

ΘΟΡΥΒΟΣ

Ευγενία Πανταζή

Ο σύγχρονος άνθρωπος βομβαρδίζεται καθημερινά από θορύβους, στο χώρο εργασίας, στο σπίτι, στο δρόμο, στους χώρους διασκέδασης ακόμα και στον ύπνο.

Τι είναι ΗΧΟΣ;

Είναι οι αλλαγές της πίεσης του αέρα (οι οποίες είναι μικρές αλλά σύντομες) οι οποίες διαμέσου των αυτιών μεταφέρονται στον εγκέφαλο.

Τι είναι ΘΟΡΥΒΟΣ;



Κάθε ενοχλητικό, ανεπιθύμητο ή δυσάρεστο συναίσθημα.

Από φυσική άποψη ο θόρυβος είναι «ένα σύμπλεγμα ηχητικών κυμάτων με ελάχιστη ή καμιά περιοδικότητα»

Ποια τα χαρακτηριστικά του θορύβου;

Είναι η **ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ**, η **ΕΝΤΑΣΗ**, η **ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

Η συχνότητα ορίζει τον **αριθμό των ολοκληρωμένων δονήσεων στη μονάδα του χρόνου και μετρείται σε κύκλους ανά δευτερόλεπτο Χερτζ (Hertz Hz)**

Ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται και αφομοιώνει και το κυριότερο ανέχεται ένα φάσμα ήχων που βρίσκονται μέσα στην περιοχή συχνοτήτων από 16 – 20.000 Hz. Μεγαλύτερη όμως ευαισθησία είναι στην περιοχή από 2.000 – 5.000Hz

Ήχοι μικρότεροι των 16 Hz ονομάζονται «υπόηχοι»

Ήχοι μεγαλύτεροι 20.000 Hz ονομάζονται «υπέρηχοι»

Παρόλο που και οι υπόηχοι και οι υπέρηχοι δεν γίνονται αντιληπτοί από τον άνθρωπο μπορεί να είναι βλαπτικοί για την υγεία του

Ο ψίθυρος είναι 0 dB ενώ τα 140 dB είναι το όριο του πόνου.

Οι περισσότεροι επικίνδυνοι ήχοι είναι οι ήχοι μέσων και υψηλών συχνοτήτων δηλαδή από 3.000 – 8.000 Hz για να προκληθεί βαρηκοΐα, σε σχέση πάντα με τη διάρκεια της έκθεσης και την ένταση του ήχου.

ΕΝΤΑΣΗ

Ως ένταση ορίζεται το ποσό της ηχητικής ενέργειας που διέρχεται από τη μονάδα επιφάνειας (η οποία βρίσκεται κάθετα στην ακτίνα μετάδοσης του ηχητικού κύματος) στη μονάδα του χρόνου. Εκφράζεται σε Watt/m². Στην ακοολογία ως μονάδα μέτρησης της ηχητικής έντασης χρησιμοποιείται το ντεσιμπέλ (dB)

Ο θόρυβος εμφανίζεται με μεγαλύτερη οξύτητα σε βιομηχανικούς χώρους όπως :

- Συνεργεία κινητήρων και μηχανουργία
- Μεταλλοβιομηχανία
- Υλοτομία, ξυλουργία, επιπλοποιεία
- Λατομεία, ορυχεία
- Κλωστοϋφαντουργία
- Υαλουργία
- Χαρτοποιία
- Τυπογραφία
- Πρέσες

Επίσης και στους εργαζόμενους σε :

- Σιδηροδρόμους
- Λεβητοποιούς
- Χειριστές εργαλείων και μηχανών με πεπιεσμένο αέρα
- Γεωτρυπανιστές
- Κόπτες, χαρακτες λίθων
- Σιδηρουργοί κ.α.

Παραδείγματα από στάθμες υψηλών κα χαμηλών θορύβων

Κανονική συνομιλία 65

Τρένο σε 100 μέτρα 85 dB

Πρέσα 95 dB

Ήσυχο δωμάτιο 20 dB

Αίθουσα με μόνωση 50 dB

Τόρνος 80 dB

Απογείωση αεροπλάνου 145 dB

Επιπτώσεις θορύβου στην υγεία του ανθρώπου

Ταξινομούνται σε

- μη ακουστικές επιδράσεις
- επιδράσεις στην ακοή

Μη ακουστικές επιδράσεις

- Αύξηση μυϊκού τόνου και εύκολη κόπωση
- Διαταραχές πέψης
- Διαταραχές ύπνου
- Κεφαλαλγία
- Διαταραχές κυκλοφορικού, υπέρταση και αύξηση καρδιακής συχνότητας
- Αύξηση έκκρισης γαστρικών υγρών
- Υπερίδρωση
- Υπερένταση
- Δυσχέρεια στην επικοινωνία με ομιλία
- Νευροφυτικές και ψυχολογικές διαταραχές
- Διαταραχές μεταβολισμού ορμονών
- Άγχος
- Διαταραχές συμπεριφοράς
- Αδυναμία συγκέντρωσης και αύξηση λαθών

Επιδράσεις στην ακοή

Οι ακουστικές επιδράσεις που αφορούν το όργανο της ακοής, χαρακτηρίζονται από τη *βαρηκοΐα*, η οποία είναι μία από τις συχνότερες επαγγελματικές ασθένειες.

Η **επαγγελματική βαρηκοΐα** χαρακτηρίζεται ως «αμφοτερόπλευρη βαρηκοΐα αντιλήψεως (νευροαισθητηριακή), που προκαλείται από εκφυλιστικές και ατροφικές μεταβολές στο όργανο του Corti και το ακουστικό νεύρο. Αναπτύσσεται αργά και σταδιακά, με ύπουλο τρόπο. Αυτό οφείλεται στην ιδιαίτερη μορφή της μείωσης της ακουστικής οξύτητας, που στην αρχή αφορά το φάσμα των υψηλών συχνοτήτων (3.000 – 6.000Hz) με μία χαρακτηριστική εκλεκτική πτώση στα 4000 Hz.

Η βαρηκοΐα συμπεριλαμβάνεται στον κατάλογο των επαγγελματικών ασθενειών που καθορίζονται στο άρθρο 40 του Κανονισμού Ασθενείας του ΙΚΑ (ΦΕΚ 132/12.2.79).

Στο άρθρο αυτό προσδιορίζεται σαν ελάχιστος χρόνος απασχόλησης για την αναγνώριση της επαγγελματικής βαρηκοΐας σαν επαγγελματική ασθένεια τα 5 έτη. Στα 2 έτη μειώνεται για τους εργαζόμενους σε δοκιμαστήρια μηχανών αεροπλάνων.

ΠΡΟΛΗΨΗ

Επειδή η επαγγελματική βαρηκοΐα είναι μη θεραπεύσιμη, είναι προφανής η σημασία της **προληπτικής παρέμβασης** για την ελαχιστοποίηση του αντίστοιχου κινδύνου σε 2 επίπεδα

A. Στο επίπεδο πηγής και διάδοσης του θορύβου (τεχνική πρόληψη) η οποία περιλαμβάνει :

1. στην πηγή του θορύβου

- μέτρα τροποποίησης της ίδιας της παραγωγικής διαδικασίας
- μέτρα για τη βελτίωση του σχεδιασμού των μηχανών και των κατασκευαστικών τους χαρακτηριστικών για τη μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου
- μέτρα για την βελτίωση του σχεδιασμού συνολικά, της παραγωγικής διαδικασίας σε κάθε συγκεκριμένο χώρο, ώστε να εξασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση της ηχορύπανσης

2. στη διάδοση του θορύβου

- την κατασκευή καμπινών χειρισμού – όταν είναι δυνατόν να γίνει τεχνικά – Ηχομονωμένων για την προστασία των εργαζομένων και των χειριστών
- μέτρα που εξασφαλίζουν πλήρη ηχομόνωση της πηγής του θορύβου (όπου είναι τεχνικά δυνατόν)
- μέτρα που στοχεύουν στην αύξηση της απόστασης ανάμεσα στην πηγή του θορύβου και τον εργαζόμενο δέκτη
- μέτρο εφαρμογής κατάλληλων ηχοαπορροφητικών υλικών στα τοιχώματα, τις οροφές και τα δάπεδα των χώρων, όπου είναι αυξημένος ο θόρυβος

3. στον εργαζόμενο

- Με τη χορήγηση ατομικών μέτρων προστασία για παράδειγμα ωτοασπίδες κατάλληλες για κάθε περίπτωση (έσχατο μέτρο)
- την εναλλαγή εργαζομένων στις θέσεις εργασίας που είναι περισσότερο επιβαρυνμένες από το θόρυβο
- τη θέσπιση διακοπών – διαλλειμάτων ανάπαυσης σε ήσυχους χώρους κατά την εργασία.

B. Στο επίπεδο του εργαζόμενου (ιατρική πρόληψη) η οποία περιλαμβάνει :

- 1. Την ενημέρωση** από τον ειδικό γιατρό εργασίας των εργαζομένων που εκτίθενται σε υψηλά επίπεδα θορύβου άνω των 85 dB για τους κινδύνους που διατρέχει η ακοή τους και η υγεία τους γενικότερα
- 2. Την προληπτική ιατρική εξέταση** του εργαζόμενου πριν την οριστική του τοποθέτηση θέση εργασίας που συνεπάγεται έκθεση σε ισχυρό θόρυβο, αφού

προηγηθεί χαρτογράφηση του χώρου και προσδιορισμός της ηχοέκθεσης με τις απαραίτητες μετρήσεις,

3. Τον υπολογισμό δόσης θορύβου που δέχεται ο συγκεκριμένος εργαζόμενος, στη

συγκεκριμένη θέση εργασίας, προκειμένου να διαπιστωθεί υπέρβαση των οριακών τιμών που θεσπίζονται κάθε φορά

4. Τον περιοδικό έλεγχο των εργαζομένων. Η συχνότητα του περιοδικού έλεγχου

μπορεί να είναι κάθε χρόνο ή κάθε 5 χρόνια ανάλογα με την ένταση του θορύβου.

Η ιατρική εξέταση περιλαμβάνει :

Λήψη ιστορικού (ιατρικού και επαγγελματικού).

Πλήρη κλινική εξέταση και ωτοσκόπηση (με απλό ωτοσκόπιο).

Ακοομετρικός έλεγχος με τονικό ακοογράφημα.

5. Την τήρηση αρχείων από τον Γιατρό Εργασίας για την διαχρονική εκτίμηση των

αποτελεσμάτων

6. Την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και την γνωστοποίησή τους στους

ενδιαφερόμενους εργαζόμενους κατατάσσοντας τους σε ένα στάδιο επαγγελματικής βαρηκοΐας

ΣΤΑΔΙΟ 0 : απώλεια μικρότερη των 20 dB

ΣΤΑΔΙΟ 1 : απώλεια από 25-40 dB

ΣΤΑΔΙΟ 2 : απώλεια από 45-60 dB

ΣΤΑΔΙΟ 3 : απώλεια ίση ή μεγαλύτερη των 65 dB

ΧΡΟΝΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ ΣΕ ΘΟΡΥΒΟ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ACGIH (1990)

Ένταση θορύβου σε dB (A)	Ημερήσια διάρκεια έκθεσης
85	8 ώρες
90	4 ώρες
95	2 ώρες
100	1 ώρα
105	30 λεπτά
110	15 λεπτά
115 και άνω	καθόλου

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα ο Ακοομετρικός έλεγχος πρέπει να γίνεται :

* κάθε τρία (3) χρόνια για έκθεση μεταξύ 80 - 85 dB (A)

* κάθε δύο (2) χρόνια για έκθεση μεταξύ 85 – 90 dB (A)

* κάθε χρόνο για έκθεση μεγαλύτερη των 90 dB (A)

Αν διαπιστωθεί ότι η ημερήσια ατομική έκθεση σε θόρυβο ενός εργαζόμενου είναι μεγαλύτερη από 85 dB (A), και εάν δεν υπάρχει προς το παρόν τρόπος μείωσης του θορύβου, χρησιμοποιούνται τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) της ακοής. Είναι όμως μέτρα Προσωρινού χαρακτήρα και το τελευταίο μέσο άμυνας κατά του θορύβου

Μέσα Ατομικής Προστασίας θεωρούνται

- 1. ωτοασπίδες**
- 2. ωτοβύσματα**
- 3. ωτοπώματα**

Η σωστή επιλογή τους γίνεται ανάλογα με το είδος της εργασίας και το είδος του θορύβου στη θέση εργασίας

Μέτρηση θορύβου

Γίνεται με ειδικά όργανα που ονομάζονται **Ηχώμετρα**.

Γίνεται χαρτογράφηση του εργασιακού χώρου για να επισημανθούν οι προβληματικοί από άποψη θορύβου τόποι εργασίας. Σε θέσει με ηχοέκθεση >90 dB πρέπει να υπάρχει η κατάλληλη σήμανση ώστε να υπόκειται η προσπέλαση σε αυτές σε περιορισμούς, όσον αυτό είναι εφικτό (Άρθρο 4 παρ. 2 του Π.Δ 85/18.3.91)

Η μέτρηση της δόσης θορύβου για τον υπολογισμό της ημερήσιας ατομικής ηχοέκθεσης ενός εργαζόμενου μπορεί να γίνει με ένα ηχώμετρο κατάλληλων προδιαγραφών και ένα κοινό ρολόι, εφόσον ο θόρυβος είναι συνεχής και σταθερός για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Στην αντίθετη περίπτωση χρησιμοποιούνται ειδικά κατασκευασμένα όργανα τα **Ηχοδοσίμετρα**

Επιπλέον πληροφόρηση

Σύμφωνα με στοιχεία από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας, σε κοινοτικό επίπεδο, η ηχορύπανση μειώνει την παραγωγικότητα, μειώνει τις δυνατότητες εκμάθησης, αυξάνει τα ατυχήματα, αυξάνει τις ημέρες απουσίας από την εργασία και συμβάλλει στην αύξηση χρήσης ναρκωτικών ουσιών.

Στα παιδιά η ηχητική ρύπανση, μπορεί να επηρεάσει τις ικανότητες διαβάσματος και εκμάθησης. Σε τάξεις όπου υπάρχει ηχορύπανση, οι μαθητές έχουν σημαντικά χαμηλότερη απόδοση από μαθητές άλλων τάξεων του ίδιου σχολείου όπου δεν υπάρχει ηχορύπανση.

Ο θόρυβος συμβάλλει στην ενεργοποίηση των μηχανισμών του στρες στον άνθρωπο. Ενώ αρχικά μια τέτοια αντίδραση είναι φυσιολογική και χρήσιμη, όταν καταστεί μόνιμη λόγω ανεπιθύμητων θορύβων τότε προκαλεί βλάβες σε σωματικό και ψυχικό επίπεδο.

Μάλιστα έρευνες έδειξαν ότι στις περιπτώσεις εκείνες που οι άνθρωποι νιώθουν ότι πλέον δεν μπορούν να κάνουν τίποτα εναντίον της ηχητικής ρύπανσης, τότε χάνουν τα κίνητρα τους. Δυσκολεύονται περισσότερο στην επίλυση προβλημάτων και εγκαταλείπουν πιο εύκολα στόχους που έχουν θέσει.

Βλέπουμε λοιπόν ότι ο ανεπιθύμητος θόρυβος έχει σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις τόσο στους ενήλικες όσο και στα παιδιά. Μάλιστα σύμφωνα με στατιστικές από τη Νέα Υόρκη, η ηχορύπανση αποτελεί ένα από τα συχνότερα παράπονα που υποβάλλονται στις συνοικίες της πόλης και υπολογίζεται ότι οι ανεπιθύμητοι θόρυβοι συμβάλουν στην εγκληματικότητα.

Άνθρωποι που κατοικούν σε περιοχές ψηλής ηχητικής ρύπανσης όπως τα αεροδρόμια, έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να προσβληθούν από ψηλή πίεση σε σύγκριση με αυτούς που κατοικούν πιο μακριά.

Είναι λοιπόν αναγκαίο να λαμβάνονται από όλους τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή δημιουργίας θορύβων που πιθανόν να ενοχλούν τους άλλους.

Τα προβλήματα της αντιμετώπισης της ηχορύπανσης είναι πολύπλοκα και χρειάζονται την ευαισθητοποίηση όλων. Ο καθένας ξεχωριστά πρέπει να συνειδητοποιεί πότε ο θόρυβος που δημιουργεί μπορεί να είναι ενοχλητικός και να σέβεται τα άτομα του περιβάλλοντός του.

Παράλληλα σε γενικότερο επίπεδο είναι αναγκαίο οι αρμόδιες αρχές να κάνουν τις απαραίτητες μελέτες για προστασία του πληθυσμού από τις πολλαπλές πηγές ηχορύπανσης που απειλούν καθημερινά την σωματική και ψυχική υγεία.