**ИИН 860830401164**

**Ватсап телефоны 87056392086**

**САНДЫБАЕВА Перизат Зулкайнарқызы,**

**Саттар Ерубаев атындағы №24 ІТ мектеп-лицейінің химия пәні мұғалімі.**

**Шымкент қаласы**

**ҚҰЛАҚҚАПТЫҢ АДАМНЫҢ ЕСТУ ҚАБІЛЕТІНЕ ӘСЕРІ**

**Аңдатпа:** Бұл ғылыми жобаны дайындауға қызығушылығымыз құлаққаптар адамның есту қабілетіне қалай әсер ететінің және жақсы есту қабілетін қалай сақтауға болатынын білуге ​​деген ұмтылыспен байланысты.

**Аннотация:** наш интерес к подготовке этого исследовательского проекта связан с желанием узнать, как наушники влияют на слух человека и как поддерживать хороший слух.

**Annotation:** our interest in preparing this research project is related to the desire to learn how headphones affect human hearing and how to maintain good hearing.

**Құлаққаптың адамның есту қабілетіне әсері туралы зерттеулер.**

Көшеде, спорт залында, көлікте және мүмкіндігінше құлаққап арқылы жүйелі түрде қатты музыка тыңдау есту қабілетінің жоғалуына әкеледі. Өкінішке орай, ойыншыларда оларды пайдалану денсаулыққа түзетілмейтін зиян келтіретіні туралы ешқандай қорқынышты жазбалар жоқ.

Американдық ғалымдар дабыл қағысын қатты соқты, бұл кездейсоқ емес: ең болмағанда фильмдерден көшеде де, спорт залында да, кітапханада да құлаққапты пайдаланбайтын «әдеттегі американдық жасөспірімнің» бейнесін бәрі біледі. Пурдю университетінің зерттеушісі Роберт Новактың айтуынша, АҚШ дәрігерлері егде жастағы науқастарға арналған жылдамдықпен есту қабілетінің тез жоғалуы бар жастарға диагноз қоя бастады. Кейбір жағдайларда бұл есту қабілетінің жоғалуы қайтымсыз және толық кереңдікке әкеледі. Новак бұл трендті денсаулыққа қауіпті дыбыс деңгейінде музыка ойнайтын құлаққаптарды үнемі пайдаланумен тікелей байланыстырады.

Адамдар өздерінің кәсіби міндеттеріне байланысты құлаққаптарды ондаған жылдар бойы пайдаланады: олар радиооператорлар, дыбыс инженерлері және диспетчерлер. Дегенмен, олар құлаққапты бірнеше сағат бойы қатарынан өткізетініне қарамастан, олардың есту қабілеті ойыншылардың жанкүйерлері сияқты күрт нашарламайды. Неліктен?

Мәселе мынада, үлкен құлаққаптар ең қауіпсіз, олар дыбысты шоғырландырады және оны күшейтпейді. Портативті аудио құрылғылар құлаққаптардың мүлдем жаңа класын тудырды - құлаққа салынған «штепсельдер» деп аталады. Құлақаспаптардың басқа құлаққап түрлерінен түбегейлі айырмашылығы олардың дыбыс көзін ішкі құлаққа барынша жақындатуында.

Еске салайық, адамның құлағы бас сүйегінің ішінде орналасқан жүрекшеден, сыртқы есту жолынан, сондай-ақ ортаңғы және ішкі құлақтан тұрады.



Есту жолы арқылы құлаққа түскен дыбыс толқындары тимпаникалық мембрана арқылы тербеліске айналады және ішкі құлақтағы кохлеаға беріледі, бұл тербеліс өз кезегінде ми қабылдайтын жүйке импульстарына айналады. Табиғат ішкі құлақты зақымданудан қорғайтын механизм берді: қатты төмен және жоғары жиілікті дыбыстар әсер еткенде екі бұлшықет, үзеңгі және тартылған құлақ қалқаны жиырылады және есту сүйекшелерінің көмегімен қауіпті тербелістердің өтуіне жол бермейді. Егер қатты дыбыстар ұзақ уақыт бойы тоқтамаса, бұлшықеттер жай ғана шаршайды және олар ішкі құлақты қорғауды тоқтатады, бұл кохлеаның жүйке шаш жасушаларының зақымдалуына әкеледі. Жиілік диапазонының белгілі бір сегментіне жауапты сезімтал шаштар зақымдалған болса, адам сәйкес жиіліктің дыбыстарын ести алмайды. Ішкі құлақтың сенсорлық аймағының алдыңғы шетінде болғандықтан, жоғары жиіліктерге жауапты сезімтал элементтер бірінші кезекте әсер етеді, сондықтан есту проблемалары әдетте жоғары жиілікте (3-6 кГц) пайда бола бастауы таңқаларлық емес.

Бұл кішкене ауытқу сізге қатты дыбыстың ұзақ уақыт әсер етуі есту қабілетіне неліктен зақым келтіретіні туралы түсінік берді деп үміттенеміз.

Дәрігерлер сау құлақ қабылдай алатын ең тыныш дыбыстар 10-15 дБ деп есептейді. Сыбырлау қазірдің өзінде 20 дБ, қалыпты сөйлесу - 30-35 дБ деп есептеледі. Дыбыс қысымының деңгейі 60 дБ болатын айқай қазірдің өзінде ыңғайсыздыққа әкеледі, бірақ 90 дБ немесе одан жоғары қуаты бар дыбыстар есту үшін шынымен қауіпті. Яғни, деңгейі 100-120 дБ болатын кез келген эстрадалық немесе рок-концерт құлаққа ауыр сынақ.

**Құлаққаптың адамның есту қабілетіне әсері мәселесі бойынша сыныптастардың сауалнамасы**

Жұмысымды интернеттегі мәселені зерттеуден бастадым. Сонымен, мен адам әрқашан дыбыстар мен шулар әлемінде өмір сүргенін білдім. Дыбыс сезімдері музыкадан, құстардың әнінен, жапырақтардың сыбдырынан ләззат алуға ғана емес, сонымен қатар бізге күнделікті қажет көптеген пайдалы ақпаратты алуға мүмкіндік береді. Бірақ мұның бәрі адамның маңызды мүшесі - есту қабілетін жоғалту арқылы жоғалуы мүмкін.

Қазір көпшілік салауатты өмір салтына, дұрыс тамақтануға құмар. Бірақ, менің ойымша, естуге байланысты проблемаларға аз адамдар назар аударады. Келісемін, көпшілік оны көруден де төмен бағалайды. Бірақ есту - адамның ең өткір сезімі. Біздің құлағымыз күні бойы, тіпті ұйқы кезінде де үздіксіз жұмыс істейді. Есту мүшесінің күрделі құрылғысы бар, оны ешбір техникалық құрал алмастыра алмайды. Қатты шу есту қабілетінің жоғалуына әкелуі мүмкін. Қатты музыка есту органына әсер етіп қана қоймайды, ойнатқышты үнемі тыңдау жүректің, бауырдың бұзылуына, бас айналуына, шуылға, шаршауға және жүйке жасушаларының шамадан тыс кернеуіне әкелуі мүмкін. Неліктен бұл болып жатыр? – деп ойладым да, сұрағыма бірден жауап таптым.

Есту - дененің дыбыс тітіркендіргіштерін қабылдау қабілеті. Мен дыбыс қатты, сұйық немесе газда таралатын серпімді толқын екенін білдім. Дыбыстың күші – оның қаттылығы. Дыбыс күші децибелмен өлшенеді, оны физик Александр Грэм Беллдің атымен атайды. Сонымен, мен бала үшін - ауырсыну шегі 100 децибел, ересектер үшін - 120. Біздің әдеттегі сөйлеуіміз 40 децибел екенін білдім. Денсаулыққа зиян келтірместен адам 70 децибелге дейін ести алады. Құлаққаптардағы дыбыс күші 120-130 децибел, ауырсыну шегінен жоғары. Оны тек реактивті ұшақтың гүрілімен салыстыруға болады – 140 децибел.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметі бойынша, 2 жыл бойы құлаққап арқылы қатты музыка тыңдау есту қабілетінің 20-30% төмендеуіне әкеледі және оны қалпына келтіру өте қиын болады. Бірақ есту қабілетін сақтап, ойыншыдан бас тартпау мүмкін бе? Мүмкін құлаққа зиян келтірмейтін құлаққаптар бар ма?

Мен бұл сұрақтарға аудиотехника дүкенінен жауап алдым. Аудио құрылғылардың әртүрлілігі (кассеталық ойнатқыштар, CD ойнатқыштар, mp3 ойнатқыштар) мені таң қалдырды. Тегін сатылымда ойыншылар жастар арасында үлкен танымалдылыққа ие болды, өйткені. Кез келген ыңғайлы уақытта сүйікті музыкаңызды тыңдау ыңғайлы. Ойнатқышта музыканы тыңдау үшін құлаққаптарды сатып алу керек, олар да өте әртүрлі. Олар монитор, үстеме, қосылатын модуль және арна ішіндегі.

Монитор - құлақтың айналасын, кейде бастың жартысын толығымен орап алатын үлкен қабаттар. Мұндай құлаққаптарда дыбыс құлаққапқа тіреледі, айналмалы жолмен құлақ қалқанына жетеді.

Үстеме шығындар мониторларға қарағанда кішірек, сондықтан дыбыс көбірек шоғырланады.

Plug-in, in-ear – «құлаққаптар» құлаққаптардың ең көп тараған түрі, өте зиянды, өйткені олар тікелей құлаққа салынған. Бұл құлаққаптардағы дыбыс көбірек шоғырланған және тікелей құлақ арнасына түседі.

Жинаған ақпаратты сыныптастарыммен бөлісіп, қатты музыканың ағзаға тигізетін зияндылығын іс жүзінде сынап көруді жөн көрдім. Ол жоспар құрып, жұмыс қыза бастады.

Алдымен мен сауалнама жүргіздім, оның көмегімен мен мынаны білдім:

• 15% есту қабілеті жақсы екеніне сенімді болды;

• 70% - өте жақсы естімейтінін сезінді;

• Сыныптастардың 100% құлаққапты пайдаланады;

• Сыныптастардың 78%-ы құлаққап mp3 ойнатқышы арқылы музыка тыңдау арқылы денсаулығына қауіп төндіретінін білмейді;

• 60% құлаққап mp3 плеер арқылы музыка тыңдау ережелерін білмейді;

Диаграмма -1. Сауалнама нәтижесі

Одан әрі мен сыныптастарыммен мектептің медициналық кабинетіне бардық. Біздің медицина қызметкері есту қабілетінің жоғалуы нағыз ғасыр апаты екенін айтты, өйткені бұл сезілмейтін және ауыртпалықсыз дамитын және ағзаның қартаю процесін тездететін жазылмайтын ауру.

Сонымен біз құлақтың әлсіз және күшті дыбыстарды қабылдайтын өте нәзік мүше екенін білдік. Дыбыс толқыны тимпаникалық жарғақшадан ортаңғы құлақ сүйектері мен кохлея арқылы өтеді және діріл қабық бойымен таралады, оларда есту жүйкесін тітіркендіретін электрлік сигналдар пайда болады. Бұл сигналдар миға беріледі, біз дыбысты қабылдаймыз.

Құлаққап арқылы қатты музыканы жиі тыңдайтын адамдарда есту органының жүйке жасушалары бірте-бірте өледі. Ал ауырсыну шегінен жоғары дыбыс күші құлақ қалқанының жарылуына әкелуі мүмкін.

Құлақтың дыбыс тітіркендіргіштеріне сезімталдығы есту өткірлігі деп аталады. Мен сыныптағы қыздардың есту қабілетін тексеруді шештім, ол үшін механикалық сағат пен сызғышты қолдандым. Мен сағатты екінші қолмен және сызғышты құлағыма ұстадым. Әрі қарай мен олардың екінші қолдың дыбысын қыздың құлағынан қаншалықты алыс естігенін өлшедім. Мен деректерді кестеге қойдым. Қатты музыка әуесқойларының 30% есту қабілеті нормадан төмен деген қорытынды жасауға болады.