

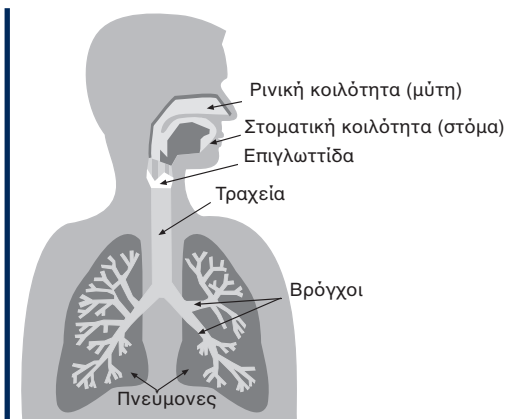


Ο κανονικός πνεύμονας

Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε τις διάφορες παθήσεις των πνευμόνων και να διατηρούμε υγιείς πνεύμονες, θα πρέπει να είμαστε εξοικειωμένοι με την εμφάνιση και τον τρόπο λειτουργίας των πνευμόνων.

► Πώς λειτουργούν κανονικά οι πνεύμονες;

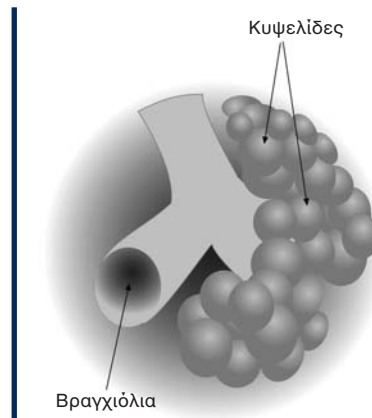
Ο θώρακας περιέχει δύο πνεύμονες, έναν πνεύμονα στη δεξιά και έναν πνεύμονα στην αριστερή του πλευρά. Ο κάθε πνεύμονας αποτελείται από τμήματα που ονομάζονται λοβοί. Οι πνεύμονες είναι μαλακοί και προστατεύονται από το θωρακικό κλωβό. Σκοπός των πνευμόνων είναι η εισαγωγή οξυγόνου στο σώμα και η απομάκρυνση διοξειδίου του άνθρακα. Το οξυγόνο είναι ένα αέριο, το οποίο μάς παρέχει ενέργεια, ενώ το διοξείδιο του άνθρακα αποτελεί απόβλητο ή «καυσαέριο» του σώματος.



► Πώς εισάγεται ο αέρας στο σώμα;

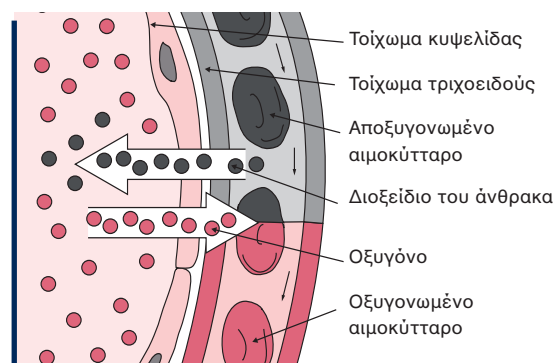
Για τη μεταφορά οξυγόνου στο σώμα, ο αέρας εισπνέεται δια μέσου της μύτης, του στόματος ή και των δύο. Η μύτη είναι η προτιμότερη οδός, διότι αποτελεί καλύτερο φίλτρο σε σύγκριση με το στόμα. Η μύτη μειώνει την ποσότητα των ερεθιστικών παραγόντων που μεταφέρονται στους πνεύμονες, ενώ παράλληλα θερμαίνει και προσθέτει υγρασία (υγρασία) στον αέρα που αναπνέουμε. Όταν απαιτούνται μεγάλες ποσότητες αέρα, η μύτη δεν αποτελεί τον αποτελεσματικότερο τρόπο λήψης αέρα στους πνεύμονες και, για το λόγο αυτό, η αναπνοή ενδέχεται να γίνει από το στόμα. Η αναπνοή από το στόμα απαιτείται συνήθως κατά την άσκηση.

Μετά την είσοδό του στη μύτη ή στο στόμα, ο αέρας κατεβαίνει μέσω της τραχείας. Η τραχεία αποτελεί τον πλησιέστερο σωλήνα στο λαιμό. Πίσω από την τραχεία βρίσκεται ο οισοφάγος. Όταν εισπνέουμε, ο αέρας κατεβαίνει μέσω της



τραχείας και όταν τρώμε, η τροφή κατεβαίνει μέσω του οισοφάγου. Ο κινούμενος αέρας και η ληφθείσα τροφή ελέγχονται από την επιγλωττίδα, μία πύλη που αποτρέπει την είσοδο τροφής στην τραχεία. Ορισμένες φορές, ενδέχεται να εισαχθούν στην τραχεία τροφές ή υγρά, προκαλώντας πνιγμό και σπασμούς βήχα.

Η τραχεία χωρίζεται σε έναν αριστερό και ένα δεξιό αναπνευστικό σωλήνα, οι οποίοι σωλήνες αποκαλούνται βρόγχοι. Ο αριστερός βρόγχος οδηγεί στον αριστερό πνεύμονα και ο δεξιός βρόγχος οδηγεί στο δεξιό πνεύμονα. Αυτοί οι αναπνευστικοί σωλήνες συνεχίζουν να χωρίζονται σε ολοένα και μικρότερους σωλήνες, οι οποίοι ονομάζονται βραγχιόλια. Τα βραγχιόλια καταλήγουν σε μικροσκοπικούς σάκους αέρα που ονομάζονται κυψελίδες (alveoli). Οι κυψελίδες (“alveoli” στα ιταλικά σημαίνει «σταμπί σταφυλιών») μοιάζουν με συστάδες σταφυλιών τοποθετημένες πάνω σε μικροσκοπικούς αναπνευστικούς σωλήνες. Υπάρχουν πάνω από 300 εκατομμύρια κυψελίδες στους κανονικούς πνεύμονες. Εάν οι κυψελίδες ανοίγονταν και διατάσσονταν επίπεδα, θα κάλυπταν την επιφάνεια ενός διπλού γηπέδου τένις. Δεν χρησιμοποιούνται όλες οι κυψελίδες την ίδια στιγμή, προκειμένου να έχει ο κάθε πνεύμονας στη διάθεσή του πολλές περισσευούμενες σε περίπτωση βλάβης εξαιτίας ασθένειας, λοίμωξης ή επέμβασης.



► **Τι συμβαίνει με το οξυγόνο και το διοξείδιο του άνθρακα;**

Γύρω από κάθε κυψελίδα βρίσκονται μικροσκοπικά αιμοφόρα ή τριχοειδή αγγεία. Τα μικροσκοπικά αιμοφόρα αγγεία περιβάλλουν την κυψελίδα σαν ένα δίκτυο. Σε αυτό το σημείο, το οξυγόνο που κατέβηκε μέσω των αναπνευστικών σωλήνων στις κυψελίδες, εισέρχεται στο αίμα. Το διοξείδιο του άνθρακα ή «καυσαέριο» του σώματος αλλάζει θέσεις με το οξυγόνο, με την έξοδό του από το αίμα και την είσοδό του στις κυψελίδες. Το διοξείδιο του άνθρακα αποβάλλεται τότε από τους πνεύμονες. Για την καλή λειτουργία του σώματός μας, το οξυγόνο πρέπει να εισέρχεται στο αίμα και το διοξείδιο του άνθρακα πρέπει να εξέρχεται από το αίμα με σταθερό ρυθμό.

Οι πνεύμονες περιέχουν επίσης αιμοφόρα αγγεία και ένα κάλυμμα από νευρικές ίνες. Έξω από τους πνεύμονες υπάρχουν δύο στρώματα από λεπτό υλικό που ονομάζονται υπεζωκότα. Ο ένας υπεζωκός είναι ενσωματωμένος ακριβώς στο εξωτερικό των πνευμόνων και ο άλλος στο εσωτερικό του θώρακα, κοντά στα πλευρά.

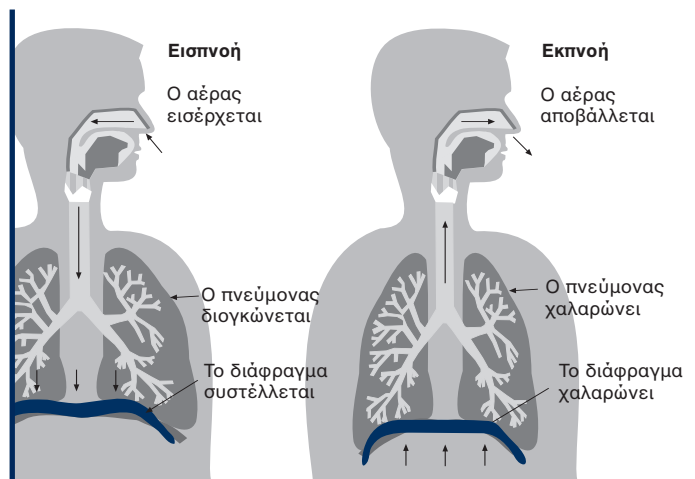
Οι πνεύμονες διαθέτουν επίσης δύο σύνολα αιμοφόρων αγγείων. Τα αιμοφόρα αγγεία μπορούν να είναι αρτηρίες ή φλέβες. Το ένα σύνολο αιμοφόρων αγγείων τροφοδοτεί και τρέφει τους πνεύμονες, ενώ το άλλο σύνολο είναι υπεύθυνο για τη μεταφορά οξυγόνου από τους πνεύμονες στο σώμα δια μέσου της καρδιάς. Το αίμα που έχει συλλέξει οξυγόνο από τους πνεύμονες, επιστρέφει στην αριστερή πλευρά της καρδιάς και απελευθερώνεται, προκειμένου να διοχετευθεί στο σώμα αυτό το πλούσιο σε οξυγόνο αίμα (που ονομάζεται αρτηριακό αίμα). Αφού το αίμα διοχετεύσει οξυγόνο στα κύτταρα του σώματος (δέρμα, όργανα κ.λπ.), αποκαλείται πια φλεβικό αίμα και επιστρέφει στη δεξιά πλευρά της καρδιάς. Το φλεβικό αίμα περιέχει υψηλές ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα και χαμηλές ποσότητες οξυγόνου. Το φλεβικό αίμα επιστρέφει στους πνεύμονες για να απαλλαγεί από το διοξείδιο του άνθρακα και να συλλέξει οξυγόνο.

► **Ποιοι μύες βοηθούν στην αναπνευστική διαδικασία;**

Πολλοί διαφορετικοί μύες χρησιμοποιούνται κατά την αναπνοή. Ο μεγαλύτερος και αποδοτικότερος μύς είναι το διάφραγμα. Το διάφραγμα είναι ένας μεγάλος μύς που βρίσκεται κάτω από τους πνεύμονες και τους διαχωρίζει από τα υποκείμενα όργανα, όπως το στομάχι, τα έντερα, το ήπαρ κ.λπ. Όταν το διάφραγμα μετακινείται προς τα κάτω ή γίνεται επίπεδο, τα πλευρά διευρύνονται προς τα έξω, οι πνεύμονες διογκώνονται και ο αέρας αναρροφάται. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται εισπνοή. Όταν το

διάφραγμα χαλαρώνει, ο αέρας εξέρχεται από τους πνεύμονες, οι οποίοι επανέρχονται στην αρχική τους θέση. Αυτό ονομάζεται εκπνοή. Οι πνεύμονες, όπως τα μπαλόνια, χρειάζονται ενέργεια για να φουσκώσουν, αλλά δεν απαιτείται ενέργεια για την έξοδο του αέρα.

Οι άλλοι μύες που χρησιμοποιούνται κατά την αναπνοή βρίσκονται ανάμεσα στα πλευρά και ορισμένοι μύες εκτείνονται από το λαιμό έως τα άνω πλευρά. Το διάφραγμα, οι μύες μεταξύ των πλευρών και ένας εκ των μυών στο λαιμό, που ονομάζεται σκαληνός μύς, συμμετέχουν σχεδόν σε κάθε αναπνοή μας. Εάν χρειαζόμαστε μεγαλύτερη βοήθεια για τη διόγκωση των πνευμόνων μας, «επιστρατεύουμε» άλλους μύες στο λαιμό και στους ώμους.



► **Πώς προστατεύονται οι πνεύμονες;**

Οι πνεύμονες διαθέτουν διάφορους τρόπους αυτοπροστασίας ενάντια σε ερεθιστικούς παράγοντες. Αρχικά, η μύτη λειτουργεί ως φίλτρο κατά την εισπνοή, αποτρέποντας την είσοδο μεγάλων ρυπαντικών σωματιδίων στους πνεύμονες. Εάν ένας ερεθιστικός παράγοντας εισέλθει πράγματι στους πνεύμονες, θα εγκλωβιστεί σε ένα λεπτό στρώμα βλέννας (που ονομάζεται επίσης πτύελο ή φλέγμα), το οποίο περιστοιχίζει το εσωτερικό των αναπνευστικών σωλήνων. Κατά μέσο όρο, 70 γραμμάρια βλέννας εκκρίνονται στη βλεννογόνο των αναπνευστικών αυτών σωλήνων καθημερινά. Η βλέννα ωθείται προς το στόμα με τη βοήθεια μικρών τριχών που ονομάζονται κροσσοί και περιστοιχίζουν τους αναπνευστικούς σωλήνες. Οι κροσσοί ανεβάζουν βλέννα από τους πνεύμονες προς το λαιμό, στην επιγλωττίδα. Η επιγλωττίδα είναι η πύλη που ανοίγει για να επιτρέψει την κατάποση της βλέννας. Αυτό μας συμβαίνει χωρίς καν να το σκεφτούμε. Η απόπτωση πτυέλου δεν είναι «φυσιολογική» και δεν

συμβαίνει εάν το άτομο δεν πάσχει από χρόνια βρογχίτιδα ή εάν δεν υφίσταται κάποια λοίμωξη, όπως κρουστικό στην περιοχή του θώρακα, πνευμονία ή επιδείνωση χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας (ΧΑΠ).

Ένας άλλος μηχανισμός προστασίας για τους πνεύμονες είναι ο βήχας. Ο βήχας, ενώ αποτελεί ένα σύνηθες φαινόμενο, δεν είναι «φυσιολογικό» φαινόμενο και οφείλεται σε ερεθισμό στους βρογχικούς σωλήνες. Ο βήχας μπορεί να αποβάλλει βλέννα από τους πνεύμονες ταχύτερα από τους κροσσούς.

Η τελευταία από τις συνήθεις μεθόδους που χρησιμοποιούνται από τους πνεύμονες για την προστασία τους μπορεί επίσης να δημιουργήσει προβλήματα. Οι αεραγωγοί στους πνεύμονες περιβάλλονται από μυϊκές ζώνες. Όταν οι πνεύμονες ερεθίζονται, αυτές οι μυϊκές ζώνες μπορούν να συσφιχθούν, προκαλώντας στένωση στον αναπνευστικό σωλήνα καθώς οι πνεύμονες προσπαθούν να απομακρύνουν τον ερεθιστικό παράγοντα. Η ταχεία σύσφιξη των μυών αυτών ονομάζεται βρογχόσπασμος. Ορισμένοι πνεύμονες είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στους ερεθιστικούς παράγοντες. Οι βρογχόσπασμοι μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα σε ανθρώπους με ΧΑΠ και συχνά αποτελούν μείζον πρόβλημα για εκείνους που πάσχουν από άσθμα, διότι η αναπνοή είναι δυσκολότερη δια μέσου στενεμένων αεραγωγών.

- ▶ Για περισσότερες πληροφορίες και συνδέσμους, μεταβείτε στη διεύθυνση www.european-lung-foundation.org
- ▶ Οι πληροφορίες αυτές ελήφθησαν από τα πρότυπα της ATS/ERS για τη διάγνωση και θεραπεία των ασθενών με ΧΑΠ (<http://www.ersnet.org/COPD>).



European Respiratory
Society

Το Ευρωπαϊκό Πνευμονολογικό Ίδρυμα (ELF – European Lung Foundation) είναι ο δημόσιος εκπρόσωπος της Ευρωπαϊκής Πνευμονολογικής Εταιρείας (European Respiratory Society – ERS), ένας μη κερδοσκοπικός ιατρικός οργανισμός με περισσότερα από 8.000 μέλη σε πάνω από 100 χώρες. Το ELF ασχολείται με την υγεία των πνευμόνων σε πανευρωπαϊκό επίπεδο, και συγκεντρώνει τους κορυφαίους ιατρικούς ειδήμονες στην Ευρώπη για την ενημέρωση των ασθενών και την ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τις αναπνευστικές νόσους.