

УДК 613.644

ВПЛИВ ВИРОБНИЧОГО ШУМУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

В. С. Ткачишин

Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, Київ

Ключові слова: виробничий шум, шкідливий чинник, вплив на організм, клінічні прояви, нейросенсорна приглухуватість, кохлеарний неврит.

Шум розглядається як безладні механічні коливання різної інтенсивності у пружних середовищах з частотою в межах чутного діапазону від 16 до 20 000 Гц.

Шум як несприятливий чинник виробничого середовища наявний у промисловості, на транспорті (залізничному, автомобільному), у сільському господарстві. Вплив шуму на організм людини пов'язаний в основному із застосуванням нового, високопродуктивного устаткування, з механізацією й автоматизацією виробничих процесів, переходом на високі швидкості під час експлуатації верстатів та агрегатів. Джерелами шуму можуть бути двигуни, насоси, компресори, турбіни, пневматичні інструменти, молоти, дробарки, верстати та інші установки, що мають у своєму складі рухомі механізми та обертові деталі [1].

В умовах виробництва найбільшого впливу шуму зазнають випробувачі моторів, клепальники, обрубувачі, пілоти, машиністи, монтери колій, станційні робітники, бульдозеристи й трактористи, робітники цехів депо, ткалі, прядильники, токарі, ковалі-штампувальники, фрезерувальники, полірувальники, механізатори сільського господарства та інші [3]. З кожним роком зростає кількість професій, пов'язаних із шумовим чинником, а подальша спеціалізація праці призводить до подовження його впливу на людину.

Ступінь прояву патологічних змін в організмі людини, зумовлених впливом шуму, значною мірою залежить від його параметрів (інтенсивність і частотний склад), стажу роботи, тривалості дії протягом робочого дня, індивідуальної чутливості організму, поєднання з іншими професійними чинниками.

Важлива характеристика шуму — його частотний склад. Якщо в складі шуму переважають звуки з частотою коливань до 400 Гц, такий шум називається низькочастотним, якщо переважають звуки з частотою 400–1000 Гц — середньочастотним, якщо понад 1000 Гц — високочастотним. Низькочастотний шум інтенсивністю до 100 дБ не справляє відчутної несприятливої дії на орган

слуху. Для середньочастотного шуму ця межа — 85–90 дБ, для високочастотного — 75–85 дБ [2]. Найгірші суб'єктивні відчуття і вплив на організм зумовлює високочастотний шум. Імпульсний шум вважається шкідливішим за постійний [3].

Трудові процеси, пов'язані з впливом шуму, нерідко вимагають вимушеного положення тіла, напруження окремих груп м'язів, підвищеної уваги, нервово-емоційного напруження, вони також можуть поєднуватися з впливом вібрації, пилу, токсичних речовин, несприятливих метеорологічних умов, інфра- й ультразвуку, випромінювання тощо. Ці обтяжливі чинники істотно впливають не тільки на терміни розвитку змін, зумовлених впливом шуму, а й на клінічну картину захворювання. У сучасному виробництві шум часто стає причиною зниження працездатності, підвищення рівня загальної і професійної захворюваності, частоти виробничих травм.

Патогенез

Вплив шуму на організм умовно поділяють на специфічний, що спричиняє зміни в органі слуху, і неспецифічний — з боку інших органів і систем [2].

Основну увагу приділяють стану органа слуху, тому що слуховий аналізатор першим сприймає звукові коливання і потерпає від впливу шуму на організм. Для того щоб зрозуміти патогенез розвитку ураження слухового аналізатора, яке настає внаслідок впливу виробничого шуму, розглянемо послідовність сприймання, передавання й аналізу звукових коливань у нормі (схема 1).

Шум є однією з основних причин зниження слуху в працівників з нейросенсорною приглухуватістю, механізм розвитку якої подано на схемі 2.

Таким чином, зміни, що виникають в органі слуху під впливом шуму, характеризуються ураженням апарату звукосприймання, а саме — периферійного відділу слухового аналізатора — волоскових клітин спірального органа (мал. 1) [5].

Професійне зниження слуху належить до перцептивної приглухуватості. Спочатку уражуються зовнішні волоскові клітини завитки, які сприйма-

Схема 1. Фізіологічний аналіз звукового (шумового) впливу на орган слуху людини



Схема 2. Механізм розвитку нейросенсорної приглухуватості



го шуму збудження із слухового центра передається на сітчасту субстанцію і ретикулярну формацію [3]. Акустичний подразник, діючи через рецепторний апарат слухового аналізатора, зумовлює рефлекторні зрушення в діяльності інших органів.

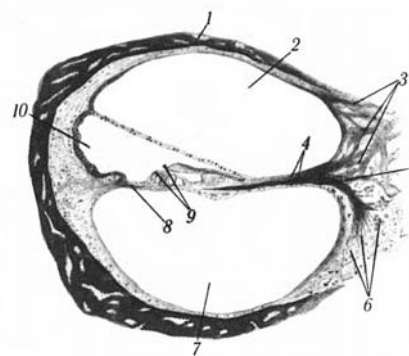
Клінічна картина

Короткочасний, навіть одноразовий, вплив шуму високої інтенсивності може спричинити

ють звуки високих тонів. Згодом до патологічного процесу залучаються і внутрішні волоскові клітини. Деструктивні зміни настають також у спіральному ганглії та у волокнах завиткового нерва. Клітини спірального вузла мають вигляд стиснених, їхня кількість зменшується [3].

Крім того, шум розглядається як стресовий чинник і загальний біологічний подразник, який негативно впливає на всі органи і системи організму, передусім на центральну нервову і серцево-судинну системи. В основі розвитку патологічних процесів з боку зазначених систем лежать складні механізми рефлекторних і нейрогуморальних порушень.

Виникнення патологічних змін в інших органах і системах у відповідь на вплив шуму зумовлене значними анатомо-фізіологічними зв'язками слухового аналізатора з різними відділами нервової системи. Під впливом інтенсивного і тривало-



Мал. 1. Поперечний розріз каналу завитки: 1 — кісткова стінка завитки; 2 — сходи присінка; 3 — веретено завитки; 4 — кісткова спіральна пластинка; 5 — відростки нервових клітин спірального вузла, що йдуть від спірального органа; 6 — спіральний вузол; 7 — барабанні сходи; 8 — основна пластинка; 9 — спіральний орган; 10 — завиткова протока

повну загибель спірального органа або розрив барабанної перетинки, що супроводжується почуттям закладеності та різким болем у вухах. Наслідком баротравми нерідко буває повна втрата слуху. У виробничих умовах такі травми спостерігаються надзвичайно рідко, здебільшого під час аварій чи вибухів.

У клінічній картині патологічного процесу, зумовленого тривалим впливом виробничого шуму на організм, виділяють низку синдромів.

Основною ознакою тривалого впливу шуму на організм є **синдром зниження слуху** за типом кохлеарного невриту. Щоб оцінити стан слуху в осіб, які працюють в умовах впливу шуму, і з'ясувати експертні питання стосовно їхньої працездатності, розрізняють чотири ступені втрати слуху (табл. 1).

Патологічний процес має динамічний характер, поступово прогресує. Стійкі зміни слуху, як правило, розвиваються повільно. Нерідко їм передує адаптація до шуму. Стан характеризується нестійким зниженням слуху, що виникає безпосередньо після впливу шуму і зникає незабаром після припинення його впливу.

Адаптацію до шуму розглядають як захисну реакцію слухового аналізатора на акустичний подразник, а стомлення є передпатологічним станом, що за відсутності тривалого відпочинку може призвести до стійкого зниження слуху. Розвитку початкових стадій професійного зниження слуху можуть передувати відчуття дзенькоту, дзвону або шуму у вухах, запаморочення, головний біль. Згодом ці суб'єктивні відчуття посилюються, стають інтенсивними й постійними, а далі знижується слух на обидва вуха.

Сприйняття розмовної і шепітної мови на ранніх етапах розвитку патологічного процесу не порушується, тому працівники тривалий час не помічають зниження свого слуху. Сприйняття шепітної мови знижується в основному на подальших стадіях професійного зниження слуху і переходить у приглухуватість. Чутність розмовної мови тривалий час залишається доброю. Ця функція порушується лише в разі тривалої праці в умовах

впливу шумів — протягом 20 років і довше.

Важливим діагностичним методом виявлення зниження слуху на ранніх етапах є дослідження функції слухового аналізатора за допомогою камертона та аудіометрія, їх проводять через кілька годин після припинення впливу шуму. При цьому вже на ранніх стадіях розвитку патологічного процесу виявляють зниження сприйняття високих частот (4000–8000 Гц) і скорочення кісткової провідності. Підвищення порога сприйняття на високі звукові частоти є характерним для початкових стадій ураження слухового аналізатора, зумовленого впливом шуму. Прогресування патологічного процесу характеризується підвищенням порога сприйняття на середніх, а потім і на низьких частотах. У хворого повільно, поступово, із збільшенням тривалості професійної діяльності знижується під впливом виробничого шуму сприйняття звукових частот 2000, 1000, 500 Гц.

Динаміку розвитку патологічного процесу, спричиненого впливом виробничого шуму, відображають аудіограми в нормі й за наявності кохлеарного невриту з різним ступенем зниження слуху (мал. 2).

Вестибулярний синдром. Шум як звуковий подразник впливає не тільки на слуховий аналізатор, а й на органи рівноваги, зокрема присінково-завитковий, оскільки потік акустичної енергії високої інтенсивності зумовлює коливання рідини не тільки у завитці, а й у присінку та півколових каналах [2]. У пацієнта виникає відчуття запаморочення у зв'язку зі зміною положення тіла. Обстежуючи таких хворих, нерідко виявляють зниження збудливості вестибулярного апарату.

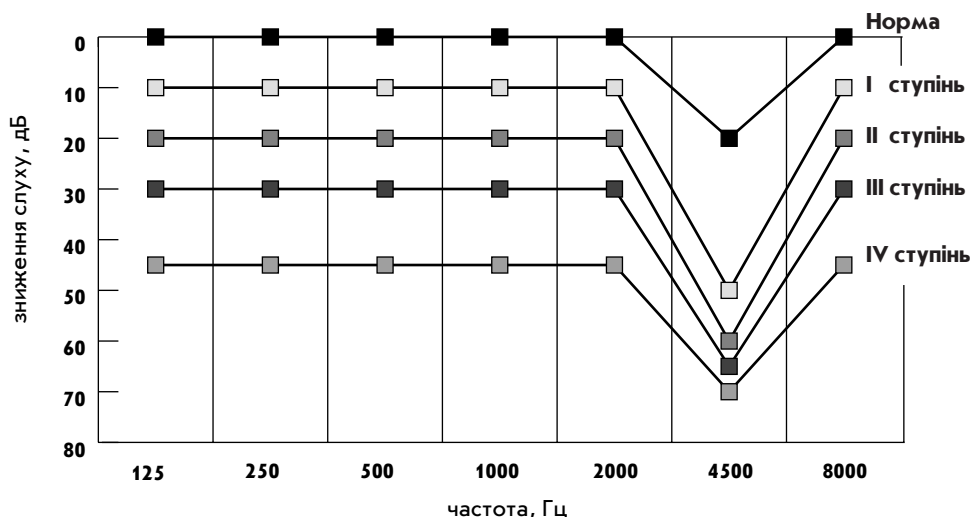
Зміни з боку нервової і серцево-судинної систем найчастіше мають функціональний характер, вони нерідко передують виразним ознакам ураження слуху. Їхнім проявом є переважно астеничні реакції, астено-вегетативний, астено-невротичний, ангіоспастичний синдроми, нейроциркуляторна дистонія за кардіальним типом.

Астено-вегетативний синдром характеризується головним болем тупого характеру, відчуття-

Таблиця 1

Критерії оцінювання слухової функції (В. О. Остапкович, Н. І. Пономарьова)

Ступінь втрати слуху	Зниження слуху за результатами аудіометрії, дБ		Відстань сприймання шепітної мови (частоти до 2500 Гц), м
	на частотах 500, 1000 та 2000 Гц	на частоті 4000 Гц	
Ознаки впливу шуму на орган слуху	< 10	50 ± 20	5 ± 1
Кохлеарний неврит, ступінь зниження слуху:			
легкий	11–20	60 ± 20	4 ± 1
помірний	21–30	65 ± 20	2 ± 1
значний	31–45	70 ± 20	1,0 ± 0,5



Мал. 2. Аудіограми: нормальна та в разі втрати слуху різного ступеня

ми загального нездужання, важкості й шуму в голові, що з'являється наприкінці робочої зміни або після роботи, запамороченням, порушеннями ритму сну (сонливість удень, тривожний сон уночі), швидкою стомлюваністю, зниженням працездатності та уваги, підвищеною пітливістю, особливо під час хвилювань. Об'єктивний огляд виявляє вегетативні порушення на загальному невротичному тлі, що проявляється нестійкістю в позі Ромберга, тремтінням витягнутих верхніх кінцівок (дрібний тремор пальців витягнутих рук), тремором повік, стійким червоним дермографізмом, гіпергідрозом, похолоданням кистей та стоп, зміни в рефлекторній сфері. Наявні м'язова слабкість, зниження сухожилкових рефлексів, пригнічення глоткового, піднебінного та черевного рефлексів; легке порушення больової чутливості, посилення функціональної активності щитоподібної залози.

Астено-невротичний синдром проявляється підвищеною дратівливістю.

Ангіоспастичний синдром. Спостерігається тенденція до спазму капілярів кінцівок і судин очного дна, до підвищення периферійного судинного опору.

Нейроциркуляторна дистонія за кардіальним типом. Хворі скаржаться на неприємні відчуття в ділянці серця — поколювання, серцебиття, що виникають за нервово-емоційного напруження. У деяких пацієнтів біль має характер стискання з іррадіацією під ліву лопатку і нагадує напад стенокардії. Пульс та артеріальний тиск — нестійкі, особливо під час перебування під впливом шуму. На кінець робочої зміни звичайно сповільнюється пульс, підвищується систолічний і знижується діастолічний тиск, з'являються функціональні

шуми в серці. На електрокардіограмі виявляють зміни у вигляді синусової брадикардії, брадіаритмії, тенденції до уповільнення внутрішньошлуночкової, внутрішньопередсердної або передсердно-шлуночкової провідності.

Зміни нервової і серцево-судинної систем в осіб, які працюють в умовах шуму, є неспецифічною реакцією організму на вплив багатьох подразників, зокрема шуму. Частота й виразність їх значною мірою залежать від наявності інших чинників виробничого середовища. Наприклад, якщо інтенсивний шум поєднується з нервово-емоційним напруженням, часто спостерігається тенденція до артеріальної гіпертензії. Поєднання шуму з вібрацією зумовлює більш значні порушення периферійного кровообігу, ніж вплив тільки шуму.

Артеріальна гіпертензія. Функціональні зрушення, що виникають у системі кровообігу під впливом інтенсивного або тривалого систематичного шуму, згодом можуть призвести до стійких змін судинного тону, що сприяє розвитку гіпертонічної хвороби.

В осіб, які зазнали впливу шуму, відбуваються певні порушення активності ферментів та обміну деяких речовин, що ми вважаємо за доцільне розглядати як окремих **синдром порушення ферментативних і обмінних процесів**. За допомогою експериментальних досліджень встановлено, що серед механізмів професійного зниження слуху певне місце належить порушенням деяких біохімічних ферментативних процесів. Гістохімічні дослідження спірального органа у піддослідних тварин, які зазнали впливу шуму, свідчать про зміни вмісту глікогену, нуклеїнових кислот, лужної і кислотної фосфатаз, янтарної дегідрогенази та холінестерази в ньому [1].

Спостерігають порушення білкового обміну внаслідок впливу шуму на організм. Причину цього явища не встановлено. Зміни в білковому обміні проявляються підвищеним рівнем загального білка та глобулінів [3]. Є відомості про порушення не тільки білкового, а й основного, вуглеводного, жирового, електролітного обміну [2].

Поліневритичний синдром характеризується легкими порушеннями больової і вібраційної чутливості в дистальних відділах кінцівок. Це пояснюється тим, що поряд з органом слуху сприймати звуків коливання частково може й шкірний покрив через рецептори вібраційної чутливості [1].

Гіпоацидний гастрит. Наслідком впливу шуму можуть бути функціональні зміни травного каналу, переважно зниження шлункової секреції і кислотності.

Діагноз кохлеарного невриту і супровідних змін в організмі, спричинених впливом шуму, встановлюють на підставі сукупного аналізу таких даних:

1. Професійний маршрут, санітарно-гігієнічна характеристика умов праці.

Стаж роботи — понад 10 років в умовах шуму, еквівалентний рівень якого перевищує допустимий більш як на 6 дБ.

Санітарно-гігієнічна характеристика має містити дані про рівень шуму, що перевищує гранично допустимі рівні (ГДР) — 80 дБ, із зазначенням тривалості контакту з шумом за зміну, а також інформацією про параметри супровідних чинників. Важливе значення має також наявність аналогічних випадків захворювання серед робітників цієї ж професійної групи.

2. Скарги хворого, анамнез захворювання і життя.

Професійний характер зниження слуху встановлюють на підставі клінічної картини:

а) Поступовий розвиток захворювання за типом двобічного кохлеарного невриту з переважним підвищенням порога сприйняття звуків в діапазоні високих частот (4000–8000 Гц).

Професійне зниження слуху буває звичайно двобічним. При цьому однаково уражуються як повітряне, так і кісткове сприйняття. Процес має симетричний характер, уражає і праве, і ліве вухо. Втрата слуху може бути несиметричною тоді, коли джерело шуму тривалий час перебувало з одного боку від працівника, однак при цьому процес також є двобічним.

б) Видимих порушень у звукопровідному апараті немає. Отоскопічна картина залишається без істотних змін, барабанна перетинка — без змін, ознак запальних явищ немає. Важливе значення має відсутність в анамнезі відомостей про початок захворювання в період, що передував контактів з виробничим шумом.

Варто знати, що існує нейросенсорна приглухуватість змішаного характеру. Її виявляють тоді, коли робітник тривалий час зазнавав впливу інтенсивного шуму і має порушення слухової функції поряд із стійкими залишковими змінами внаслідок перенесених інфекційних захворювань, контузії, приймання деяких лікарських препаратів. У такому разі, визначаючи ступінь приглухуватості, не можна відкидати несприятливий вплив шуму як чинник, що посилює патологічні зміни та пригнічення слухової функції, яка не мала шумової етіології.

в) Здебільшого наявна кореляція між порушенням функції центральної нервової системи, інших органів і систем зі змінами слухової чутливості.

г) Професійний кохлеарний неврит характеризується як стійка і стабільна втрата слуху навіть тоді, коли усунуто джерело шуму.

3. Виписки з амбулаторної карти, консультативні висновки та матеріали проведених обстежень.

У виписці з амбулаторної карти зазначають динаміку зниження слуху, додаючи копії аудіограм за кожен рік, дані про інші фонові захворювання, наприклад: черепно-мозкові травми, захворювання середнього вуха, центральної нервової системи тощо.

4. Інструментальне дослідження стану слухового і вестибулярного аналізаторів.

Обов'язковими видами дослідження стану слухового аналізатора є визначення сприйняття розмовної і шепітної мови, аудіометрія, проведення проб із застосуванням камертона.

Захворювання, що виникає протягом 15 років після припинення контакту з шумом, може мати зв'язок із професійною діяльністю [4].

Відповідальними за виникнення захворювання слід вважати підприємства, де за технологією виробництва хворий змушений був контактувати з шумом, еквівалентний рівень якого перевищує ГДР [4].

Найважче з'ясувати питання про професійний характер змін нервової і серцево-судинної систем. Потрібно розрізнити можливі впливи інших, непрофесійних чинників. Слід взяти до уваги санітарно-гігієнічні умови праці — параметри шуму, тривалість його впливу протягом робочого дня, наявність додаткових несприятливих виробничих чинників, що впливають на стан нервової і серцево-судинної систем. Мають значення стаж роботи в умовах шуму, період розвитку відповідних змін і відсутність їх до прийняття працівника на роботу, пов'язану з впливом шуму. Потрібно зважати і на деякі особливості клінічної картини впливу шуму на нервову і серцево-судинну систе-

ми: вегетативні зміни, пригнічення рефлекторної сфери, порушення чутливості, особливо вібраційної, зниження шкірно-судинних реакцій, тенденцію до розвитку гіпертензивних станів.

Лікування

У лікуванні патологічного процесу, зумовленого впливом шуму, застосовують синдромний підхід. Беруть до уваги особливості клінічного прояву і переважання певних синдромів. Застосовують медикаментозні й немедикаментозні методи лікування.

Синдром зниження слуху професійного походження майже не піддається лікуванню, оскільки ураження зазнає апарат звукосприйняття, а відповідного патогенетичного методу лікування його, у тому числі й оперативного, немає. Лише на початкових стадіях зниження слуху можна відновити нормальну функцію слухового аналізатора за допомогою деяких медикаментозних засобів. До них належать стрихнін, вітамін В₁, тропацин.

Призначають препарати, що поліпшують мозкову гемодинаміку («Стугерон», «Кавінтон», «Трентал») і периферійну гемодинаміку (нікотинова кислота), біостимулятори (екстракт алое, ФІБС). Для поліпшення провідності нервових імпульсів призначають галантамін, прозерин; холінолітики (атропін, платифілін).

У разі виникнення в пацієнта неприємних відчуттів у вухах (дзенькіт, шум) йому призначають препарати брому, еленіум, тріоксазин, новокаїн.

Якщо спостерігаються зміни з боку нервової і серцево-судинної систем, проводять комплексну терапію. При цьому великого значення набуває загальнозміцнювальне лікування: дотримання режиму праці та відпочинку, регулярне перебування на свіжому повітрі, заняття гімнастикою, поступове загартовування організму, повноцінне харчування з достатньою кількістю вітамінів, особливо С і В₁. З-поміж медикаментозних засобів залежно від характеру змін рекомендовано застосовувати седативні препарати, поєднувати їх у разі гіпертензивних станів із гіпотензивними засобами.

За наявності ангіоспастичного синдрому призначають спазмолітичні засоби і гангліоблокатори (бензогексоній, пентамін).

У схемах комплексного лікування застосовують немедикаментозні методи:

1. Фізіотерапія: гальванізація за методом Щербака, дарсонвалізація, УВЧ на синокаротидну зону, діатермія на зону соскоподібних відростків, радіохвилі, модульовані частотами звукового й ультразвукового діапазонів.

2. Бальнеологічна терапія: соляно-хвойні, вуглекислі, сірководневі ванни.

3. Грязелікування: грязьові аплікації на ділянку вуха.

Експертиза працездатності

Приймаючи рішення щодо працездатності осіб із професійним зниженням слуху, беруть до уваги:

1. Ступінь утрати слуху.

2. Супровідні порушення діяльності нервової і серцево-судинної систем (ступінь розладів, динаміка розвитку від початку роботи в умовах шуму).

3. Професію хворого та конкретні умови праці (параметри шуму, наявність можливого впливу інших несприятливих чинників виробничого середовища).

Працездатність у працівників із ураженням слухового аналізатора I та II ступеня зберігається. Вони можуть залишатися на колишній роботі за умови динамічного спостереження за станом слуху — не менш як 1 раз на 12 місяців і обов'язкового застосування індивідуальних засобів захисту, проведення амбулаторного й санаторно-курортного лікування.

Тоді, коли поряд із кохлеарним невритом із зниженням слуху I або II ступеня є істотні зміни з боку нервової, серцево-судинної систем, переважають загальні порушення соматичного стану, — доцільно перевести працівника на іншу роботу, не пов'язану з впливом шуму.

Молодим людям із незначним стажем роботи, а також некваліфікованим працівникам та особам, які зазнають впливу шуму, особливо за швидкого прогресування процесу (упродовж 2–5 років), потрібно рекомендувати раціональне працевлаштування — роботу, не пов'язану з впливом шуму.

Якщо опанування нової спеціальності вимагає тривалого часу, хворого слід направити на медико-соціальну експертну комісію (МСЕК) для встановлення на цей період групи інвалідності за професійним захворюванням.

У разі втрати слуху III ступеня рішення про переведення на роботу, не пов'язану з впливом шуму, приймають індивідуально:

1) кваліфікованого працівника зі значним професійним стажем можна залишити на попередній роботі під ретельним наглядом, з обов'язковим застосуванням засобів індивідуального захисту та проведенням амбулаторного лікування;

2) якщо зміна слуху сталася через багато років після початку роботи в умовах впливу шуму і процес не має тенденції до прогресування або залишається небагато часу до виходу хворого на пенсію, він може залишатися на своїй роботі — за умови, що його систематично спостерігатиме отоларинголог.

Хворим з утратою слуху IV ступеня (виразний кохлеарний неврит), незалежно від часу виникнення захворювання, працювати далі в умовах впливу шуму протипоказано. Такі хворі потребують раціонального працевлаштування або переключення. Якщо здійснити це неможливо (унаслідок похилого віку або наявності супровідних захворювань), їх слід направити на МСЕК для визначення групи інвалідності за професійним захворюванням.

Машиністи локомотивів, пілоти, випробувачі моторів, що мають професійну приглухуватість будь-якого ступеня, потребують переведення на іншу роботу, не пов'язану з впливом шуму.

Профілактика

Для профілактики шкідливого впливу шуму на організм людини потрібно вживати таких заходів:

1. Знижувати рівень шуму в умовах виробництва. Цього можна досягти, поліпшуючи конструкції верстатів, інструментів, іншого устаткування, використовуючи звукопоглинальні та звукоізолювальні матеріали.

2. Застосовувати індивідуальні засоби захисту (протишумові вкладиші, заглушки, навушники, шоломи).

3. Використовувати явище інтерференції (накладення звукових хвиль) для ослаблення звукового тиску.

4. Проводити попередні та періодичні медичні огляди.

Терміни періодичних медичних оглядів встановлюють залежно від інтенсивності шуму. Якщо шум характеризується інтенсивністю від 80 до 99 дБ — 1 раз на 24 місяці, 100 дБ і вищею — 1 раз на 12 місяців. Отоларинголог проводить перший огляд працівника через 6 місяців після початку його роботи, пов'язаної з впливом інтенсивного шуму. У медичних оглядах мають брати участь отоларинголог, невропатолог і терапевт. Для визначення стану функції слухового аналізатора виконують аудіометрію.

Відповідно до чинного наказу Міністерства охорони здоров'я СРСР № 555 від 29 вересня 1989 року виробничий шум включено до переліку несприятливих виробничих чинників (п. 4.4 додатка 1 до цього наказу), робота з якими передбачає обов'язкове проведення попередніх і періодичних медичних оглядів для запобігання професійним захворюванням.

Додатковими медичними протипоказаннями для прийняття на роботу, пов'язану з впливом виробничого шуму, є:

— стійке зниження слуху, хоча б на одне вухо, будь-якої етіології;

— отосклероз та інші хронічні захворювання органа слуху з несприятливим прогнозом;

— порушення функції вестибулярного апарату будь-якої етіології, зокрема хвороба Мен'єра;

— гіпертонічна хвороба будь-якої стадії.

Цитована література

1. Артамонова В. Г. Профессиональные болезни / В. Г. Артамонова, Н. Н. Шаталов.— М.: Медицина, 1996.— 432 с.
2. Гігієна праці / За ред. А. М. Шевченка.— К.: Інфотекс, 2000.— 608 с.
3. Костюк І. Ф. Професійні хвороби / І. Ф. Костюк, В. А. Капустник.— 2-ге вид., перероб. і доп.— К.: Здоров'я, 2003.— 636 с.
4. Принципы и критерии диагностики профессиональных заболеваний: Рук. для врачей / Под ред. Н. Г. Карнауха.— Кривой Рог, 1998.— 100 с.
5. Свиридов А. И. Анатомия человека.— 2-е изд., испр. и доп.— К.: Вища школа, 1983.— 359 с.

Влияние производственного шума на организм человека

В. С. Ткачишин

В лекции представлены патогенетические механизмы отрицательного влияния производственного шума на организм человека. Описаны клиническая картина, основные синдромы, подходы к лечению, профилактике и экспертизе трудоспособности в этом случае.

Influence of industrial noise on human organism

V. S. Tkachyshyn

In lecture the basic concepts and pathogenetic mechanisms of negative influence of industrial noise on an organism of the person are presented. The clinical picture, the basic syndromes, approaches to treatment, preventive maintenance and examination of work capacity in this case are described.