

## Το Σύνδρομο του Άρρωστου Κτιρίου (Sick building Syndrome)

Επιμέλεια κειμένων : Σπύρος Δρίβας ,Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Υπεύθυνος Κέντρου Υγείας - Υγιεινής της Εργασίας ΕΛΙΝΥΑΕ

### Τι είναι το άρρωστο κτίριο;

Ο όρος «**άρρωστο κτίριο**» χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει τα νεόκτιστα κτίρια που δεν προορίζονται για βιομηχανική χρήση αλλά για να στεγάσουν υπηρεσίες ή κατοικίες και τα οποία παρουσιάζουν προβλήματα «εσωτερικής ρύπανσης».

«**Εσωτερική ρύπανση**» θεωρείται η κακή ποιότητα του αέρα των εσωτερικών χώρων.

### Τι είναι το σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου;

Ο όρος «**σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου**» χρησιμοποιείται για να εκφράσει την κακή κατάσταση της υγείας τουλάχιστον του 50% των ενοίκων, η οποία χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένα ενοχλήματα που αποδίδονται αποκλειστικά και μόνο στην εσωτερική ρύπανση του αέρα του κτιρίου.

### Ποια είναι τα κύρια συμπτώματα που εμφανίζουν οι εργαζόμενοι –ένοικοι;

Τα κυριότερα συμπτώματα που παρουσιάζουν οι ένοικοι κατά την παραμονή τους σ' ένα άρρωστο κτίριο είναι:

- ✓ η δύσπνοια
- ✓ ο ξηρός βήχας
- ✓ ο πονόλαιμος
- ✓ το βράχνιασμα
- ✓ η ρινόρροια
- ✓ η δακρύρροια
- ✓ το φτάρνισμα

- ✓ ο ερεθισμός του δέρματος (εξανθήματα)
- ✓ οι πονοκέφαλοι
- ✓ οι ζαλάδες
- ✓ η ναυτία
- ✓ η πνευματική κόπωση και σύγχυση
- ✓ η σωματική κόπωση
- ✓ ο λήθαργος
- ✓ οι πεπτικές διαταραχές

**Μπορούν να προκληθούν ασθένειες από τη μακροχρόνια παραμονή σ' ένα άρρωστο κτίριο;**

Η μακροχρόνια παραμονή σ' ένα άρρωστο κτίριο μπορεί να προκαλέσει λοιμώξεις, όπως:

- ✓ ρινίτιδες (αλλεργικές ή μη αλλεργικές)
  - ✓ ιγμορίτιδες
  - ✓ ωτίτιδες
  - ✓ επιπεφυκίτιδες
  - ✓ πνευμονίες
  - ✓ δερματίτιδες (εκζέματα)
  - ✓ παθήσεις του πεπτικού συστήματος
- και άλλες ασθένειες όπως:
- ✓ νεοπλασίες
  - ✓ παθήσεις του ήπατος
  - ✓ παθήσεις των νεφρών
  - ✓ παθήσεις του κεντρικού νευρικού συστήματος

**Ποιοι είναι οι βλαπτικοί παράγοντες που ευθύνονται για την εσωτερική ρύπανση;**

Οι βλαπτικοί παράγοντες που ευθύνονται για την εσωτερική ρύπανση ενός άρρωστου κτιρίου είναι:

*Χημικοί παράγοντες όπως:*

- **Η φορμαλδεΐδη (HCHO):** είναι υποπροϊόν καύσης και ευρέως χρησιμοποιούμενη χημική ουσία που βρίσκεται σε πολλά βιομηχανικά προϊόντα. Η παρουσία της φορμαλδεΐδης στους εσωτερικούς χώρους οφείλεται κατά κύριο λόγο στη μεγάλη χρήση ρητινών που την εμπεριέχουν και από τις οποίες απελευθερώνεται. Τέτοιες ρητίνες χρησιμοποιούνται στην κατασκευή μονωτικών υλικών, επίπλων από κόντρα πλακέ, νοβοπάν ή άλλα συνθετικά ξύλα, συνθετικών μοκετών, υφασμάτων επιπλώσεως κ.λπ. Η φορμαλδεΐδη, μαζί με άλλες αλδεΐδες, αποτελεί επίσης ένα από τα προϊόντα που απελευθερώνονται κατά την καύση των τσιγάρων.

- **Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO):** είναι ένα άχρωμο και άοσμο αέριο το οποίο παράγεται κατά την ατελή καύση. Όταν εισέρχεται στον ανθρώπινο οργανισμό ενώνεται με την αιμοσφαιρίνη και εμποδίζει την κατανομή του οξυγόνου στα κύτταρα.

Ένα μέρος της ποσότητας του μονοξειδίου του άνθρακα που εντοπίζεται στους εσωτερικούς χώρους των κτιρίων προέρχεται από το εξωτερικό περιβάλλον δεδομένου ότι αποτελεί προϊόν αφενός μεν της οδικής κυκλοφορίας, αφετέρου δε της βιομηχανικής δραστηριότητας και των κεντρικών συστημάτων θέρμανσης.

Στους εσωτερικούς χώρους το μονοξείδιο του άνθρακα απελευθερώνεται κατά την καύση των τσιγάρων, καθώς επίσης και από τη χρήση μαγειρικών συσκευών αερίου.

- **Τα οξείδια του αζώτου (NO-NO<sub>2</sub>):** απελευθερώνονται στον εσωτερικό χώρο με τη χρήση μαγειρικών συσκευών αερίου.

- **Ο αμίαντος:** αποτελεί τη συλλογική ονομασία ορισμένων ορυκτών ινώδους μορφής και κρυσταλλικής δομής. Ο αμίαντος ως πρώτη ή δευτερεύουσα ύλη εντοπίζεται σε περισσότερες από 3.000 διαφορετικές τεχνικές εφαρμογές. Αναμιγνύεται με διάφορες συγκολλητικές ουσίες, όπως το τσιμέντο, και χρησιμοποιείται σαν οικοδομικό υλικό με τη μορφή των φύλλων και των σωλήνων αμιαντοτσιμέντου. Επίσης χρησιμοποιείται ως μονωτικό υλικό στα πλακάκια, τους φούρνους, τις σόμπες, τα ηλεκτρικά σίδερα και άλλα προϊόντα.

Η απελευθέρωσή του στον εσωτερικό χώρο των κτιρίων οφείλεται στη σταδιακή γήρανση του υλικού, καθώς επίσης και στις παρεμβάσεις συντήρησης.

- **Οι τεχνητές ορυκτές ίνες:** χρησιμοποιούνται σαν θερμομονωτικά υλικά σε υποκατάσταση του αμιάντου. Τέτοιες ίνες είναι ο πετροβάμβακας και ο υαλοβάμβακας. Η απελευθέρωση του στον εσωτερικό χώρο των κτιρίων οφείλεται κύρια στις παρεμβάσεις συντήρησης.

- **Το παθητικό κάπνισμα:** ένα σημαντικό μέρος της ρύπανσης του εσωτερικού αέρα οφείλεται και στα προϊόντα καύσης του καπνού των τσιγάρων, της πίπας και των πούρων. Ο καπνός που παράγεται αποτελεί ένα μείγμα αερίων, αιωρούμενων στερεών σωματιδίων και οργανικών ουσιών που προέρχονται από την ατελή καύση τόσο του καπνού, όσο και του χαρτιού των τσιγάρων. Στον καπνό του τσιγάρου έχουν εντοπισθεί περίπου 4.300 χημικές ουσίες, ορισμένες από τις οποίες είναι δυνατόν να προκαλέσουν διάφορα πνευμονικά νοσήματα αλλά και καρκίνο στους παθητικούς καπνιστές. Ο καπνός του τσιγάρου στους κλειστούς εσωτερικούς χώρους αυξάνει τις συγκεντρώσεις τόσο των αιωρούμενων στερεών σωματιδίων, όσο και των άλλων αέριων ρύπων όπως της νικοτίνης, των αρωματικών υδρογονανθράκων, του μονοξειδίου του άνθρακα κ.λπ.

- **Οι πτητικές οργανικές ουσίες:** χημικές ουσίες όπως το τριχλωροαιθυλένιο, το τριχλωροαιθάνιο, το τριχλωρομεθάνιο καθώς και άλλοι αλογονωμένοι διαλύτες, εξαερώνονται με τη θερμοκρασία των εσωτερικών χώρων από διάφορα προϊόντα (χρώματα, πλαστικά, κόλλες κλπ) στα οποία υπάρχουν ως διαλύτες.

- **Τα στερεά σωματίδια:** σε μη αεριζόμενους κλειστούς εσωτερικούς χώρους έχει παρατηρηθεί υψηλή συγκέντρωση στερεών αιωρούμενων σωματιδίων τα οποία αποτελούν και το τελικό προϊόν της εκφυλιστικής διαδικασίας των υλικών.

### *Φυσικοί παράγοντες όπως:*

- Το ραδόνιο: αποτελεί προϊόν ραδιενεργούς μετάπτωσης του ράδιου 226 και σε ίχνη αποτελεί συστατικό στοιχείο των βράχων και του εδάφους. Απελευθερώνεται σε αέρια μορφή στους κλειστούς εσωτερικούς χώρους των κτιρίων από τα κατασκευαστικά υλικά και το νερό.

Υψηλές συγκεντρώσεις από ραδόνιο παρατηρούνται και στους μη αεριζόμενους υπόγειους χώρους όπου το στοιχείο απελευθερώνεται και από το έδαφος.

### *Βιολογικοί παράγοντες όπως:*

Οι βιολογικοί παράγοντες οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για τη ρύπανση του εσωτερικού αέρα των κτιρίων είναι κυρίως τα βακτήρια, οι ιοί και οι μύκητες. Αυτοί οι βιολογικοί ρυπαντές του εσωτερικού αέρα προέρχονται από τα κλιματιστικά συστήματα με πύργους ψύξης καθώς επίσης από τους ανθρώπους και τα ζώα.

Το καλοκαίρι του 1976, στο ξενοδοχείο «Bellevue-Staford» της Φιλαδέλφειας των ΗΠΑ, μια επιδημία πνευμονίας προσέβαλε 221 ανθρώπους και προκάλεσε 34 θανάτους κατά τη διάρκεια της ετήσιας συνέλευσης των Αμερικανών απόστρατων λεγεωνάριων. Αργότερα εξακριβώθηκε ότι η αιτία αυτής της πνευμονίας ήταν ένα είδος gram -αρνητικού αερόβιου βακτηριδίου- που ονομάστηκε λεγιονέλλα πνευμονόφιλος και απομονώθηκε σε υδρατμούς του νερού των κλιματιστικών κεντρικών συστημάτων.

Ο ίδιος μικροοργανισμός ήταν υπεύθυνος και για μια προηγούμενη επιδημία πνευμονίας, στο ίδιο ξενοδοχείο της Φιλαδέλφειας το 1974, αλλά και για την πνευμονοπάθεια που παρουσιάστηκε το 1968 σε 144 εργαζόμενους και επισκέπτες ενός νοσοκομείου της πόλης Πόντιακ του Μίσιγκαν και ονομάστηκε «Pontiac-Fever».

### **Που εστιάζονται οι διαδικασίες πρόληψης;**

Οι διαδικασίες πρόληψης θα πρέπει να εστιάζονται:

- ✓ Στην καλή συντήρηση και στον καθαρισμό των κεντρικών κλιματιστικών συστημάτων.
- ✓ Στην εναλλαγή του εσωτερικού αέρα.
- ✓ Στο ότι η ανακύκλωση του εσωτερικού αέρα δεν πρέπει να υπερβαίνει το 30%.
- ✓ Στη μείωση της χρήσης συνθετικών προϊόντων στην επίπλωση του χώρου.
- ✓ Στην αποφυγή χρήσης χημικών καθαριστικών.
- ✓ Στην απαγόρευση του καπνίσματος στους κλειστούς εσωτερικούς χώρους.
- ✓ Στην ποσοτική και ποιοτική εκτίμηση των βλαπτικών παραγόντων του περιβάλλοντος εργασίας.
- ✓ Στην εφαρμογή της κείμενης νομοθεσίας για την Υγεία και Ασφάλεια και στην υλοποίηση της γραπτής εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου.

