,05

Олинган маълумотлар диктор жинсига боғлиқ равишда 50% ва 100% сезувчанлик бўсағасига эришган СНЭП бўлган болаларнинг миқдорий нисбати таҳлил қилинганда ҳам тасдиқланди. Масалан, 6-11 ёшдаги болаларда эшитиш пастлигининг I даражасида 100% болаларда нутқни сезувчанлик бўсағасига, ҳам эркак, ҳам аёл овозида 50% ва 100% нутқни тушуниш бўсағасига эришилди. Шу ёш тоифасидаги болаларнинг ўзида эшитиш пастлигининг II даражасида 100% ҳолатда сезувчанлик бўсағасига ва 50% ҳолатда нутқни тушунишга эришилди, айти пайтда 100% нутқни тушуниш текширилувчиларнинг 50 фоизида эришилди. Эшитиш пастлигининг III даражасида ҳам 100% ҳолатда сезувчанлик бўсағасига ва 50% ҳолатда нутқни тушунишга эришилди, шу билан бирга 100% нутқни тушунишга ҳеч кимда эришилмади. Эшитиш пастлигининг I даражасида 12-17 ёш тоифасидаги беморларда нутқни сезувчанлик бўсағасига, 50% ва 100% нутқни тушуниш бўсағасига эркак ҳамда аёл овозида болаларнинг 100 фоизида эришилди. Эшитиш пастлигининг II даражасида 100% ҳолатда сезувчанлик бўсағасига ва 50% ҳолатда нутқни тушунишга эришилди, айти пайтда 100% нутқни тушунишга 66,7% текширилувчида эришилди. Эшитиш пастлигининг III даражасида 12-17 ёш тоифасидаги болаларда сезувчанлик бўсағасига 100% ҳолатда эришилди, нутқни тушунишга 66,7% ҳолатда эришилди, айти пайтда 100% нутқни тушунишга бор-йўғи 8,3% ҳолатда эришилди. Шундай қилиб, нутқ тушунарлилигини таҳлил қилишда биз дикторнинг жинси эшитиш қобилияти турли даражада бузилган СНЭП билан касалланган боланинг ёшидан қатъи назар 50% ва 100% тушуниш бўсағасига, ҳам сифат, ҳам миқдор кўрсаткичларига таъсир қилишини аниқладик. Юқорида баён қилинганларни ҳисобга олганда, боланинг аёл овозига нисбатан эркак овозини яхшироқ қабул қилишга мойиллиги кузатилади.

СНЭП бўлган болаларда эшитиш қобилиятини тадқиқ этиш шунини кўрсатадики, ушбу тоифадаги беморларда айрим бўсаға даражалари ва нутқ тушунарлилиги диапозони ўртасидаги тафовут нисбати ортиб боради. Кўпинча 100% тушунарлилик мавжуд бўлмайди. Бу эса ундай беморларда нутқни қабул қилишдан ташқари, нутқ товушларини англаш бузилишини билдиради. Бунда нутқ тушунарлилиги ўсишининг эгри чизиқлари ҳар хил шаклга эга бўлади, масалан, агар ҳаво ва суяк ўтказувчанлиги бўйича соф тонларни қабул қилишнинг ўртача бўсағаси нутқ зонасида 40 дБ дан ошмаса, 100% нутқ тушунарлилигига эришилади, бу сенсоневрал эшитиш пастлигининг I даражаси бўлган болаларда кузатилди. Нутқ тушунарлилиги эгри чизиғининг ўсиб бориш шакли қиялама кўринишга эга бўлади (8-расмга қаранг).



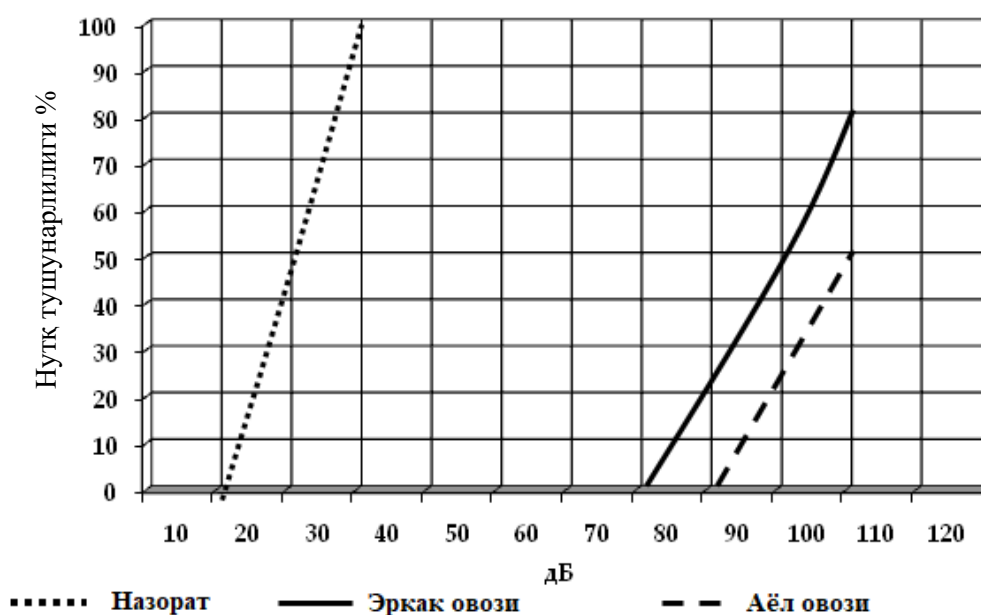
8-расм. СНЭП I даражаси бўлган болаларда нутқ тушунарлилиги ўсиши эгри чизиғининг шакли



9-расм. СНЭП II даражаси бўлган болаларда нутқ тушунарлилиги ўсиши эгри чизиғининг шакли

Ҳаво ва суяк орқали ўтказишда 50 дБ атрофидаги нутқ частоталари майдонида тушуниш бўсағаси ошганда, товушнинг жадал кучайиш феномени (ФУНГ) мавжудлиги ёки мавжуд эмаслигидан қатъи назар, сўзларни тушуниш бузилади, бироқ одатда 100% тушунарликка нутқ сигналларининг юқори кучида эришилади, бу эса болалардаги кулоқ оғирлигининг II даражасига хосдир. Бунда тушунарликнинг ўсиши эгри чизиғининг шакли қиялама кўринишга эга бўлади (9-расмга қаранг).

Ҳаво ва суяк орқали ўтказувчанликда 50 дБ дан юқори нутқ майдонида соф тонларга нисбатан эшитиш бўсағаси ошганда, тушунарлик ўсишининг эгри чизиғи қиялама кўринишга эга бўлади, нутқ товушлари кучининг юқори кўрсаткичларга (90-100 дБ) ошишига қарамасдан, кўпинча 100% нутқ тушунарлилиги мавжуд бўлмайди ва бу III даражали кулоқ оғирлиги бўлган болаларда учрайди (10-расмга қаранг). Дикторнинг жинсига боғлиқ равишда тушунарлик эгри чизиқлари таҳлил қилинганда, аёл овозида эгри чизиқ нисбатан қиялама кўринишга эга бўлади.



10-расм. СНЭП III даражаси бўлган болаларда нутқ тушунарлилиги ўсиши эгри чизиғининг шакли

Кондуктив эшитиш пастлиги бўлган 38 нафар болада касалликнинг кечиш муддати 1 ҳафтадан 12 йилгачани ташкил қилди. Олинган маълумотлар тонал товушлар бўсағаси 125 Гц дан 8 кГц гача бўлган ҳамма частоталарда кузатилишидан далолат беради. Эшитиш қобилияти бузилишининг барча даражаларида тонал бўсаға интенсивлиги бир хил жадалликда бўлади. Бунда диаграммаларнинг эгри чизиқлари горизонтал турга эга. 6-11 ёшдаги беморларда ҳаво ва суюқ ўтказувчанлиги ўртасида фарқ кузатилиб, ўртача $36,2 \pm 0,8$ дБ ни ташкил этади. 12-17 ёшли беморларда ҳаво ва суюқ ўтказувчанлиги орасидаги фарқ ўртача $37,9 \pm 0,68$ дБ ни ташкил этади ва бу 6-11 ёшли болалар кўрсаткичларидан кам фарқланади.

7-жадвал

Кондуктив эшитиш пастлиги (n=38) бўлган болалардаги эшитиш бўсағалари билан нутқ тушунарлилигини таққослаш

Нутқни тушуниш бўсағалари %	Эшитиш қобилиятининг пасайиши -дб			
	I даража		II даража	
	Эркак овози	Аёл овози	Эркак овози	Аёл овози
6-11 ёшдаги болалар				
Сезувчанлик бўсағаси	$28,8 \pm 1,5$	$30,0 \pm 1,5$	$42,8 \pm 2,55$	$44,3 \pm 2,2$
50% Тушуниш бўсағаси	$41,8 \pm 1,9$	$46,1 \pm 2,1^{**}$	$58,9 \pm 3,2$	$65,4 \pm 3,7^{**}$
100% Тушуниш бўсағаси	$56,7 \pm 2,04$	$60,8 \pm 1,9^{**}$	$71,6 \pm 2,8$	$78,1 \pm 3,8^{**}$
12-17 ёшдаги болалар				
Сезувчанлик бўсағаси	$30,3 \pm 2,9$	$30,3 \pm 2,9$	$45,0 \pm 2,9$	$46,7 \pm 1,7$
50% Тушуниш бўсағаси	$41,3 \pm 3,2$	$45,0 \pm 2,9^*$	$61,7 \pm 1,7$	$68,3 \pm 1,7^*$
100% Тушуниш бўсағаси	$52,8 \pm 2,7$	$56,9 \pm 2,7^*$	$75,0 \pm 2,9$	$86,7 \pm 1,7^*$

Изоҳ * - эркак ва аёл овози ўртасидаги маълумотлар аниқлиги (*P<0,05; ** - P<0,001)

Болалардаги кондуктив эшитиш пастлигида дикторнинг жинси нутқни сезувчанлик бўсағасига сезиларли таъсир қилмади, шу билан бирга бу ҳолатнинг 50% ва 100% нутқни сезувчанлик бўсағасига таъсири кулоқ оғирлигининг I даражасида ҳам, II даражасида ҳам аниқ ифодаланди (7-жадвал).

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, товуш ўтказувчи қисми кўпроқ зарарланганда, нутқ тушунарлилигининг алоҳида бўсаға даражалари ўртасидаги фарқланиш эшитиш қобилияти меъёрда бўлган болаларниқидан

фарқ қилмайди. Шунинг учун уларда нутқ тушунарлилиги эришиш эгри чизиғи бир хил шаклга эга бўлади. Фарқ фақат шундаки, товуш ўтказувчи қисми кўпроқ зарарланган болаларда нутқ тушунарлилиги ўсишининг эгри чизиғи абсцессалар ўқи бўйича нутқ частоталари майдонида тонал эшитиш қобилятини йўқотишнинг дБ дағи ўртача катталигига ўнг томонга сурилади. Бу товуш ўтказиш аппарати зарарланганида, меъёрдағи сингари, нутқ тушунарлилиги механизми бузилмаслигини кўрсатади.

Нутқ тушуниш эгри чизиқлари дикторнинг жинсига боғлиқ равишда таҳлил қилинганда, аёл овозида эгри чизиқ кўпроқ қиялама шаклга эга эканлиги кўринади. Фақатгина товушларни қабул қилиш қобиляти бузилади ва бу бузилиш болаларнинг ушбу тоифасида аёл диктор овозида кўпроқ қайд этилди

Текширувдан ўтказилган 18 нафар эшитиш қобилятининг аралаш сусайишига эга болада этиологик омил бурун, бурун ён бўшлиқлари ва ўрта қулоқнинг яллиғланиш касалликлари бўлган. Аудиометрия кўрсаткичларини ўрганишда олинган маълумотлар таҳлили товушларга нисбатан эшитиш бўсағасининг ўсиши аралаш тип бўйича қайд этилганини кўрсатди. Қулоқ оғирлигининг аралаш шакли бўлган болалардағи аудиограмма эгри чизиғи кузатилаётган ҳамма ҳолатларда горизонтал турга эга бўлди. Суяк-хаво интервали ўрта ҳисобда эшитиш қобилятининг I даражали бузилишида $12,1 \pm 1,9$ дБ ни, II даражали бузилишида $20 \pm 2,7$ дБ ни, III даражали бузилишида эса $22,3 \pm 3,4$ дБ ни ташкил қилди. Олинган маълумотларни ўрганиш шунини кўрсатдики, аралаш қулоқ оғирлигида диктор жинсининг нутқ тушунарлилигига таъсири кузатилади. Хусусан, III даражали эшитиш пастлиги бўлган болаларда у эркак овозида 100% натижага эришади, аёл овозида эса 100% тушуниш бўсағаси кузатилмайди (8-жадвалга қаранг).

8-жадвал

Эшитиш қобилятининг аралаш сусайиши бўлган болаларда эшитиш қобилятининг бузилиш даражасини нутқ тушунарлилиги билан таққослаш (n=18)

Нутқни тушуниш бўсағалари%	Эшитиш қобилятининг пасайиши дБ					
	I даража		II даража		III даража	
	Эркак овози	Аёл овози	Эркак овози	Аёл овози	Эркак овози	Аёл овози
Сезувчанлик бўсағаси	32,5±3,1	34,5±4,8	43,3±1,3	44,3±1,3	59,0±1,1	60,0±1,7
50% Тушуниш бўсағаси	44,0±4,5	53,5±5,4	56,5±1,6	63,7±1,9*	77,0±3,7	83,0±5,5
100% Тушуниш бўсағаси	62,5±5,3	69,0±5,4	70,8±2,4	82,3±2,3*	90,0±2,5	-

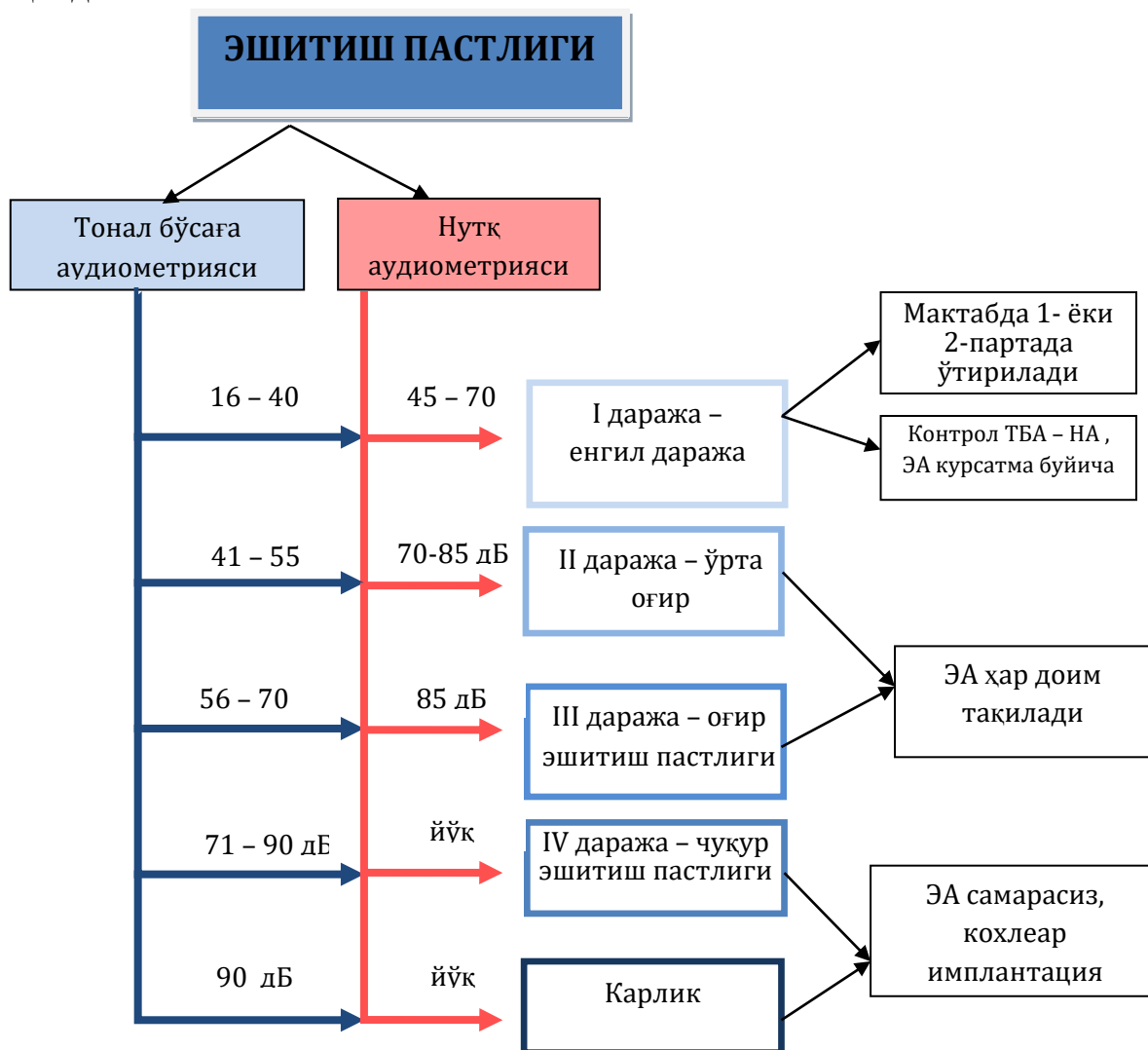
Изоҳ: * - эрка ва аёл овозлари ўртасидағи маълумотлар аниқлиги (** - $P < 0,01$)

Болаларда меъёрдағи эшитиш қобиляти ва қулоқ оғирлигининг турли шаклларида тонал ва нутқ аудиометрияси кўрсаткичларини қиёсий таҳлил қилиб, қуйидағи хулосага келиш мумкин: эшитилиш бўсағаси катталиги кўпинча нутқ частоталари майдонидағи тонал бўсаға аудиометриясининг

ўртача қийматига тенглаштирилади. Нутқ тушунарлилигининг қолган кўрсаткичлари эшитиш пасилигининг шакллариға боғлиқ бўлади.

С.А.Агзамов жадваллари бўйича нутқ аудиометрияси ўтказилганда, максимал тушунарликка эришмаган эшитиш қобилияти бузилган болалар аниқ кўп бўлди, айниқса эшитиш қобилияти бузилишининг II-даражасида (46,7% карши 13,3%; $P < 0,05$).

Таҳлил натижалари С.А.Агзамов жадваллариға кўра текширувдан ўтказилган эшитиш қобилияти бузилган 31 нафар бемор боладан 25,8% да максимал тушунишға эришилмади. Бироқ модернизациялаштирилган жадвалларни қўллаган ҳолда нутқ аудиометрияси ўтказилганда, максимал тушунарликка фақат 13,3% беморда эришилди, қолган ҳолатларда болалар 100% нутқ тушунарлилигига эришдилар. Биз томондан олинган маълумотлар асосида кейинги реабилитация тактикасини белгилаш имконини берувчи мезонлар белгиланди ва бу мезонлар негизида компьютер дастури ишлаб чиқилди.



11-расм. Мактаб ёшидаги болаларда эшитиш пастлигини реабилитация қилиш алгоритми.

Консерватив ва даволаш ва кулоқни протезлашни ўз ичига олган реабилитация тадбирлари тайинланди. Дори-дармонлар билан даволаш болаларда сенсоневрал, кондуктив ва аралаш эшитиш заифлигини даволаш стандартларига биноан олиб борилиб, бош мия ва ички кулоқ микроциркуляцияси ва метаболизмини яхшилашга (реосорбилакт, трентал, актовегин ва ноотроплар гуруҳи), асаб тизимининг синапс соҳасида нерв импульсларини ўтказувчанликни яхшилашга (антихолинэстераза гуруҳи препаратлари), шунингдек, кислороднинг ички кулоқдаги парциал босимини оширишга ва нейроэпителиал хужайралар трофикасини яхшилашга (гипербарик оксигенация) йўналтирилди. Кондуктив эшитиш пастлигида эшитув найининг ўтказувчанлигини яхшилашга қаратилган чоралар амалга оширилди. Эшитишни электроакустик мосламалар ёрдамида протезлаш кулоқ оғирлигининг II ва III даражали бўлган болаларга тавсия қилинди. Эшитиш аъзоларини протезлаш мактаб ёшидаги болаларда кулоқ оғирлигини реабилитация қилиш алгоритмига мувофиқ равишда ҳамда В.Г.Базаров ва А.И.Разкладкаларга тегишли эшитиш қобилияти ижтимоий яроқлилигининг таснифи бўйича ўтказилди.

ХУЛОСАЛАР

«Мактаб ёшидаги болаларнинг эшитиш қобилиятини комплекс баҳолашда модернизациялашган нутқ аудиометрияси» мавзусидаги фалсафа фанлари доктори (PhD) диссертацияси бўйича ўтказилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Нутқни компьютерда спектр-частота жиҳатидан таҳлил қилиш ўзбекча нутқнинг асосий тони, роман (110-240 Гц) ва славян (90-210 Гц) тил гуруҳларидаги билан солиштирганда, паст частотали (80-175 Гц) эканлигини кўрсатади, частоталар таркиби ва формантлар ўзгаришларининг комбинациялари эркак ҳамда аёл жинсига мансуб дикторлар учун бир хил.

2. Эшитиш қобилияти меъёрада бўлган болаларда ўзбек тилидаги нутқ аудиометрияси учун таклиф қилинаётган нутқ тестларидан фойдаланишда, дикторларнинг жинсидан қатъий назар, 30 дБ нутқнинг 100% тушунарлилигига эришилди.

3. Нутқни эшитиш бўсағаси даражаси нутқ частоталари майдонида тонал бўсаға аудиометриясининг ўртача қийматларига тенг бўлиб, 50%, 100% тушунарлилик ўсишининг эгри чизиғи частоталар диапазолида эшитиш бўсағаларининг ошиш даражасига, кулоқ оғирлигининг тури ва даражасига, шунингдек, эркак ва аёл овозларини қабул қилишга боғлиқ.

4. Ўзбек тилида ишлаб чиқилган сўзлар жадвалидан фойдаланилган ҳолда ўтказилган нутқ аудиометрияси эшитиш фаолиятини комплекс текширишда сифатли услубдир. «Ижтимоий» эшитиш қобилиятини баҳолашда унинг сезувчанлиги тонал бўсаға аудиометриясига нисбатан 72,9 фоизга юқори, бу профилактика, даволаш ва реабилитация тадбирларини тўғри танлашда ва уларнинг самарадорлигини баҳолашда ёрдам беради.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.04/30.12.2019.Tib.59.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ**

ТАШКЕНТСКИЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

ХАМРАЕВА ВИСОЛА ШОНАЗАРОВНА

**МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ РЕЧЕВАЯ АУДИОМЕТРИЯ В
КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ СЛУХА У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО
ВОЗРАСТА**

14.00.04 – Оториноларингология

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ
ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО МЕДИЦИНСКИМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ – 2021

Тема диссертации доктора философии (PhD) по медицинским наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2019.2.PhD/Tib849

Диссертация выполнена в Ташкентском педиатрическом медицинском институте.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета www.tsd1.uz и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» www.ziyo.net.

Научный руководитель: **Хасанов Саидакром Аскарлович**
доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты: **Арифов Сайфиддин Саидазимович**
доктор медицинских наук, профессор

Бобошко Мария Юрьевна
доктор медицинских наук, профессор
(Российская Федерация)

Ведущая организация: **Таджикский государственный медицинский
Университет имени Абу али ибн Сино
(Таджикистан)**

Защита диссертации состоится «___» _____ 2021 года в ___ часов на заседании Научного Совета DSc.04/30.12.2019.Tib.59.01 при Ташкентском государственном стоматологическом институте (Адрес: 100047, город Ташкент, Яшнабадский район, улица Махтумкули, 103, тел./факс: Тел.: (+99871)230-20-65; факс: (+99871) 230-47-99. E-mail: tsdi2016@mail.ru).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного стоматологического института (зарегистрирована за №___). Адрес: 100047, город Ташкент, Яшнабадский район, ул. Махтумкули, 103. тел./факс: (+99871) 230-20-65

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2021 года.

(реестр протокола рассылки №___ от _____ 2021 года)

Н.К. Хайдаров

Председатель Научного совета по присуждению
ученых степеней, доктор медицинских наук

Л.Э. Хасанова

Ученый секретарь Научного совета по присуждению
ученых степеней, доктор медицинских наук, доцент

А.А. Абдукаюмов

Председатель научного семинара при
Научном совете по присуждению ученых степеней,
доктор медицинских наук

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. По статистическим данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), «...более чем 466 миллионов человек страдают от инвалидизирующей потери слуха, из них 34 миллиона – дети...»¹. Проживание более чем 80% людей с нарушением слуха в странах с низким и средним уровнем дохода, неэффективность в большинстве случаев современных консервативных методов терапии, диктует необходимость применения хирургических методов лечения и электроакустических устройств в реабилитации слуха, обуславливают актуальность заболевания. Несвоевременная диагностика и, соответственно, поздняя реабилитация тугоухости в детском возрасте приводят к дальнейшей социализации взрослых пациентов с глухотой и тугоухостью, что является серьезной проблемой. В качестве решения проблемы тугоухости аудиологические исследования на основе компьютерных технологий расширяют возможности оценки качества социального слуха, позволяя тем самым определить уровень спроса на электроакустические устройства, кохлеарные имплантаты, а также установить их эффективность в реабилитации слуха.

В мировой практике особое внимание уделяется научным изысканиям, направленным на совершенствование эффективности модернизированной речевой аудиометрии при комплексной оценке слуха у детей школьного возраста. Низкочастотная фильтрованная речь (LFPS) и ее модифицированная форма Test for Auditory Processing Disorders in Children, а также тесты на анализ понимания речи на шумовом фоне: Matrix, HINT и усложненные дихотические тесты широко используются на разных языках в диагностике нарушения понимания речи у детей. Разработка стандартизированных речевых таблиц по данным спектрального анализа речи для представителей каждой национальности с целью оценки слуховой функции позволяет определить с помощью речевой аудиометрии влияние потери слуха на уровень функционального слуха, а также улучшить меры по реабилитации слуха.

В нашей стране особое внимание уделяется совершенствованию системы здравоохранения, реформированию системы медицинского образования, в частности, повышению качества диагностики, лечения и профилактики заболеваний слухового анализатора у детей. Согласно Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017–2021 годах, с целью перевода на новый уровень оказание медицинских услуг населению, ставится задача «...повышения удобства и качества оказания специализированной медицинской помощи, дальнейшего реформирования системы скорой и

¹ Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) “Глухота и потеря слуха”, 2021 г. - <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss.21>

экстренной медицинской помощи, профилактики инвалидности...»². Исходя из этого, исследования, направленные на оценку эффективности модернизированной речевой аудиометрии в комплексном обследовании слуха у детей школьного возраста, считаются одним из актуальных научных направлений.

Данное научное исследование в определенной степени способствует выполнению задач, предусмотренных Указами Президента Республики Узбекистан «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года №УП-4947, «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы экстренной медицинской помощи» от 16 марта 2017 года №УП-4985, «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан» от 7 декабря 2018 года №УП-5590, Постановлением Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему развитию специализированной медицинской помощи населению Республики Узбекистан на 2017–2021 годы» от 20 июня 2017 года №ПП-3071, а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики – VI «Медицина и фармакология».

Степень изученности проблемы. Несмотря на достигнутые в методологии исследования слуха положительные результаты, качество разборчивости речи у детей школьного возраста со сниженным слухом, степень восприятия в зависимости от частотно-амплитудных характеристик мужского и женского голоса узбекской речи еще недостаточно изучены, а также не осуществлен выбор стандартных сигнальных слов, основанный на акустических характеристиках речи на узбекском языке. Уровень развития компьютерных технологий на сегодняшний день позволяет проводить более точный, специфичный и объективный спектральный анализ речи (М.Ю.Бобошко и соавт., 2016; Л.Е.Голованова и соавт., 2018). Так, речевые тесты для речевой аудиометрии разработаны на английском, русском, немецком, финском, шведском, французском, итальянском, грузинском, туркменском и некоторых других языках (Г.А.Таварткиладзе, 2013; Di Berardino F. 2012; Calandrucchio L. et.al., 2014). Для достоверности и качества проводимой оценки слуха, бесспорно, речевая аудиометрия должна проводиться пациенту на его родном языке. Следовательно, в речевой аудиометрии для каждой языковой группы должны применяться свои собственные речевые тесты, которые в полной мере учитывали бы особенности национальной речи и местного диалекта (И.В.Королева, 2012; З.Неъматова, 2014; В.Kollmeier, D.Wendt, T.Brand, 2015).

² Указ Президента Республики Узбекистан «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года №УП-4947

Проведенный анализ литературы показывает, что изучение данного вопроса в Узбекистане недостаточно освещено. Первые работы, касающиеся разработки артикуляционных таблиц на узбекском языке были проведены С. Агзамовым. Следует отметить, что автором был изучен рентгенологический мониторинг состояния элементов языка по отношению к определенным участкам твердого и нижнего неба во время фонации определенной фонемы. Из-за ограниченных возможностей изучения акустических характеристик речи в целом, был проведен гистограмма отдельных фонем с определением их амплитуды и интенсивности. Для разработки речевых тестов использовались отдельные слоги, односложные, двухсложные слова и фразы со смысловым и без смыслового значений. Автор, опираясь на частотную разницу, использовал в одном тесте максимальное количество одинаковых по частотной характеристике фонем. Однако этот процесс затрудняет разборчивость и, соответственно, вызывает сложности в исследовании, особенно в детском возрасте. В течение последних 15 лет данной проблемой занималась Г.С.Агзамова (2001). Исследования, проведенные ею, касались изучения речевой аудиометрии на узбекском языке для диагностики и прогностической оценки, saniрующих и реконструктивных слухулучшающих операций на среднем ухе у взрослых. Однако не велась работа по совершенствованию эффективности модернизированной речевой аудиометрии при комплексной оценке слуха у детей школьного возраста.

Как показывает анализ литературы, до сегодняшнего дня в разработке речевых таблиц для речевой аудиометрии на узбекском языке не поддерживался принцип объективизации, в частности, частотно-спектральный анализ узбекской речи, также не выявлено влияние мужского и женского голоса на разборчивость речи у детей с нормальным слухом и при различных типах тугоухости в зависимости от возрастной градации детей, что требует дальнейших исследований.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ №01.010010826, в рамках прикладных проектов на тему «Клиника, патогенез и повышение эффективности лечения врожденных и приобретенных заболеваний верхних дыхательных путей и уха» (2014–2018 гг.) Ташкентского педиатрического медицинского института.

Цель исследования: совершенствование методики традиционной речевой аудиометрии на основе спектрально-частотного анализа узбекской речи и разработка адаптированных для детей школьного возраста речевых таблиц на узбекском языке.

Задачи исследования:

провести спектрально-частотный анализ узбекской речи с применением программы «Praat» и разработать таблицы слов на узбекском языке, адаптированных для детей школьного возраста, для традиционной речевой аудиометрии;

оценить нормативный уровень разборчивости речи у детей с сохранным слухом, согласно разработанным речевым таблицам; изучить разборчивость речи детей с нормальным слухом с помощью разработанных таблиц слов;

оценить результаты речевой аудиометрии с использованием разработанных таблиц слов на узбекском языке у детей с различными формами нарушения слуха;

усовершенствовать алгоритм реабилитации пациентов с тугоухостью, на основе результатов речевой аудиометрии с использованием разработанных таблиц слов на узбекском языке, в совокупности с показателями тональной пороговой аудиометрии.

Объектом исследования явились 147 детей школьного возраста, из них 107 человек – дети с потерей слуха разной формы и I-III степеней, лечившиеся в отделении оториноларингологии клиники Ташкентского педиатрического медицинского института с 2007 по 2019 годы, а также 40 здоровых детей того же возраста с сохранным слухом.

Предмет исследования. Исследование слуховой функции у детей без нарушения слуха и при различных формах и степенях снижения слуха.

Методы исследования. В диссертационной работе были использованы общеклинические, оториноларингологические, аудиологические и статистические методы исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

на основе анализа частотного диапазона голосов мужчин (80-100 гц) и женщин (160-175 гц) на компьютерной спектрограмме разработана речевая таблица на узбекском языке для речевой аудиометрии;

обоснованы критерии социального слуха и виды реабилитации при сенсоневральной, кондуктивной и смешанной тугоухости на основе возрастных нормативных показателей слуха у детей школьного возраста с использованием речевых таблиц, разработанных на узбекском языке;

доказана частотная разница речи за счет совместного использования мужской и женской речи в процессе речевой аудиометрии;

усовершенствованы меры социальной реабилитации слуха у детей на основе результатов речевой и тональной пороговой аудиометрий при различных формах тугоухости.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработаны на узбекском языке для детей и внедрены речевые таблицы, которые отвечают современным требованиям речевой аудиометрии и могут быть использованы при оценке функции слухового анализатора у детей в возрасте от 6 до 17 лет;

подтверждена целесообразность проведения РА речевыми сигналами мужского и женского голосов с учетом особенности социализации детей данной возрастной группы (основной преподавательский состав школ – это лица женского пола);

на базе полученных данных речевой аудиометрии на узбекском языке у детей с различными формами тугоухости определены критерии дальнейшей медико-реабилитационной тактики по коррекции слуха.

Достоверность результатов исследования обосновывается правильностью применённого в работе теоретического подхода, методологической правильностью проведенных методов исследования, достаточностью количества больных, статистическими методами анализа полученных данных, а также сопоставлением полученных результатов с зарубежными и отечественными исследованиями, подтверждением полученных результатов полномочными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что полученные данные клинико-аудиологических исследований позволяют установить ряд значимых критериев, служащих опорными пунктами диагностики и реабилитации детей с различными формами нарушения слуха.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что могут быть использованы в области педиатрической сурдологии при диагностике и реабилитации детей с различными формами нарушения слуха. Разработанные речевые тесты на узбекском языке представляют базовую структуру для быстрой верификации снижения слуха при экспертизе слуховых расстройств, в оценке эффективности слухопротезирования у детей в различных возрастных группах, а также могут быть внедрены в методику речевой аудиометрии в свободном звуковом поле, широко применяемую для оценки эффективности слухоречевой реабилитации детей после кохлеарной имплантации и других видов слухопротезирования.

Внедрение результатов исследования. На основании полученных результатов по модернизации речевой аудиометрии на узбекском языке в комплексной оценке слуха у детей школьного возраста:

утверждена методическая рекомендация «Адаптированный способ речевой аудиометрии на узбекском языке в оценке слуха у детей» (заключение Министерства здравоохранения Республики Узбекистан за №8 н-р/121 от 20.03.2020 г.). Данные методические рекомендации позволяют определить факт снижения слуха при проведении экспертизы слуховых расстройств, а также оценить результативность слухопротезирования у детей в различных возрастных группах;

утверждена методическая рекомендация «Способ диагностики тугоухости у детей школьного возраста» (заключение Министерства здравоохранения Республики Узбекистан за №8 н-р/123 от 20.03.2020 г.). Включение речевой аудиометрии на узбекском языке в комплексе обследования детей с различными формами нарушения слуха позволит оценить в 96% случаях социально значимый слух, и определить дальнейшие мероприятия по коррекции слуха и реабилитации;

полученные результаты исследования по модернизации речевой аудиометрии на узбекском языке в комплексной оценке слуха у детей школьного возраста внедрены в практическое здравоохранение, в частности, в практику многопрофильной детской больницы Бухарской области, РСНПМЦ Педиатрии, Многопрофильной детской больницы Самаркандской области и Многопрофильной клиники Ташкентской медицинской академии

(заключение Министерства здравоохранения Республики Узбекистан за № 08-09/6070 от 20.08.2021 г.). Экономическая эффективность определяет факт снижения инвалидности по слуху у данной группы детей. Это достигается своевременностью определения социальной пригодности слуха, соответственно, адекватного и качественного подбора электроакустической коррекции в зависимости от возраста ребенка, типа и степени нарушения, проведения медико-реабилитационных мероприятий, что позволяет, в свою очередь, сократить затраты в 2,1 раза.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования доложены и обсуждены на 4 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По материалам диссертации опубликовано 14 научных работ, из них 9 журнальных статей, в том числе 6 - в республиканских и 3 - в зарубежном журнале, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций (PhD), и 2 методические рекомендации.

Структура и объем диссертации. Диссертация включает введение, обзор проанализированной литературы, четырех глав собственных наблюдений, обсуждения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность проведенного исследования, цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, излагается научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение в практику результатов исследования, приводятся сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Нарушения слуха у детей, возможности диагностики и реабилитации (обзор литературы)**» выполнен анализ сегодняшнего состояния проблемы, коротко рассматривается эпидемиология тугоухости, приводятся статистические данные по наиболее частым причинам анализируемой проблемы. Рассмотрены методы исследования функций слухового анализатора на этапах развития аудиологической службы и их эффективность в диагностике нарушений слуха у детей, делается акцент на речевую аудиометрию на разных языках в исследовании социальной речи. Проанализированы существующие данные, и определены некоторые пробелы в накопленных знаниях.

Во второй главе диссертации «**Материалы и методы исследования**» дана общая характеристика клинического материала, описаны основные методы исследования, проведенные с пациентами. Исследование было

основано на обследовании 107 детей школьного возраста с тугоухостью I–III степеней различной этиологии, поступивших для стационарного лечения и амбулаторного обследования в клинику ТашПМИ в период с 2007 по 2019 гг., которые составили основную группу. В когорту исследуемых были включены дети, которые владели разговорной речью, могли дать адекватную реакцию на исследование и симметричная и асимметричная тугоухость (асимметрия не более 40 дБ.) Критериями исключения были – глухота, СНТ центрального генеза. Контрольную группу составили 40 практически здоровых детей аналогичного возраста с нормальным слухом.

Все дети были распределены на 2 возрастные группы. Первую группу составили 85 (57,8%) детей в возрасте от 6 до 11 лет (младшая школьная группа), а во вторую группу были включены 62 (42,2%) ребенка в возрасте от 12 до 17 лет (старшая школьная группа). Из них 55,1% - мужского и 44,9% - женского пола (см. таб.1).

Таблица 1

Распределение пациентов по возрасту и полу

Группы	Возраст и пол обследованных детей								Всего	
	6-11 лет				12-17 лет					
	Мальчики		Девочки		Мальчики		Девочки		Абс.	%
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%		
Основная	33	30,8	32	29,9	26	24,3	16	14,9	107	72,8
Контрольная	8	20,0	12	30,0	14	35,0	6	15,0	40	27,2
Итого	41	27,9	44	29,9	40	27,2	22	14,9	147 (100%)	
	85 (57,8%)				62 (42,2%)					

Основная масса больных была представлена двусторонней патологией – 100 (93,45%), 7 (6,54%) пациентов имели одностороннее поражение слуха.

Степень тугоухости определяли в соответствии с международной классификацией слуха (ВОЗ, 1997) (см. таб.2).

Таблица 2

Возрастная градация детей с нарушением слуха в зависимости от степени тугоухости

Степень тугоухости	Возраст (года)				Общее количество	
	6-11 лет		12-17 лет			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	30	28	15	14	45	42,0
II	24	22,4	13	12,1	37	34,6
III	11	10,3	14	13,1	25	23,4
Всего	65	60,7	42	39,3	107	100,0

С помощью тональной пороговой аудиометрии были определены степень и вид нарушения слуха у обследованных детей, так, сенсоневральная тугоухость встречалась у 47,7% (51) обследованных детей, кондуктивная тугоухость - у 35,5% (38), а смешанная форма регистрировалась у 16,8% (18) обследованных детей, у 23 (21,5%) пациентов длительность заболевания

составила менее 1 года, у 35 (32,7%) детей от 1 года до 3-х лет, и у 49 (45,8%) пациентов свыше 3-х лет (рис.1). С помощью отоларингологического обследования были обнаружены заболевания среднего уха у 56 детей, из них 34 (60,7%) страдают экссудативным средним отитом, 16 (28,5%) – хроническим гнойным средним отитом и 6 (10,1%) – адгезивным средним отитом (рис. 2).

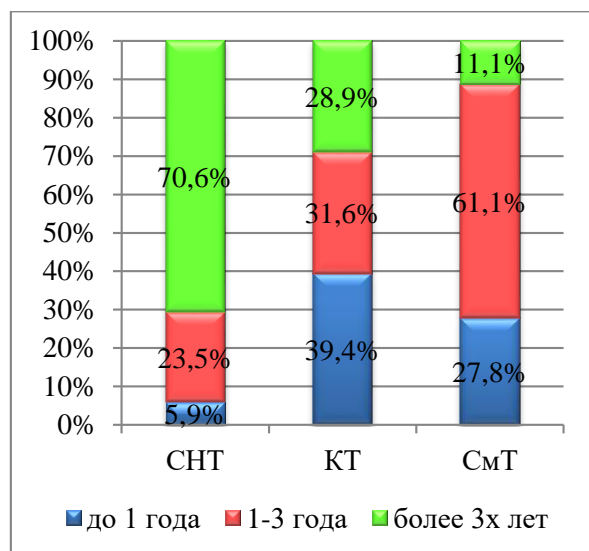


Рис.1. Длительность тугоухости в зависимости от ее вида.

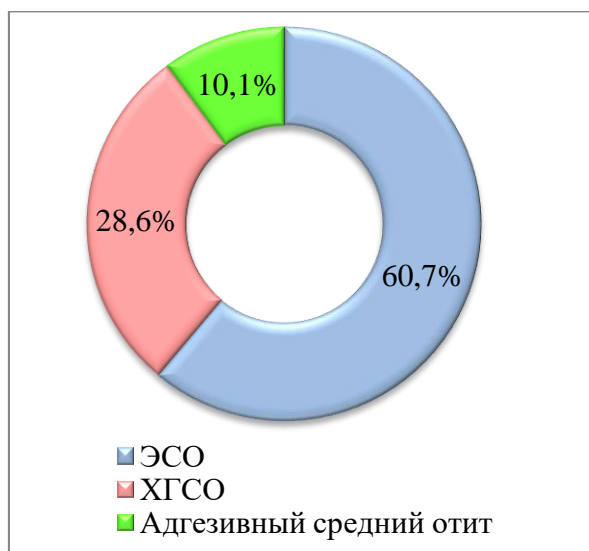


Рис.2. Заболевания среднего уха у обследованных детей

Обследование больных проводилось по следующей схеме: осмотр ЛОР-органов по общепринятой методике, а также предварительные аудиологические исследования – тональная пороговая аудиометрия (ТПА), импедансометрия и речевая аудиометрия. Для подтверждения диагноза было использована ОАЭ, КСВП.

Для решения поставленной задачи – проведения речевой аудиометрии на узбекском языке – при участии лингвистов нами составлялись речевые таблицы. При составлении таблиц использовались одно-, двухсложные слова, числительные, фразы, с учетом фонетических, лексических, ритмико-динамических, грамматических особенностей узбекского языка и возрастного лексикона общения исследуемых детей. При составлении таблиц проводился анализ фонемных и звуковых характеристик узбекского и романских, славянских языков в речевом аспекте; сравнивались представленные в литературе методики составления таблиц на других языках.

Для анализа и исследования речевых сигналов были использованы не сжатые никакими кодерами студийные аудиозаписи речевых сигналов в расширенном частотном диапазоне. Исследования проводились с помощью аудиозаписей речевых сигналов, произнесенных дикторами различного пола и возраста на узбекском языке. Для контроля были задействованы аналогичные записи на романских, славянских языках.

Для анализа речевых аудиосигналов была использована разработанная в институте фонетических наук Амстердамского Университета программа

«Praat» (рис.3). При существующих методах анализа речевых сигналов общепринято руководствоваться диапазоном от 50 Гц до 4 КГц, с учетом того, что за пределами этого частотного диапазона расположена исключительно несущественная для распознавания речи информация. В опровержение этого предположения все исследования были расширены на весь частотный диапазон восприятия слуховым аппаратом человека, т.е. от 20 Гц до 20 КГц при нормальной речи с интенсивности звука, произносимой уровнем речи – 65 дБ нПС узбекскими дикторами. Важным является и то обстоятельство, что благодаря разработанным таблицам можно получить более точную количественную и качественную характеристику слуховой функции, так как снижение слуха и разборчивость речи зависят от типа и степени нарушения отдельных звеньев звукового анализатора.

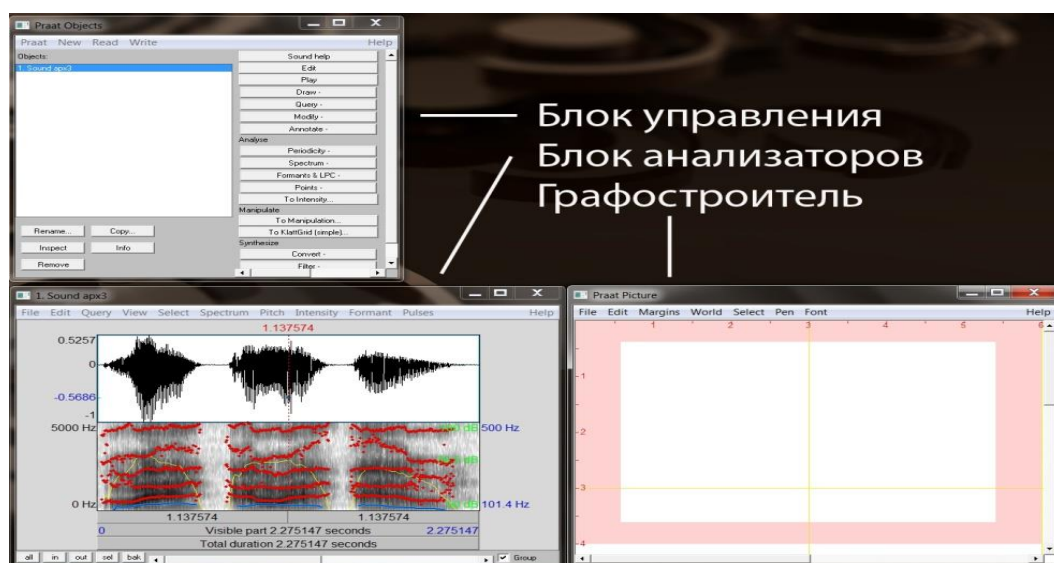


Рис. 3. Компоненты программы «Praat»

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью стандартных методов вариационной статистики с применением t-критерия Стьюдента для оценки достоверности различий в программе Excel-2003 на компьютере Pentium-IV. Средние величины представлены в виде $M \pm m$ (средняя \pm средняя ошибка средней). Достоверным считались различия $P < 0,05$.

В третьей главе диссертации «**Этапы разработки модернизированной речевой аудиометрии на узбекском языке для детей с применением инновационной компьютерной технологии**», рассматриваются показатели спектрального анализа частотно-амплитудной характеристики узбекской речи, рассмотрены усредненные показатели формантов для немецкой и русской речи в сравнительном аспекте. Выявлено, что узбекская речь характеризуется более низким основным тоном по сравнению с романскими и славянскими языками.

Также определены гендерные различия – мужской голос при заданных параметрах силы звука характеризовался основным тоном в пределах 80-100 Гц, в то время как женского голоса при произношении тех же слов и словосочетаний составил 160-175 Гц (см. таб.3).

Таблица 3

Сравнение основного тона фонем по языковой группе

Язык	Мужской голос, Гц	Женский голос, Гц
романские	110 - 130	220 - 240
славянские	90 - 110	180 - 210
узбекский	80 - 100	160 - 175

Особое внимание в исследованиях было уделено шипящим звукам, которые часто идентифицируются как шумы. Однако, по своему характеру, шипящие звуки являются высокочастотными сигналами, основной тон которых колеблется в пределах 8.200-8.800 Гц. Этот частотный диапазон в речевом сигнале слабо изучен и, как правило, удаляется из речевого сигнала в процессе его цифровой кодировки. Хотя они не так ярко выражены, как при произношении в речи, но все же шипящие звуки тоже характеризуются формантами, расположенными все ниже частоты основного тона.

Формант первого уровня фиксировался в частотном диапазоне 900 - 1.600 Гц, второй формант – в диапазоне 1.300 - 3.200 Гц, третий формант – в диапазоне 3.000 - 4.700 Гц, а четвертый формант – в диапазоне частот 4.500 - 5.100 Гц. При этом шипящие звуки характеризуются такой особенностью, что все форманты во время звучания речевого сигнала находятся в гармоничном колебании. По всем другим категориям речевых сигналов по всем четырем формантам по ходу звучания сигнала были зафиксированы различные комбинации из повышающихся, снижающихся и почти постоянных частотных изменений. Причем, в ходе исследований было выявлено, что частотная структура и комбинации формантных изменений были принципиально одинаковыми как для мужских, так и для женских дикторов (таб. 4).

Таблица 4

Анализ формантов и основного тона речевого сигнала у дикторов разного пола

Форманты и основная частота гц/дБ	Пол диктора	
	Мужчина	Женщина
F1	2159,5±92,38	2740,12±119,36***
F2	5660,1±141,18	6842,0±141,98**
F3	9428,13±106,2	10382±98,93**
F4	12407,0±114,85	13447,5±94,1**
F0	507,1±94,29	1861,4±201,41***
I, дБ	70,56±0,45	73,3±0,39***

Примечание: *- достоверность данных между полом (**-P<0,01; *** - P<0,001)

Вместе с тем, результаты проведенного анализа узбекской речи показывали, что независимо от возраста и пола диктора факторные компоненты речевых сигналов построены совершенно идентично (см. рис. 4.).

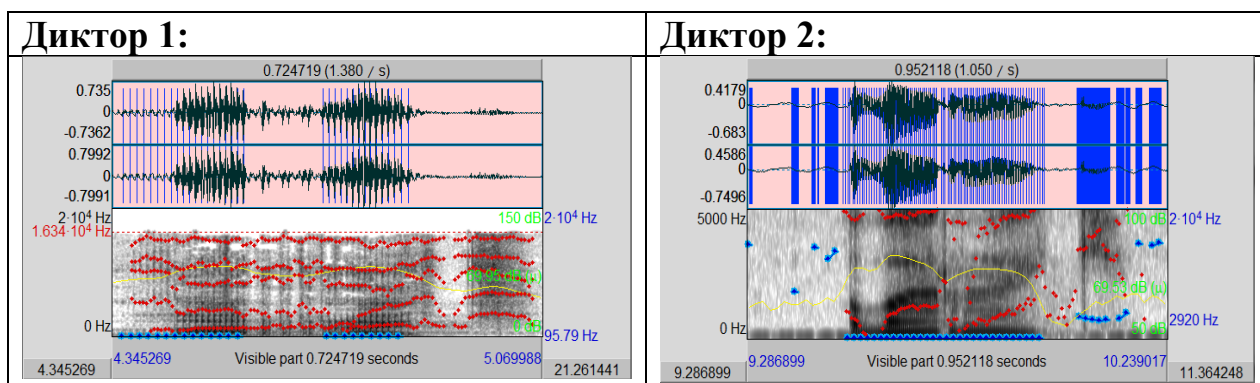


Рис. 4. Графическая визуализация гистограммы, спектра и компонент одинакового речевого сигнала “Арча” дикторами разного пола (диктор 1 – взрослый мужчина, диктор 2 – взрослая женщина).

Несмотря на разницу в скорости речи дикторов, что привело к некоторому растяжению или сжатию гистограммы по оси времени, графическая визуализация, как и фиксированные численные значения параметров, показывают, что одинаковый речевой сигнал характеризуется одинаковым построением и поведением компонент речевого сигнала.

Опираясь на полученные результаты, разработаны речевые таблицы на узбекском языке для детей вышеперечисленных возрастных групп, которые соответствовали следующим критериям:

речевые тесты подобраны по возрасту детей и их уровню лексики общения, они также легко воспринимаемы;

содержат наибольшую численность фонем, односложных, двухсложных слов, фраз и числительных;

для уменьшения времени изучения разборчивости речи у детей от 6-11 лет были отобраны 3 группы из 6 словесных тестов, для детей от 12-17 лет - 3 группы состояли из 10 словесных и числительных тестов.

для предотвращения привыкания к речевым тестам велась вариативность речевых тестов.

Таблица для детей 6 – 11 лет состояла из 12 односложных слов и 12 двусложных, также из 24 фраз и 12 числительных. Таблица для детей 12 – 17 лет состоит из 20 односложных, 40 двусложных, 20 фраз и 20 числителей.

В результате предварительной апробации предложенных тестов в соответствующей возрастной группе детей с нормальным слухом достигнута акустическая равноценность отдельных групп слов между собой и установлены возрастные нормы восприятия и разборчивости звуков узбекской речи при нарастающем и убывающем порядке изменения речевых сигналов у детей школьного возраста с нормальной слуховой функцией.

Полученные данные восприятия речи на расстоянии в контрольной группе соответствовали нормативным показателям. Порог разборчивости речи у здоровых детей достигался в 100% случаев (см. таб.5).

Таблица 5

Показатели разборчивости речи у детей контрольной группы

Пороги разборчивости речи %	Контрольная группа	
	Мужской голос интенсивность дБ	Женский голос интенсивность дБ
Дети в возрасте 6-11 лет (n=20)		
Порог чувствительности	11,0±0,46	10,5±0,34
Порог 50% разборчивости	21,0±0,46	25,5±0,34**
Порог 100% разборчивости	31,0±0,46	31,1±0,46
Дети в возрасте 12-17 лет (n=20)		
Порог чувствительности	11,5±0,53	11,5±0,53
Порог 50% разборчивости	21,5±0,54	22,8±0,57*
Порог 100% разборчивости	31,5±0,54	31,5±0,54

Примечание: достоверное различие между мужским и женским голосами: ** - $P < 0,001$;
* - $P < 0,02$.

Несмотря на однородность полученных данных разборчивости речи при мужском и женском голосе, большинство детей отмечали дискомфорт или затруднение в восприятии предложенных слов, озвучиваемых диктором женского пола. Полученные данные свидетельствуют о том, что у нормально слышащих, после установления порога разборчивости, дальнейшее увеличение интенсивности звуков речи приводит к очень быстрому нарастанию разборчивости, что необходимо учитывать при дифференциальной диагностике различных форм тугоухости.

В четвертой главе «**Результаты речевой аудиометрии на узбекском языке в комплексном аудиологическом обследовании детей с различными формами тугоухости**» представлены результаты исследования предложенной модифицированной речевой аудиометрии у пациентов с различными формами и степенями тугоухости.

Обследован 51 ребенок с сенсоневральной тугоухостью (СНТ). Из них процент приобретенной тугоухости составил 90,2%. Этиологическим фактором нарушения слуха явились прием ототоксических препаратов (39,2%), инфекционные и воспалительные заболевания (29,4%), травматические заболевания (9,8%), и этиология СНТ осталась неизвестной в 21,6% случаях. У всех обследованных детей с СНТ наблюдался периферический тип нарушения слуха, который выражался в повреждении внутреннего уха.

У больных с СНТ, по данным ТПА, в зависимости от степени снижения слуха в частотных диапазонах от 0,125 до 8 Гц, анализ образующихся кривых показал, что у детей с I степенью СНТ повышение порогов слуха регистрируется на высоких частотах (2-8кГц), тогда как низкие и средние частоты сохраняются в пределах пограничных состояний. При этом наблюдается превалирование поражения левого уха над правым. У данной категории детей (было обследовано 16 ушей) (см. рис.5.)

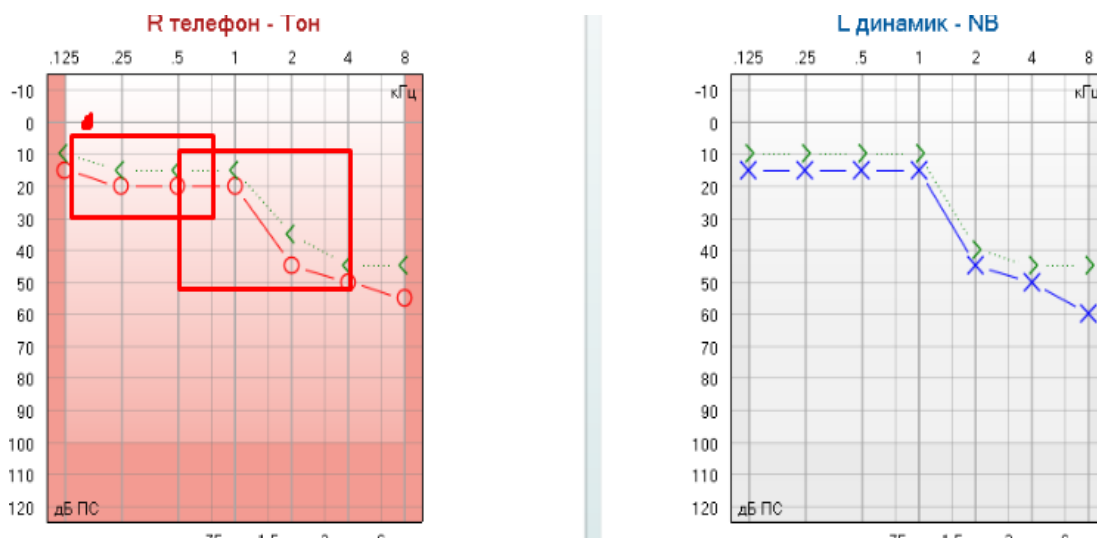


Рис.5. Усредненный показатель тональной пороговой аудиометрии при I степени СНТ у детей в возрасте 6-11 лет.

У детей с СНТ II степени наблюдается значительное повышение порогов слуха в частотном диапазоне от 0,5 до 8кГц, в зоне низких и средних частот повышение порогов слуха, которая повышается к зоне средних и высоких частот, также наблюдается повышение порога слуха у детей с левой стороны больше, чем с правой. Из 20 ушей данных детей наблюдалась нисходящая кривая. (см. рис.6.).

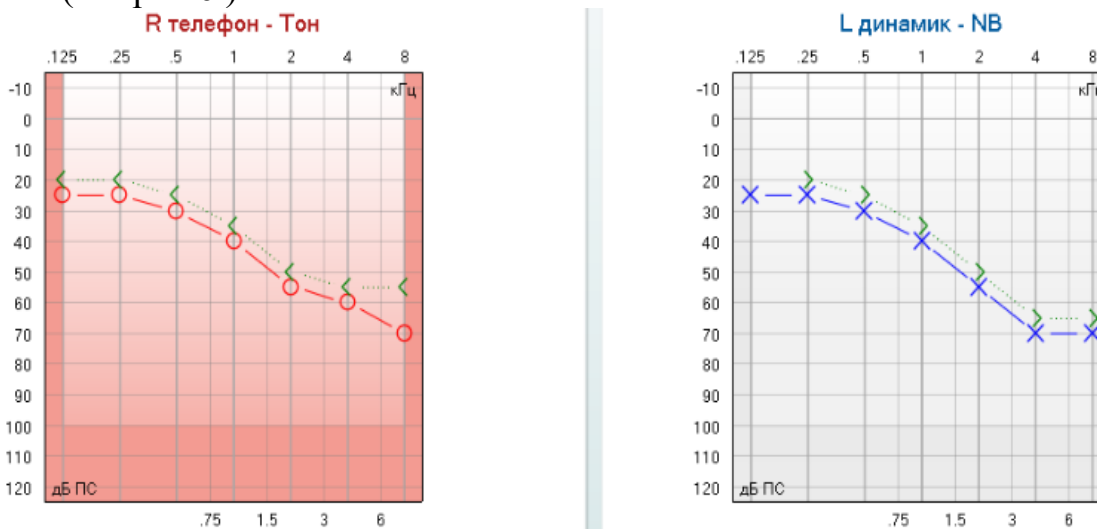


Рис.6. Усредненный показатель тональной пороговой аудиометрии при II степени СНТ у детей в возрасте 6-11 лет.

III степень СНТ у детей характеризуется повышением порогов слуха в частотном диапазоне от 125 до 8 кГц, в зоне низких частот повышение порогов слуха из 12 обследованных ушей имеет в большинстве случаев нисходящую кривую (91,7%), которая повышается к зоне высоких частот (см. рис. 7). У 8,3% (1) детей наблюдается горизонтальная кривая.

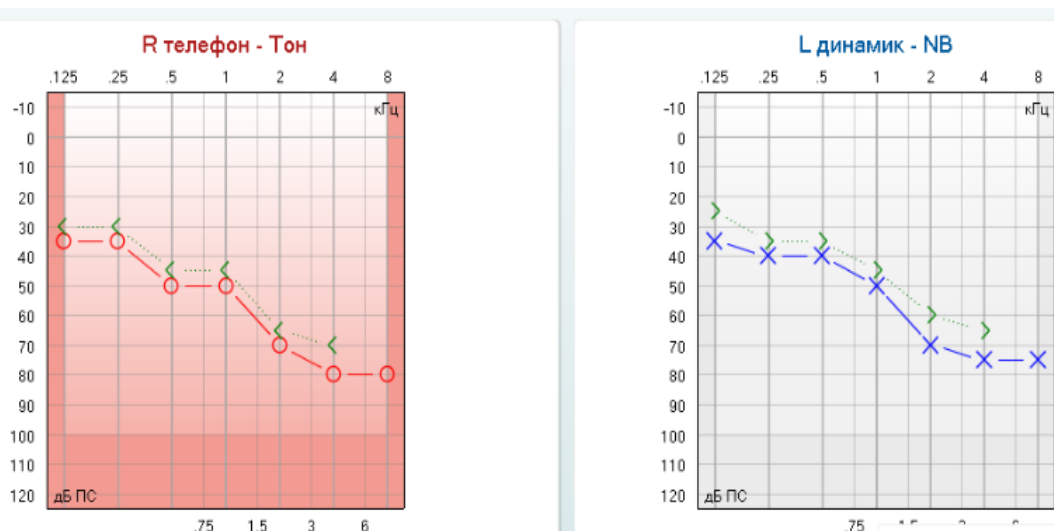


Рис.7. Усредненный показатель тональной пороговой аудиометрии при III степени СНТ у детей в возрасте 6-11 лет.

Данные пороговой аудиометрии у детей в возрасте 12-17 лет согласуются с данными детей в возрасте 6-11 лет, хотя нужно отметить, что у детей старшей возрастной группы наблюдается более повышенный порог слуха в зоне низких и средних частот, что объясняется длительностью заболевания. При анализе образующихся кривых у детей с сенсоневральной тугоухостью I степени в возрасте 12-17 лет кривая отмечается нисходящая.

При II степени тугоухости из 12 обследованных ушей в большинстве случаев (78,6%) наблюдается нисходящая кривая. При III степени тугоухости из обследованных 24 ушей кривая тональной пороговой аудиометрии имела нисходящий тип кривой (23; 95,8%), у 4,2% детей наблюдается горизонтальная кривая.

Проанализированы показатели предлагаемой речевой аудиометрии. Исходя из полученных данных видно, что порог чувствительности у детей в возрасте 6-11 лет с СНТ в зависимости от мужского и женского голоса имеет достоверную разницу интенсивности при II и III степенях нарушения слуха ($P < 0,05$). Также регистрируется достоверное различие восприятия мужского и женского голоса на 50% порог разборчивости речи у детей с СНТ I ($P < 0,001$), II ($P < 0,001$) и III ($P < 0,005$) степени. Схожая тенденция отмечалась на восприятие мужского и женского голоса на 100% порог разборчивости. Показатель интенсивности 100% порога разборчивости речи у детей с III степенью СНТ при мужском голосе составил $87,5 \pm 2,5$ дБ, а при женском голосе 100% порог разборчивости не достигался (см. таб.6).

Аналогичные показатели были выявлены у детей в возрасте 12-17 лет с СНТ на порог чувствительности. При анализе порога разборчивости было заметно влияние пола диктора на интенсивность показателей 50% порога разборчивости речи при II и III степенях СНТ и составила $59,6 \pm 3,4$ дБ при мужском голосе против $71,7 \pm 2,1$ дБ при женском ($P < 0,005$), у детей с III степенью СНТ при мужском голосе составил $87,5 \pm 2,4$ дБ, а при женском голосе 100% порог разборчивости не достигался.

Таблица 6

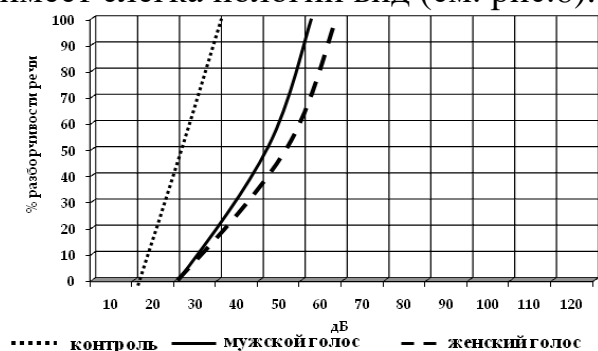
Сопоставление пороговых показателей слуха с разборчивостью речи у детей с сенсоневральной тугоухостью (n=51)

Пороги разборчивости речи%	Снижение слуха дБ					
	I степень		II степень		III степень	
	Мужской голос	Женский голос	Мужской голос	Женский голос	Мужской голос	Женский голос
Дети в возрасте 6-11 лет						
Порог чувствительности	34,2±1,9	34,4±1,9	43,3±1,9	45,2±2,4***	59,4±2,6	64,4±3,9***
Порог 50% разборчивости	47,5±2,8	57,5±2,7*	60,2±2,4	68,1±3,1*	75,0±1,9	87,5±2,5**
Порог 100% разборчивости	62,2±3,9	74,4±3,8*	69,7±1,3	80,8±2,5**	87,5±2,5	-
Дети в возрасте 12-17 лет						
Порог чувствительности	32,5±4,3	33,8±3,8	43,8±1,5	53,3±1,7***	62,9±3,3	66,7±3,3***
Порог 50% разборчивости	47,5±5,9	53,0±8,0	59,6±3,4	71,7±2,1**	77,5±2,5	87,5±0,0*
Порог 100% разборчивости	62,5±7,5	72,5±7,5	78,8±3,9	88,8±4,8	89,9±0,0	-

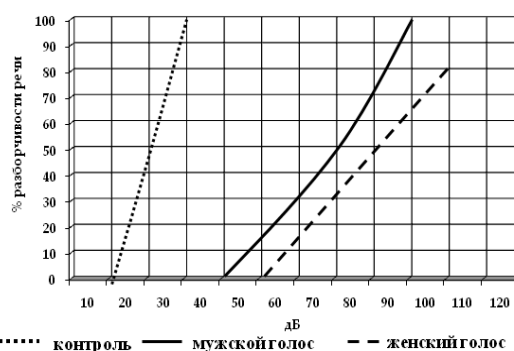
Примечание: достоверность данных между мужским и женским голосом * - P<0,001; **-P<0,005; ***-P<0,05

Полученные данные также подтверждаются при анализе количественного соотношения детей с СНТ, достигших 50% и 100% порога чувствительности в зависимости от пола диктора. Так, в возрасте 6-11 лет при I степени тугоухости достигался порог чувствительности речи, 50% и 100% порог разборчивости речи как мужского, так и женского голоса у 100% детей. У детей этой же возрастной категории при II степени тугоухости в 100% случаев достигался порог чувствительности и 50% разборчивость речи, в то время как 100% разборчивость речи достигалась у 50% исследуемых. При III степени тугоухости также в 100% случаев достигался порог чувствительности и 50% разборчивость речи, в то время как 100% разборчивость речи не достигалась ни у кого. У пациентов возрастной категории 12-17 лет при I степени тугоухости достигался порог чувствительности речи, 50% и 100% порог разборчивости речи, как мужского, так и женского голоса у 100% детей. При II степени тугоухости в 100% случаев достигался порог чувствительности и 50% разборчивость речи, в то время как 100% разборчивость речи достигалась у 66,7% исследуемых. При III степени тугоухости у детей возрастной категории 12-17 лет также в 100% случаев достигался порог чувствительности, в 66,7% случаев достигалась 50% разборчивость речи, в то время как 100% разборчивость речи достигалась всего лишь в 8,3% случаев и только при мужском поле диктора. Таким образом, при анализе разборчивости речи нами выявлено влияние пола диктора на 50% и 100% порог разборчивости как на качественные, так и на количественные показатели независимо от возраста ребенка с СНТ различной степени. С учетом вышеизложенного, прослеживается тенденция восприятия ребенком мужского голоса лучше, чем женского.

Исследования слуха у детей с СНТ показали, что у больных этой категории увеличивается разностное соотношение между отдельными пороговыми уровнями и диапазоном разборчивости речи. Часто отсутствует 100% разборчивость. Это означает, что у этих больных кроме восприятия речи нарушается разборчивость звуков речи. Кривые нарастания разборчивости речи при этом имеют различную форму, так если усредненный порог восприятия к чистым тонам по воздушной и костной проводимости в речевой зоне не превышает 40 дБ, то достигается 100% разборчивость речи, которая наблюдалась у детей с I степенью сенсоневральной тугоухостью. Форма кривой нарастания разборчивости речи имеет слегка пологий вид (см. рис.8).



..... контроль — мужской голос - - женский голос
Рис. 8. Форма кривой нарастания разборчивости речи у детей с СНТ I степени



..... контроль — мужской голос - - женский голос
Рис. 9. Форма кривой нарастания разборчивости речи у детей с СНТ II степени

При повышении же порога при костном и воздушном проведении в зоне речевых частот в пределах 50 дБ независимо от наличия или отсутствия ФУНГ нарушается разборчивость, но обычно достигается 100% разборчивость при больших уровнях интенсивности речевых сигналов (90-100 дБ), что характерно для II степени тугоухости у детей. Форма кривой нарастания разборчивости при этом имеет пологий вид (см. рис.9).

При повышении порога восприятия к чистым тонам при костной и воздушной проводимости в речевой зоне выше 50 дБ кривая нарастания разборчивости имеет пологую форму, часто отсутствует 100% разборчивость речи, несмотря на повышение интенсивности звуков речи до больших цифр (90-100 дБ), что встречается у детей с III степенью тугоухости (см. рис.10). При анализе кривых разборчивости в зависимости от пола диктора видно, что при женском голосе кривая имеет более пологий вид.

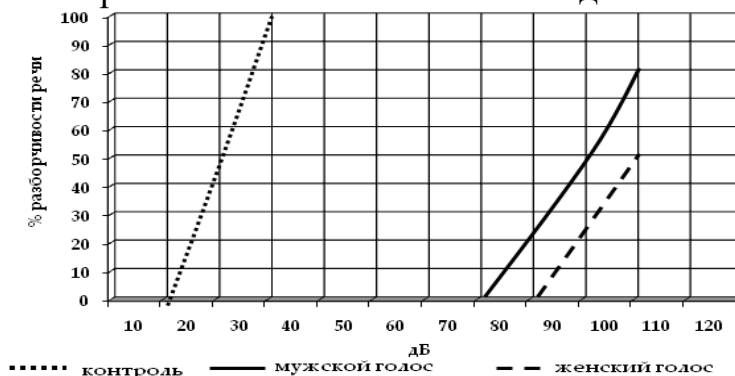


Рис.10. Форма кривой нарастания разборчивости речи у детей с СНТ III степени

У 38 детей с кондуктивной тугоухостью давность заболевания составила от 1 недели до 12 лет. Полученные данные свидетельствуют о том, что пороги тональных звуков наблюдаются на всех частотах от 125 до 8 кГц. Повышение тональных звуков при всех степенях нарушения слуха находятся в одинаковой интенсивности. При этом кривая диаграмм имеет горизонтальный тип. У пациентов 6-11 лет наблюдается костно-воздушный интервал между воздушной проводимостью и костной, что в среднем составило $36,2 \pm 0,8$ дБ, у пациентов 12-17 лет разница между воздушной и костной проводимостью в среднем составила $37,9 \pm 0,68$ дБ, что незначительно отличается от показателей детей в возрасте 6-11 лет.

Таблица 7

Сопоставление слуховых порогов с разборчивостью речи у детей с кондуктивной тугоухостью (n=38)

Пороги разборчивости речи %	Снижение слуха дБ			
	I степень		II степень	
	Мужской голос	Женский голос	Мужской голос	Женский голос
Дети в возрасте 6-11 лет				
Порог чувствительности	28,8±1,5	30,0±1,5	42,8±2,55	44,3±2,2
Порог 50% разборчивости	41,8±1,9	46,1±2,1**	58,9±3,2	65,4±3,7**
Порог 100% разборчивости	56,7±2,04	60,8±1,9**	71,6±2,8	78,1±3,8**
Дети в возрасте 12-17 лет				
Порог чувствительности	30,3±2,9	30,3±2,9	45,0±2,9	46,7±1,7
Порог 50% разборчивости	41,3±3,2	45,0±2,9*	61,7±1,7	68,3±1,7*
Порог 100% разборчивости	52,8±2,7	56,9±2,7*	75,0±2,9	86,7±1,7*

Примечание: * - достоверность данных между мужским и женских голосом (* - $P < 0,05$; ** - $P < 0,001$)

При кондуктивной тугоухости у детей пол диктора не имело значительного влияния на порог чувствительности речи, в то время как оказывало достоверное влияние на 50% и 100% порог разборчивости речи как при I, так и при II степени тугоухости у детей обеих возрастных групп (см. таб.7).

Результаты исследования показали, что при преимущественном поражении звукопроводящего аппарата разность между отдельными пороговыми уровнями разборчивости речи не отличаются от таковых от нормально слышащих детей. Поэтому у них кривая нарастания разборчивости речи имеет одинаковую форму и направления. Разница только в том, что кривая нарастания разборчивости речи у детей с преимущественным поражением звукопроводящего аппарата смещается по оси абсцисс вправо по сравнению с нормой на среднюю величину потери

тонального слуха в дБ в зоне речевых частот. Это показывает, что при поражении звукопроводящего аппарата, как и в норме, механизм разборчивости речи не нарушается.

При анализе кривых разборчивости в зависимости от пола диктора видно, что при женском голосе кривая имеет более пологий вид. Нарушается лишь только восприятие звуков, которое у данной категории детей в большей степени отмечалось при женском голосе диктора.

У 18 обследованных детей со смешанной тугоухостью этиологическим фактором нарушения слуха были воспалительные заболевания носа, околоносовых пазух и уха. Анализ полученных показателей аудиометрии свидетельствует, что повышение порога слуха на звуки отмечалось по смешанному типу. Кривая аудиограммы у детей со смешанной формой тугоухости имела горизонтальный тип во всех наблюдаемых случаях. Костно-воздушный интервал в среднем составил при I степени нарушения слуха – $12,1 \pm 1,9$ дБ, при II степени – $20 \pm 2,7$ дБ, а при III степени – $22,3 \pm 3,4$ дБ. Изучение полученных данных показало, что при смешанной тугоухости отмечается влияние пола диктора на разборчивость речи. Так, при мужском голосе она достигает 100% результата, тогда как при женском голосе у детей с III степенью нарушения слуха 100% порог разборчивости не наблюдается (см. таб. 8).

Таблица 8

Сопоставление степени нарушения слуха с разборчивостью речи у детей со смешанной тугоухостью (n=18)

Пороги разборчивости речи %	Снижение слуха дБ					
	I степень		II степень		III степень	
	Мужской голос	Женский голос	Мужской голос	Женский голос	Мужской голос	Женский голос
Порог чувствительности	$32,5 \pm 2,7$	$34,5 \pm 4,4$	$44,1 \pm 1,3$	$44,7 \pm 1,5$	$61,0 \pm 1,0$	$62,0 \pm 1,2$
Порог 50% разборчивости	$44,0 \pm 4,0$	$53,5 \pm 4,8^{**}$	$56,9 \pm 1,6$	$64,7 \pm 2,0^{***}$	$81,0 \pm 1,9$	$87,5 \pm 1,9^*$
Порог 100% разборчивости	$62,5 \pm 4,7$	$69,0 \pm 4,8^{**}$	$70,9 \pm 2,7$	$82,8 \pm 2,6^{***}$	$96,3 \pm 2,4$	-

Примечание: * - достоверность данных между мужским и женских голосом (** - $P < 0,01$)

При речевой аудиометрии у данной категории детей наряду с нарушением восприятия были обнаружены и различные степени нарушения разборчивости речи. Поэтому кривая нарастания разборчивости речи имела несколько пологий вид в зависимости от пола диктора (см. рис. 15).

В сравнительном анализе показателей тональной и речевой аудиометрии в норме и при различных формах тугоухости у детей можно сделать следующее заключение: величина порога слышимости чаще приравнивается к среднему значению тональной аудиометрии в зоне речевых частот, Величина остальных пороговых уровней разборчивости речи зависит от формы тугоухости.

Эффективность модифицированных нами таблиц для проведения РА также была доказана процентом достижения максимальной разборчивости. Так, детей с нарушением слуха, не достигших максимальной разборчивости, достоверно больше было при проведении РА по таблицам Агзамова С.А., особенно при 2-степени нарушения слуха (46,7% против 13,3%; $P < 0,05$).

Результаты анализа показывают, что из 31 пациента с нарушениями слуха, обследованных согласно таблицам Агзамова С.А., в 25,8% случаях не достигалась максимальная разборчивость. Однако при проведении РА с применением модифицированных таблиц установлено, что максимальной разборчивости не достигалась только у 13,3% пациентов, в остальных случаях дети достигали 100% разборчивости речи.

На основании полученных нами результатов, выявлены критерии, позволяющие определить дальнейшую тактику реабилитации, на основе которых разработана компьютерная программа.

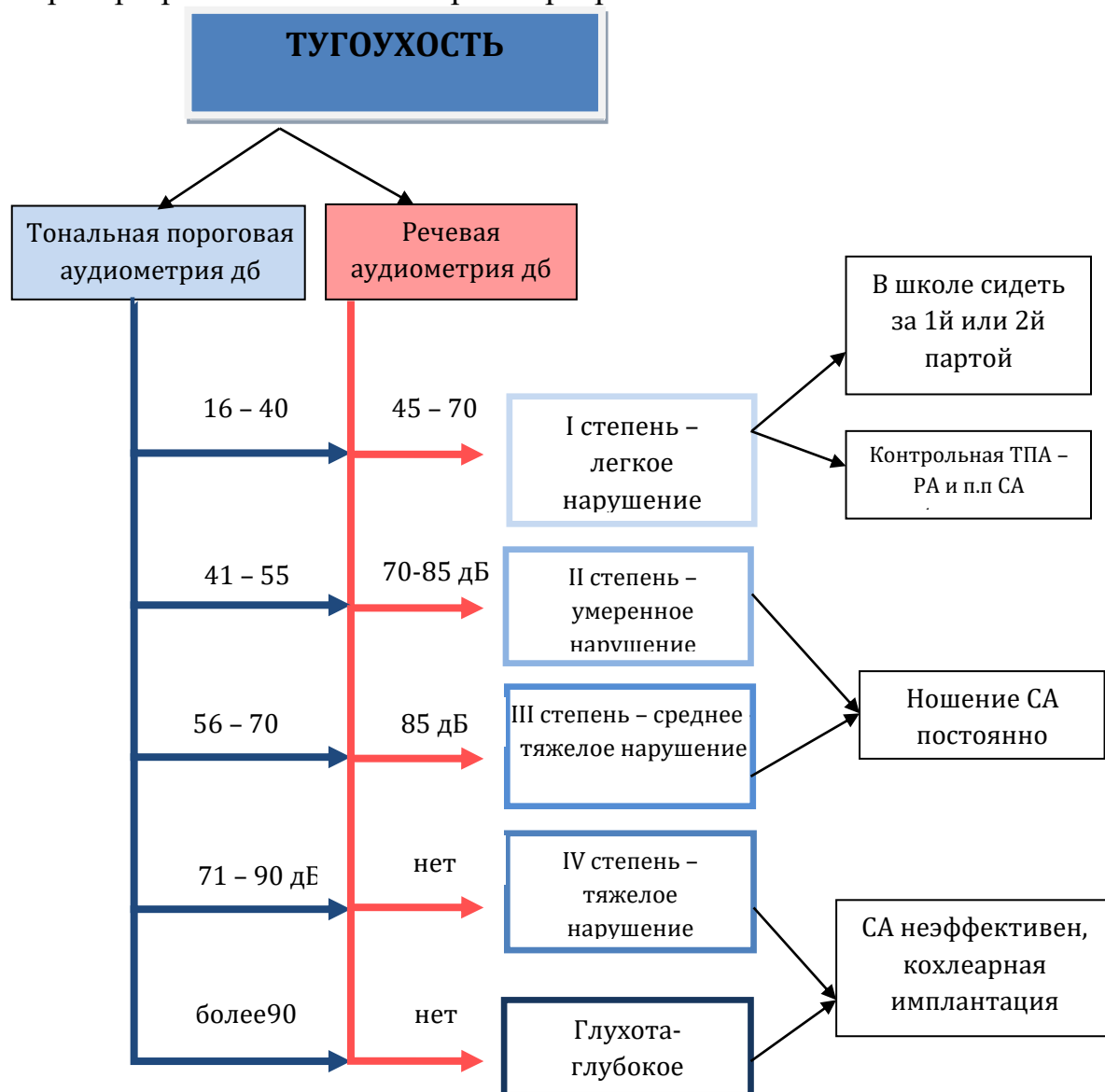


Рис. 11. Алгоритм реабилитации тугоухости у детей школьного возраста.

Были назначены реабилитационные мероприятия, которые включали в себя медикаментозную терапию и слухпротезирование. Медикаментозная

терапия проводилась согласно стандартам лечения, СНТ, кондуктивной и смешанной тугоухости у детей, которая была направлена на улучшение микроциркуляции и метаболизма головного мозга и внутреннего уха), а так же на улучшение проводимости нервных импульсов в синаптической области нервной системы (препараты группы антихолинэстеразы) и увеличения парциального давления кислорода внутреннего уха и улучшения трофики нейроэпителиальных клеток (гипербарическая оксигенация), при кондуктивной тугоухости проводились мероприятия, которые были направлены на улучшение проходимости слуховых труб на основе местной и системная противовоспалительная, антибактериальная терапия, физиотерапия не назначались. Слухопротезирование было рекомендовано детям со II и III степенью тугоухости. Слухопротезирование проводили согласно алгоритму реабилитации тугоухости у детей школьного возраста и по классификации социальной пригодности слуха В.Г.Базарова и А.И. Разкладки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенных исследований по диссертации кандидата наук (PhD) на тему: «Модернизированная речевая аудиометрия на узбекском языке в комплексной оценке слуха у детей школьного возраста» представлены следующие выводы:

1. Компьютерный спектрально-частотный анализ речи демонстрирует низкий основной тон узбекской речи – 80-175 Гц, в сравнении с романскими – 110-240 Гц и славянскими – 90-210 Гц группами языков, частотная структура и комбинации формантных изменений принципиально одинаковы для дикторов как мужского, так и женского пола.

2. При использовании предлагаемых речевых тестов для РА на узбекском языке у детей нормальным слухом достигается 100% разборчивости речи при интенсивности 30 дБ независимо от пола дикторов.

3. Уровень порога слышимости приравнивается к среднему значению тональной пороговой аудиометрии в зоне речевых частот, и кривая нарастания 50%, 100% разборчивости зависит от уровня повышения порогов слуха на частотном диапазоне, типа и степени тугоухости, а также восприятия мужского и женского голоса.

4. Речевая аудиометрия с использованием разработанных таблиц слов на узбекском языке является качественным методом в комплексном обследовании слуховой функции. Чувствительность его в определении «социального» слуха относительно ТПА выше на 72,9%, что способствует более корректному выбору профилактических, лечебных и реабилитационных мероприятий и оценке их эффективности.

**THE SCIENTIFIC COUNCIL DSc04/30.12.2019.Tib.59.01
ON AWARDING OF SCIENTIFIC DEGREES
AT THE TASHKENT STATE DENTAL INSTITUTE**

TASHKENT PEDIATRIC MEDICAL INSTITUTE

KHAMRAEVA VISOLA SHONAZAROVNA

**MODERNIZED SPEECH AUDIOMETRY IN A COMPREHENSIVE
ASSESSMENT OF HEARING IN CHILDREN OF SCHOOL AGE**

14.00.04 – Otorhinolaryngology

**DISSERTATION ABSTRACT
OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PHD) ON MEDICAL SCIENCES**

TASHKENT – 2021

The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under the number B2019.2.PhD/Tib849

The doctoral dissertation was carried out in Tashkent pediatric medical institute.

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, English (resume) on the website of Scientific Council www.tsdj.uz and Informational and educational portal «Ziyonet» www.ziyonet.uz.

Scientific adviser: **Khasanov Saidakrom Askarovich**
Doctor of Medical Sciences, professor

Official opponents: **Arifov Sayfiddin Saidazimovich**
Doctor of Medical Sciences, Professor

Boboshko Maria Yurievna
Doctor of Medical Sciences, Professor
(Russia Federation)

Leading organization: **Avicenna Tajik State Medical University (Tajikistan)**

Defense will take place «__» _____ 2021 at ____ at the meeting of Scientific Council DSc04/30.12.2019.Tib.59.01 at the Tashkent State Dental Institute (Address: 100047, Tashkent, Makhtumkuli street 103, Yashnobod district, 100047, Tashkent. Тел./Факс: (+99871)-230-20-65; e-mail: tsdi2016@mail.ru).

The text of the dissertation is available at the Information-resource Centre of Tashkent State Dental Institute, registration number № _____, at the following address: (Address: 100007, Tashkent, Makhtumkuli street 103, Yashnobod district, 100047, Tashkent. Тел./Факс: (+99871)-230-20-65.

Abstract of dissertation sent out on «__» _____ 2021 year.

(mailing report № ____ on «__» _____ 2021 year).

N.K. Khaydarov
Chairman of the Scientific Council on Award of Scientific Degrees, Doctor of Medical Sciences

L.E. Khasanova
Scientific Secretary of the Scientific Council of Awarding the Scientific Degrees, Doctor of Medical Sciences, Docent

A.A. Abdukayumov
Chairman of the Scientific Seminar of Scientific Council of Awarding the Scientific Degrees, Doctor of Medical Sciences.

INTRODUCTION (abstract dissertations doctor of philosophy (PhD))

The aim of the research: improving the methodology of traditional speech audiometry based on spectral-frequency analysis of Uzbek speech and developing speech tables in Uzbek adapted for school-age children.

The object of the study was 147 children of school age, including 107 children with hearing loss of various forms and I-III degrees, who were treated in the otorhinolaryngology department of the clinic of the Tashkent Pediatric Medical Institute from 2007 to 2019, as well as 40 healthy children of the same age with preserved hearing.

The scientific novelty of the research is as follows:

based on the analysis of the frequency range of voices of men (80-100 Hz) and women (160-175 Hz) on a computer spectrogram, a speech table in Uzbek was developed for speech audiometry;

the criteria of social hearing and types of rehabilitation for sensorineural, conductive, and mixed hearing loss are substantiated on the basis of age normative indicators of hearing of schoolchildren using speech tables developed in Uzbek;

proved, the frequency difference of speech due to the joint use of male and female speech in the process of speech audiometry;

improved measures of social rehabilitation of hearing in children based on the results of speech and tonal threshold audiometry for various forms of hearing loss

Implementation of the research results. Based on the results of the modernization of speech audiometry in the Uzbek language in a comprehensive assessment in school-age children:

approved the methodological recommendation "The adapted method of speech audiometry in the Uzbek language in the assessment of hearing in children" (conclusion of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan No. 8 nr / 121 of 20.03.2020). These methods make it possible to determine the fact of hearing loss during the examination of auditory disorders, as well as to assess the effectiveness of electroacoustic therapy in children in different age groups.

approved the methodological recommendation "Method for the diagnosis of hearing loss in school-age children" (conclusion of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan No. 8 n-r / 123 dated 20.03.2020). The inclusion of speech audiometry in the Uzbek language in the complex examination of children with various forms of hearing impairment will make it possible to assess socially significant hearing in 96% of cases, and determine further measures for hearing correction and rehabilitation;

The obtained results of the study on the modernization of speech audiometry in the Uzbek language in a comprehensive assessment of hearing in school-age children have been introduced into practical health care, in particular, into the practice of the multidisciplinary children's hospital of Bukhara region, RSNPMC Pediatrics, Multidisciplinary children's hospital of Samarkand region and the Multidisciplinary clinic of the Tashkent Medical Academy (conclusion of the Ministry Healthcare of the Republic of Uzbekistan for No. 8 n-d / 138 from 25.09.2020). Economic efficiency determines the fact that hearing disability is

reduced in this group of children. This, in turn, is achieved by the timeliness of determining the social suitability of hearing, respectively, adequate and high-quality selection of electroacoustic correction depending on the child's age, type and degree of impairment, and medical rehabilitation measures, which, in turn, makes it possible to reduce costs by 2.1 times.

The structure and scope of the thesis. The dissertation includes an introduction, a review of the analyzed literature, 3 chapters of observations, discussion, conclusions, practical recommendations and a list of references. The volume of the thesis is 120 pages.

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
LIST OF PUBLISHED WORKS**

I бўлим (I часть; Part I)

1. Хамраева В.Ш., Хасанов С.А. Компьютерные технологии в спектральном анализе узбекской речи на этапах разработки речевой аудиометрии для детей // Международный научно-практический журнал Оториноларингология. Восточная Европа 2020. – Т № – С.18-25. (14.00.00; №97)

2. Хамраева В.Ш., Хасанов С.А. Инновационная речевая аудиометрия на узбекском языке в оценке качества социального слуха у детей школьного возраста. // Научно-практический журнал Педиатрия № 3. – 2019. –С. 221-226. (14.00.00; №16)

3. Исламов Ш.Д, Каримова Н.А., Махмудов М.У., Хамраева В.Ш. Особенности тестов объективной аудиометрии и их диагностическая ценность при исследовании слуха у детей// Научно-практический журнал Педиатрия, № 3. – 2019. – С.125-128. (14.00.00; №16)

4. Хамраева В.Ш, Карабаев Х.Э., Эргашев Ж.И. Выбор оптимального метода лечения экссудативного среднего отита у детей// Педиатрия. – 2018. – № 1. – С.55-58. (14.00.00; №16)

5. Видеке Б., Паязов М., Хамраева В.Ш. Анализ компонентов речевых аудиосигналов в расширенном диапазоне частот// Вестник ТУИТ. - 2010. - № 1. – С. 14-18. (05.00.00; №31)

6. Видеке Б., Паязов М., Хамраева В.Ш. «Шипящие сигналы в процессе идентификации и распознавание речи» // Вестник ТУИТ. – 2010-№ 3. – С.20-30. (05.00.00; №31)

7. Видеке Б., Паязов М., Хамраева В.Ш. «PRAAT» дастурида скриптлар ёрдамида асосий параметрларни аниқлаш//Вестник ТУИТ 2010 – № 4. – С. 7-14. (05.00.00; №31)

8. Khamraeva V.Sh., Khasanov S.A., Wedike B. Computer technologies in spectral analysis of Uzbek speech on the steps of development of speech audiometry at the children// Journal of Advances in Medicine and Medical Research: 2020 - Volume 30 [Issue 10] 2020 – № 5– С.56-66. (14.00.00; №5)

9. Khamraeva V.Sh., Khasanov S.A., The role of speech audiometry in assessing social hearing in children with hearing impairments International conference - Process Management and scientific Developments. 13.01.2021. – С. 41-48.

II бўлим (II часть; Part II)

10. Хамраева В.Ш., Хасанов С.А. Адаптированный способ речевой аудиометрии на узбекском языке в оценке слуха у детей // Методическая рекомендация. – Т., 2020. – 26 с.

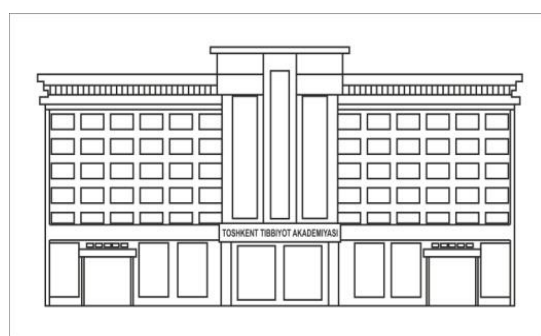
11. Хамраева В.Ш., Хасанов С.А. Способ диагностики тугоухости у детей школьного возраста //Методическая рекомендация. – Т., 2020. – 29 с.

12. Хамраева В.Ш., Хасанов С.А. Программа для оценки социального слуха и выбора тактики реабилитации тугоухости у детей // DGU 2019 1140

13. Хамраева В.Ш., Хасанов С.А. Речевая аудиометрия на узбекском языке в оценке социального слуха у детей старшего возраста с сенсоневральной тугоухостью. // IV Евразийская ассамблея оториноларингологии. Сентябрь. – Самарканд, 2019 – С.27-28.

14. Wedike B., Khamraeva V.Sh., Payazov M., Untersuchung uzbekischer Sprachsignale im erweiterten Frequenzbereich// DAGA 2011. – 21-24 marz 283s

Автореферат «Тошкент тиббиёт академияси ахборотномаси» журнали
таҳририятида таҳрирдан ўтказилди.



MUHARRIRIYAT VA NASHRIYOT BO'LIMI

Разрешено к печати: 10 сентября 2021 года
Объем – 2,27 уч. изд. л. Тираж – 60. Формат 60x84. 1/16. Гарнитура «Times New Roman»
Заказ № 1163 -2021. Отпечатано РИО ТМА
100109. Ул. Фароби 2, тел: (998 71)214-90-64, e-mail: rio-tma@mail.ru

