

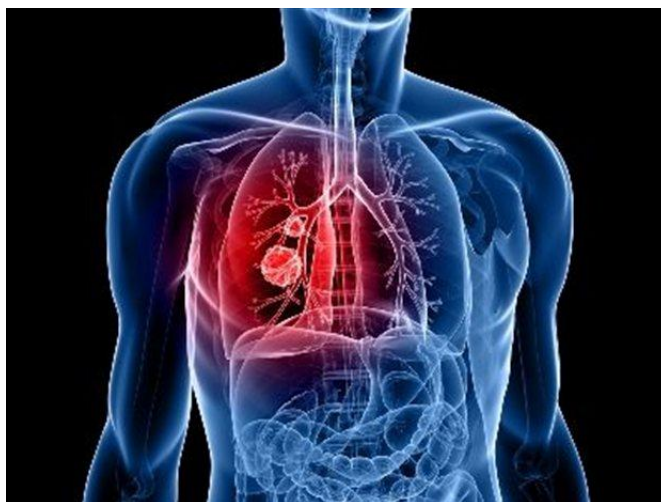


Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ  
ΣΧΟΛΗ: ΣΕΥΠ  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

### *ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ – ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ*

### *ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ*



#### **ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ**

Dr. Παπαδημητρίου Μαρία

#### **ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ**

#### **ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ**

Καμινιώτη Φωτεινή

Σπουδάστρια

Πάτρα 2012

## ***ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ***

Ξεκινώντας θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους εκείνους που συνέβαλαν στη δημιουργία, ολοκλήρωση και τελειοποίηση της πτυχιακής εργασίας. Ευχαριστώ θερμά την καθηγήτρια μου κα Παπαδημητρίου για την ουσιαστική καθοδήγησή της πάνω στο σκελετό που θα έπρεπε να στηριχτεί η πτυχιακή μου εργασία, όπως και τους υπόλοιπους καθηγητές αλλά και συμφοιτητές που με υποστήριξαν και με βοήθησαν στα χρόνια των σπουδών μου.

Με εκτίμηση

Καμινιώτη Φωτεινή

## **ΑΦΙΕΡΩΣΗ**

Στους γονείς μου, για την υπομονή και την πίστη που υπέδειξαν καθ' όλη τη διάρκεια της φοίτησής μου καθώς και κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας και ολοκλήρωσης αυτής της εργασίας

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....</b>	<b>5</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>6</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ - ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ.....</b>	<b>7</b>
1.1. Το αναπνευστικό σύστημα.....	7
1.1.1. Αεροφόρες Οδοί.....	9
1.2. Οι Πνεύμονες.....	9
1.2.1. Το Τραχειοβρογχικό Δένδρο .....	10
1.2.2. Τραχεία .....	11
1.2.3. Στελεχιαίοι (Κύριοι) Και Τμηματικοί Βρόγχοι.....	12
1.2.4. Τα Πνευμονικά Λόβια .....	14
1.2.5. Βραγχιόλια Πνευμονικό Παρέγχυμα .....	14
1.2.6. Τα Αγγεία - Τα Νεύρα .....	16
1.2.7. Νεύρωση Του Πνεύμονα .....	17
1.2.8. Λεμφαδένες.....	17
1.3. Πνευμονική Κυκλοφορία.....	18
1.4. Βρογχική Κυκλοφορία.....	19
1.5. Ο Υπεζωκότας .....	19
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ.....</b>	<b>21</b>
2.1. Μηχανική Του Πνευμονικού Αερισμού .....	21
2.1.1. Βασικοί μηχανισμοί της έκπτυξης και της σύμπτυξης των πνευμόνων .....	21
2.1.2. Αναπνευστικές πιέσεις.....	23
2.1.3. Ικανότητα έκπτυξης των πνευμόνων και του θώρακα: «ενδοτικότητα» .....	25
2.1.4. Το έργο της « αναπνοής ».....	26
2.2. Πνευμονικοί Όγκοι Και Χωρητικότητες .....	27
2.2.1. Πνευμονικοί όγκοι .....	28
2.2.2. Πνευμονικές χωρητικότητες .....	28
2.3. Κατά Λεπτό Αναπνεόμενος Όγκος Αέρα -Συχνότητα Αναπνοής Και Αναπνεόμενος Όγκος .....	30
2.3.1. Μέγιστη εκπνευστική ροή .....	31
2.4. Αερισμός Των Κυβελίδων.....	32

2.4.1. Ο νεκρός χώρος.....	32
2.4.2. Ρυθμός κυβελιδικού αερισμού .....	33
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ .....</b>	<b>34</b>
3.1. Παθοφυσιολογία .....	34
3.2. Καρκίνος Πνεύμονα.....	37
3.2.1. Επιδημιολογικά Στατιστικά Στοιχεία.....	37
3.2.2. Προδιαθεσικοί - αιτιολογικοί παράγοντες καρκίνου πνεύμονα .....	43
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ.....</b>	<b>59</b>
4.1. Κλινική Εικόνα Καρκίνου Του Πνεύμονα - Συμπτώματα.....	59
4.2. Διαγνωστικές Εξετάσεις .....	60
4.2.1. Ακτινογραφία θώρακος.....	61
4.2.2. Αξονική και μαγνητική τομογραφία.....	63
4.2.3. Βρογχοσκόπηση και ιστολογική εξέταση.....	66
4.3. Διαγνωστικές Εξετάσεις .....	69
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ .....</b>	<b>73</b>
5.1. Πρωτογενής Πρόληψη.....	76
5.2. Δευτερογενής Πρόληψη.....	78
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο ΜΕΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΡΚΙΝΟΥ .....</b>	<b>80</b>
6.1. Στάδια Καρκίνου.....	80
6.2. Μετάσταση Καρκίνου.....	85
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΚΑΡΚΙΝΟ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ.....</b>	<b>89</b>
7.1. Χημειοθεραπεία .....	90
7.1.1. Νοσηλευτική φροντίδα ασθενή που υποβάλλεται σε χημειοθεραπεία .....	91
7.2. Ακτινοθεραπεία.....	93
7.2.1. Νοσηλευτική φροντίδα ασθενή που υποβάλλεται σε ακτινοθεραπεία .....	98
7.3. Χειρουργική Θεραπεία .....	101
7.3.1. Νοσηλευτική φροντίδα ασθενή που έχει υποβληθεί σε χειρουργική θεραπεία.....	102
7.3.2. Φροντίδα αρρώστου με θωρακοτομή. ....	104
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΚΑΡΚΙΝΟΠΑΘΟΥΣ ΚΑΙ ΕΞΩΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ .....</b>	<b>112</b>
8.1. Σωματική Διάσταση.....	112
8.2. Ψυχολογική Διάσταση.....	123

8.3. Κοινωνικοοικονομική Διάσταση .....	131
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ CA ΠΝΕΥΜΟΝΑ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΣ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ .....</b>	<b>132</b>
9.1. 1 <sup>η</sup> Περίπτωση Ασθενούς Με Ca Πνεύμονα .....	132
9.2. 2 <sup>η</sup> Περίπτωση Ασθενούς Με Ca Πνεύμονα .....	137
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ -ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ .....</b>	<b>143</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....</b>	<b>146</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>147</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>148</b>

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

---

---

Ο καρκίνος είναι μια από τις κύριες αιτίες θανάτου στον κόσμο και η αντιμετώπισή του αποτελεί σημαντική πρόκληση για τους επαγγελματίες υγείας που εργάζονται στον τομέα της ογκολογίας.

Ο καρκίνος του πνεύμονα ωστόσο, είναι μια από τις κυριότερες αιτίες θανάτου τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες. Προκαλεί περισσότερους θανάτους από ότι όλοι μαζί οι καρκίνοι του παχέως εντέρου, του μαστού και του προστάτη.

Ο λόγος επιλογής του συγκεκριμένου θέματος είναι η κατανόηση των παραγόντων που προδιαθέτουν για ανάπτυξη καρκίνου του πνεύμονα καθώς επίσης και η σχέση του καρκίνου του πνεύμονα με το κάπνισμα. Πέρα από αυτά όμως, η εργασία αναφέρεται στις διαθέσιμες θεραπευτικές μεθόδους για την καταπολέμηση του καρκίνου καθώς και στη σωστή νοσηλευτική φροντίδα που θα πρέπει να παρέχεται στον καρκινοπαθή.

Τέλος εμφανίζεται και μια νοσηλευτική διεργασία ασθενούς και πως ο καρκίνος επηρεάζει τη σωματική, ψυχολογική και κοινωνικοοικονομική κατάσταση του ασθενή.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Πνεύμονας, Καρκίνος, Καρκίνος πνευμόνων, Κάπνισμα, Διάγνωση καρκίνου, Θεραπεία καρκίνου, Πρόληψη καρκίνου, Νοσηλευτική διεργασία, Μεταστάσεις

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο καρκίνος του πνεύμονα είναι η συχνότερη νεοπλασία και μία από τις κυριότερες αιτίες θανάτου τόσο για τους άνδρες όσο και για τις γυναίκες.

Ενώ παλαιότερα ο καρκίνος του πνεύμονα ήταν ένα θλιβερό προνόμιο των ανδρών, σήμερα λόγω της δραματικής αύξησης της συχνότητας του καπνίσματος που σημειώνεται στις γυναίκες, ο καρκίνος αυτός προσβάλλει ένα μεγάλο και συνεχώς αυξανόμενο αριθμό γυναικών (Τσακιρίδης 2008).

Χωρίζεται σε δυο μεγάλες ομάδες: το μικροκυτταρικό και το μη μικροκυτταρικό τύπο, που έχουν διαφορετικούς τρόπους θεραπείας και πρόγνωσης. Ο μικροκυτταρικός τύπος καρκίνου του πνεύμονα έχει άμεση σχέση με το κάπνισμα, αναπτύσσεται και διασπείρεται ταχέως και για το λόγο αυτό θεωρείται ότι δεν αντιμετωπίζεται με επέμβαση. Ο τύπος αυτός ανταποκρίνεται πολύ καλά στη χημειοθεραπεία και στην ακτινοθεραπεία.

Ο μη μικροκυτταρικός τύπος καρκίνου πνεύμονα διαιρείται σε τρεις υποομάδες: τον πλακώδη, το αδενοκαρκίνωμα και το μεγαλοκυτταρικό τύπο. Το αδενοκαρκίνωμα είναι το μοναδικό που δεν έχει άμεση σχέση με το κάπνισμα. Ο μη μικροκυτταρικού τύπου καρκίνος του πνεύμονα εξαπλώνεται τοπικά και αργά να δώσει απομακρυσμένες μεταστάσεις (Μπανκουσλί 2006).

Οι άρρωστοι που προσβάλλονται από τον καρκίνο του πνεύμονα μπορούν να εμφανίσουν ποικίλα συμπτώματα. Απ' αυτά το συχνότερο είναι ο βήχας, ο οποίος όμως σπανίως αξιολογείται έγκαιρα από τον άρρωστο ή ακόμα και από τους γιατρούς. Άλλα συμπτώματα μπορεί να είναι η δύσπνοια, η αιμόπτυση, ο αναπνευστικός συριγμός, ο θωρακικός πόνος, η βραχνάδα, η ανορεξία, η καταβολή των δυνάμεων, η απώλεια βάρους, ο πυρετός και άλλα.

Οι σύγχρονες θεραπευτικές μέθοδοι είναι τρεις: εγχείρηση, ακτινοθεραπεία και χημειοθεραπεία. Το είδος της θεραπείας που εφαρμόζεται στον κάθε άρρωστο, εξαρτάται κυρίως από δύο παράγοντες: από τη μορφή (τον ιστολογικό τύπο) του όγκου και από το στάδιο της νόσου, δηλαδή από το πόσο έχει εξαπλωθεί η νόσος.

Όσο νωρίτερα εφαρμόζεται η θεραπεία, τόσο καλύτερα είναι τα αποτελέσματα. Με έγκαιρη και κατάλληλη θεραπεία, αρκετοί ασθενείς μπορούν να επιβιώσουν για μεγάλο χρονικό διάστημα και να έχουν καλή ποιότητα ζωής.

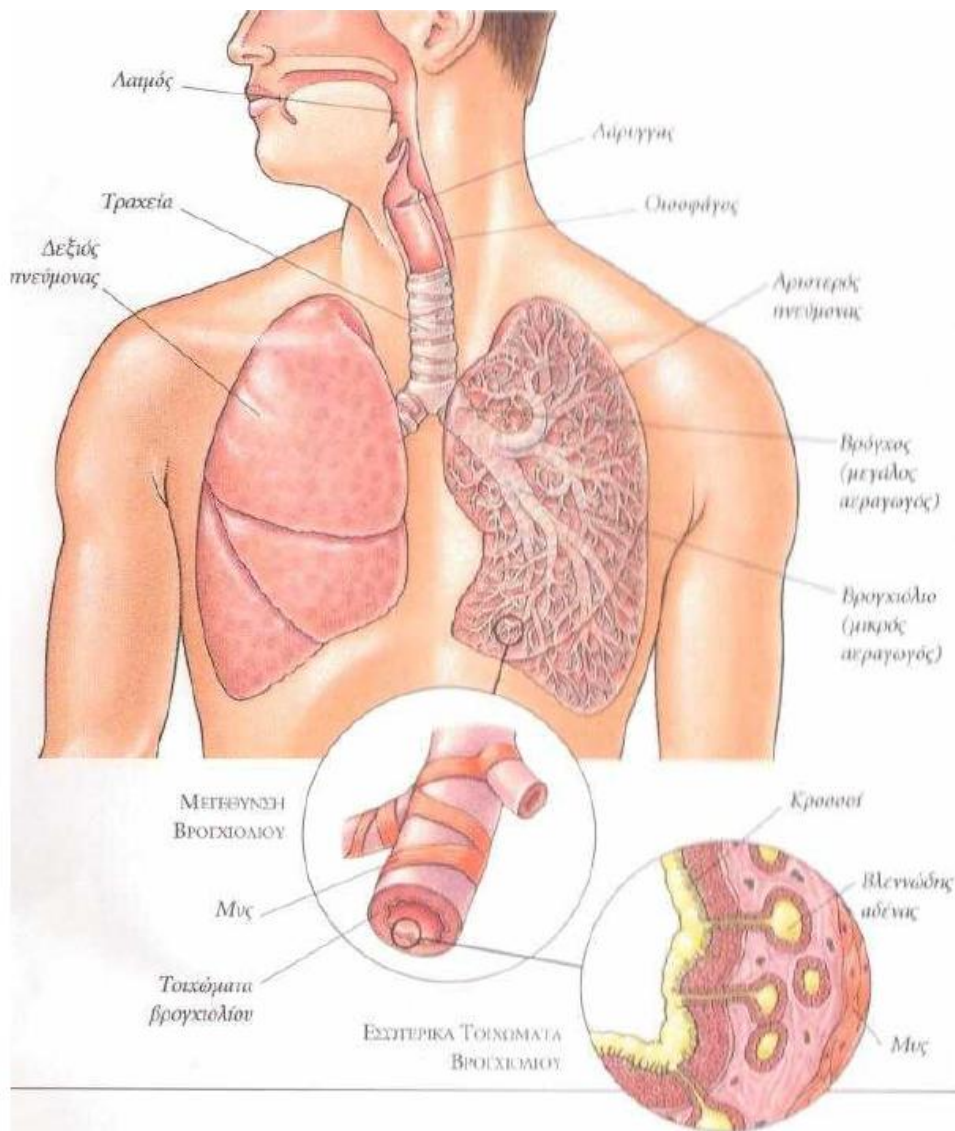


# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

## ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ - ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ

### 1.1. Το αναπνευστικό σύστημα

Οι αεραγωγοί (τραχεία, βρόγχοι και βρογχιόλια) και τα διάκενα αέρα μέσα στους πνεύμονες τροφοδοτούν το σώμα με οξυγόνο και απομακρύνουν απ' αυτό το διοξείδιο του άνθρακα. Η βλέννα μεταφέρεται μέσα στους πνεύμονες χάρη στους κροσσούς των επιθηλιακών κυττάρων, στα εσωτερικά τοιχώματα των πνευμόνων.



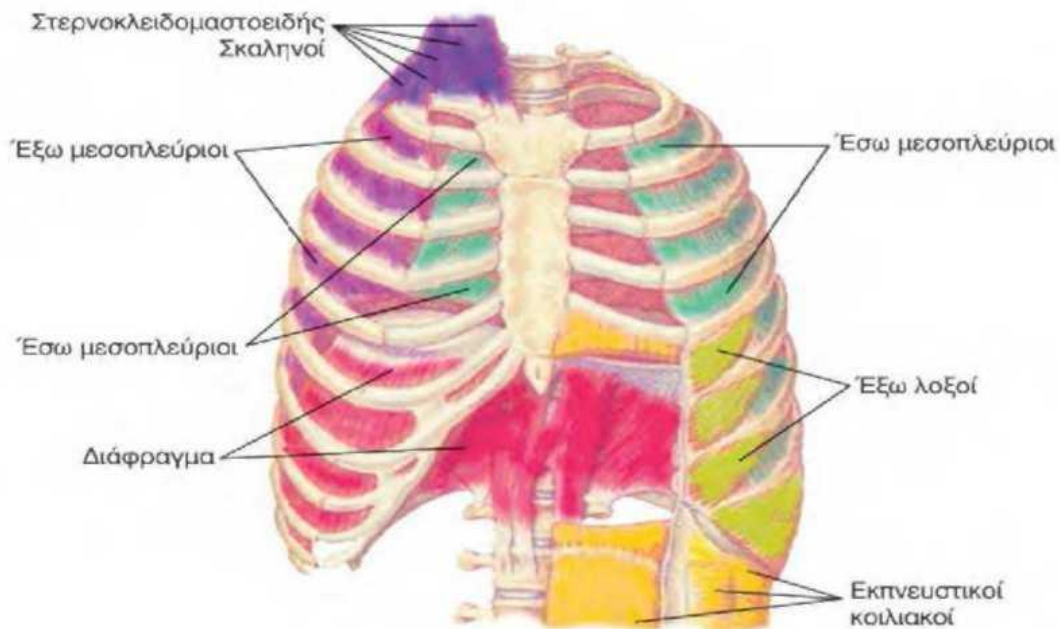
Εικόνα 1. Το αναπνευστικό σύστημα

Οι συνιστώσες του αναπνευστικού συστήματος είναι το θωρακικό τοίχωμα, οι αεροφόρες οδοί, το πνευμονικό παρέγχυμα καθώς και η πνευμονική, βρογχική και λεμφική κυκλοφορία.

Το θωρακικό τοίχωμα αποτελείται από οστά και μύες. Τα οστά του θωρακικού τοιχώματος είναι οι θωρακικοί σπόνδυλοι, τα 12 ζεύγη των πλευρών και το στήρνο, ενώ οι μύες του θωρακικού τοιχώματος είναι το διάφραγμα και οι μεσοπλεύριοι μύες.

Το διάφραγμα αποτελείται από δύο κυρίως μυϊκά τμήματα, το πλευρικό και τα σκέλη του οσφυϊκού, τα οποία ενώνονται με τον κεντρικό τένοντα του διαφράγματος. Η συστολή του μετατοπίζει το περιεχόμενο της κοιλιακής κοιλότητας προς τα έξω, ανυψώνει και εκτείνει το θωρακικό τοίχωμα.

Οι μεσοπλεύριοι μύες διακρίνονται σε έξω και έσω. Εκφύονται από το κατώτερο χείλος των πλευρών και οι έξω κατευθύνονται πλαγίως εμπρός, οι δε έσω κατευθύνονται πλαγίως προς τα πίσω. Η κατεύθυνση των μυϊκών ινών των έξω και έσω μεσοπλεύριων σχηματίζει ορθή γωνία. Οι έξω μεσοπλεύριοι είναι εισπνευστικοί ενώ οι έσω είναι εκπνευστικοί μύες.



**Εικόνα 2. Οι αναπνευστικοί μύες**

### 1.1.1. Αεροφόρες Οδοί

---

Είναι η ρινική κοιλότητα, ο λάρυγγας και το τραχειοβρογχικό δέντρο.

Η ρινική κοιλότητα απαρτίζεται από τις ρινικές κόγχες και το ρινικό διάφραγμα. Λειτουργικός σκοπός της, πλην της λειτουργίας της όσφρησης και του αντανάκλαστικού του παρμού, είναι η δίοδος, εφύγραση, θέρμανση και κάθαρση του εισπνεόμενου αέρα, χάρη στο πυκνό δίκτυο αιμοφόρων αγγείων το οποίο έχει και στο επιθήλιο της, το οποίο μπορεί να συγκρατεί εισπνεόμενα σωματίδια. Οι αδενοειδείς εκβλαστήσεις και οι αμυγδαλές αποτελούν συγκεντρώσεις λεμφικού ιστού με ουσιαστική συμβολή στο αμυντικό σύστημα του αναπνευστικού συστήματος.

Οι φωνητικές χορδές του λάρυγγα αποτελούν την είσοδο της τραχείας και σηματοδοτούν τη μετάπτωση από το ανώτερο στο κατώτερο αναπνευστικό σύστημα.

## 1.2. Οι Πνεύμονες

---

Ο πνεύμονας είναι όργανο του ανθρώπινου σώματος στο οποίο γίνεται η ανταλλαγή αερίων μεταξύ αίματος και ατμοσφαιρικού αέρα. Ο ανθρώπινος οργανισμός αποτελείται από δύο πνεύμονες, τον δεξί και τον αριστερό, σε σχήμα πυραμίδας και βάρους 650gr. και 550gr. και βρίσκονται μέσα στη θωρακική κοιλότητα στην οποία και προστατεύονται. Περιγραφικά, διακρίνουμε την κορυφή, τη βάση, την έσω επιφάνεια, την έξω επιφάνεια και τα τρία χείλη ( το πρόσθιο, το οπίσθιο και το κάτω ). Ο κάθε πνεύμονας αποτελείται από τους λοβούς, ο δεξιός σε τρεις και ο αριστερός σε δύο. Περιβάλλονται από το περιπλαχνικό πέταλο ή αλλιώς πνευμονικό υπεζωκότα και το περίτονο ή τοιχωματικό υπεζωκότα που χωρίζεται σε πλευρικό, διαφραγματικό, τραχηλικό και μεσοπνευμονικό υπεζωκότα. Για την αποφυγή της τριβής ανάμεσα στα δύο πέταλα υπάρχει ελάχιστη ποσότητα υγρού και η πίεση που υπάρχει είναι πολύ μικρότερη από την ατμοσφαιρική. Ανάμεσα στις μεσοπνευμόνιες επιφάνειες του υπεζωκότα, το στέρνο, το διάφραγμα και τη σπονδυλική στήλη βρίσκονται ο μεσοπνευματικός χώρος ή μεσαύλιο ή μεσοθωράκιο, στον οποίο βρίσκονται η καρδιά, τα μεγάλα αγγεία, η τραχεία, ο οισοφάγος κτλ. Σε κάθε πνεύμονα συναντάμε και τις πύλες, περιοχή στην οποία εισέρχονται οι

στελεχιαίοι βρόγχοι και τα παρακλάδια των πνευμονικών και βρογχικών αρτηριών, και βγαίνουν οι πνευμονικές και βρογχικές φλέβες και τα λεμφαγγεία.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του πνεύμονα είναι, το βρογχικό δένδρο, τα πνευμονικά λοβία, τα αγγεία και τα νεύρα του. ( Βαρθολομαίος Α., 1998 )

### **1.2.1. Το Τραχειοβρογχικό Δένδρο**

Αποτελείται από σειρά διακλαδιζόμενων σωλήνων (βρόγχοι), οι οποίοι σταδιακά γίνονται στενότεροι και πιο πολυάριθμοι καθώς εισχωρούν στους πνεύμονες. Σε αυτό συμπεριλαμβάνονται η τραχεία, οι δύο στελεχιαίοι βρόγχοι, οι λοβαίοι, οι τμηματικοί και υποτμηματικοί βρόγχοι, τα βρογχιόλια και τα τελικά βρογχιόλια.

Το τοίχωμα των αεραγωγών αποτελείται από τρεις χιτώνες: α) το βλεννογόνο, β) τον υποβλεννογόνο και γ) το συνδετικό. Ο βλεννογόνος είναι σε άμεση επαφή με τα εισπνεόμενα αέρια και σωματίδια και αποτελείται από κροσσωτό επιθήλιο. Οι ρυθμικές κινήσεις των κροσσών μετατοπίζουν συνεχώς τη βλέννη που τους καλύπτει προς την τραχεία και το φάρυγγα, όπου και αποβάλλεται ή καταπίνεται. Σε φυσιολογικά άτομα υπολογίζεται ότι αποβάλλονται και καταπίνονται κάθε μέρα 80 με 100 ml βλέννης. Με τον τρόπο αυτό απομακρύνονται μηχανικά και διάφορα σωματίδια.

Ο υποβλεννογόνιος χιτώνας αποτελείται από βλεννογόνους αδένες, λείες μυϊκές ίνες και λεμφοκύτταρα. Εδώ ανευρίσκονται και συναθροίσεις λεμφοκυττάρων, οι οποίες μοιάζουν ιστολογικά με τις πλάκες του Peyer του εντέρου. Τα λεμφοκύτταρα αυτά συμμετέχουν στην άμυνα του πνεύμονα, παράγοντας ανοσοσφαιρίνες που εκκρίνονται στον αυλό των βρόγχων, αλλά και αντιδρώντας σε εισπνεόμενα παθογόνα και σωματίδια.

Ο συνδετικός χιτώνας παρέχει δομική υποστήριξη στους αεραγωγούς. Στην τραχεία και τους βρόγχους αποτελείται τόσο από χόνδρινο, όσο και από ελαστικό συνδετικό ιστό. Οι χόνδροι γίνονται όλο και λιγότεροι περιφερικότερα, μέχρι να εξαφανιστούν πλήρως από τα βρογχιόλια και μετά.

Στο τέλος του πνευμονικού δένδρου, συναντάμε τις πνευμονικές κυψελίδες. Οι κυψελίδες, σαν μικρές κοιλότητες με διάμετρο 0,1 έως 0,3 χιλ., αποτελούν το τελικό κλάδο του βρογχικού δένδρου. Το τοίχωμα τους αποτελείται από συνδετικό υπόστρωμα, με μακροφάγα κύτταρα και πολλές ελαστικές ίνες, από αιμοφόρα τριχοειδή αγγεία, με τοίχωμα από ενδοθήλιο και λεπτό βασικό υμένα, καθώς και από αναπνευστικό επιθήλιο με

το βασικό του υμένα. Μεταξύ του αίματος των τριχοειδών της πνευμονικής αρτηρίας και του αέρα των κυψελίδων υπάρχει ο βασικός υμένας του τριχοειδούς, το αναπνευστικό επιθήλιο και το ενδοθήλιο των τριχοειδών. Οι κυψελίδες διαμέσου των οποίων γίνεται η ανταλλαγή αερίων καταλαμβάνουν επιφάνεια 90 τετραγ. μέτρων. ( Χατζημούγιας Ι., 2002 )

### **1.2.2. Τραχεία**

Εκτείνεται μετά τον κρικοειδή χόνδρο του λάρυγγα και για 10 με 11 εκατοστά, οπότε διχάζεται στους στελεχιαίους (κύριους) βρόγχους. Σε φυσιολογικούς ενήλικες, το ήμισυ της τραχείας βρίσκεται εξωθωρακικά και το άλλο ενδοθωρακικά.

Ο διχασμός της τραχείας γίνεται στο ύψος του πέμπτου θωρακικού σπονδύλου οπισθίως και στο ύψος της λαβής του στέρνου προσθίως. Η θέση της τραχείας μεταβάλλεται κατά την αναπνοή, ώστε το κατώτερο άκρο να μετακινείται κατά ένα με δύο εκατοστά προς τα κάτω και πρόσω κατά την ήρεμη εισπνοή.

Το πρόσθιο και τα πλάγια τοιχώματα της τραχείας αποτελούνται από περίπου είκοσι χόνδρινους δίσκους σχήματος ημικυκλίου, ενώ το οπίσθιο τοίχωμα της τραχείας είναι μεμβρανώδες και χωρίς χόνδρους. Στο οπίσθιο όμως τοίχωμα βρίσκονται δεσμίδες μυϊκών ινών, οι οποίες εισέρχονται εντός των οπισθίων άκρων των χόνδρων.

Ακριβώς στο σημείο της εισόδου του στελεχιαίου βρόγχου στο πνευμονικό παρέγχυμα, οι χόνδροι περιβάλλουν πλήρως τους βρόγχους. Τα οπίσθια άκρα δηλαδή των χόνδρων συνενώνονται πλήρως και η μεμβρανώδης μοίρα εξαφανίζεται.

Στο σημείο στο οποίο ο χόνδρος περιβάλλει πλήρως τον αεραγωγό, η μυϊκή στοιβάδα αναδιατάσσεται πλήρως. Δεν εισέρχεται πλέον κατά δεσμίδες εντός του χόνδρου όπως στην τραχεία, αλλά σχηματίζει χωριστή στιβάδα επί τα εντός του χόνδρου, με αποτέλεσμα ο αεραγωγός να μπορεί να αποφραχθεί πλήρως μετά από σύσπαση του μυός, γεγονός που δεν συμβαίνει στην τραχεία.

### 1.2.3. Στελεχιαίοι (Κύριοι) Και Τμηματικοί Βρόγχοι

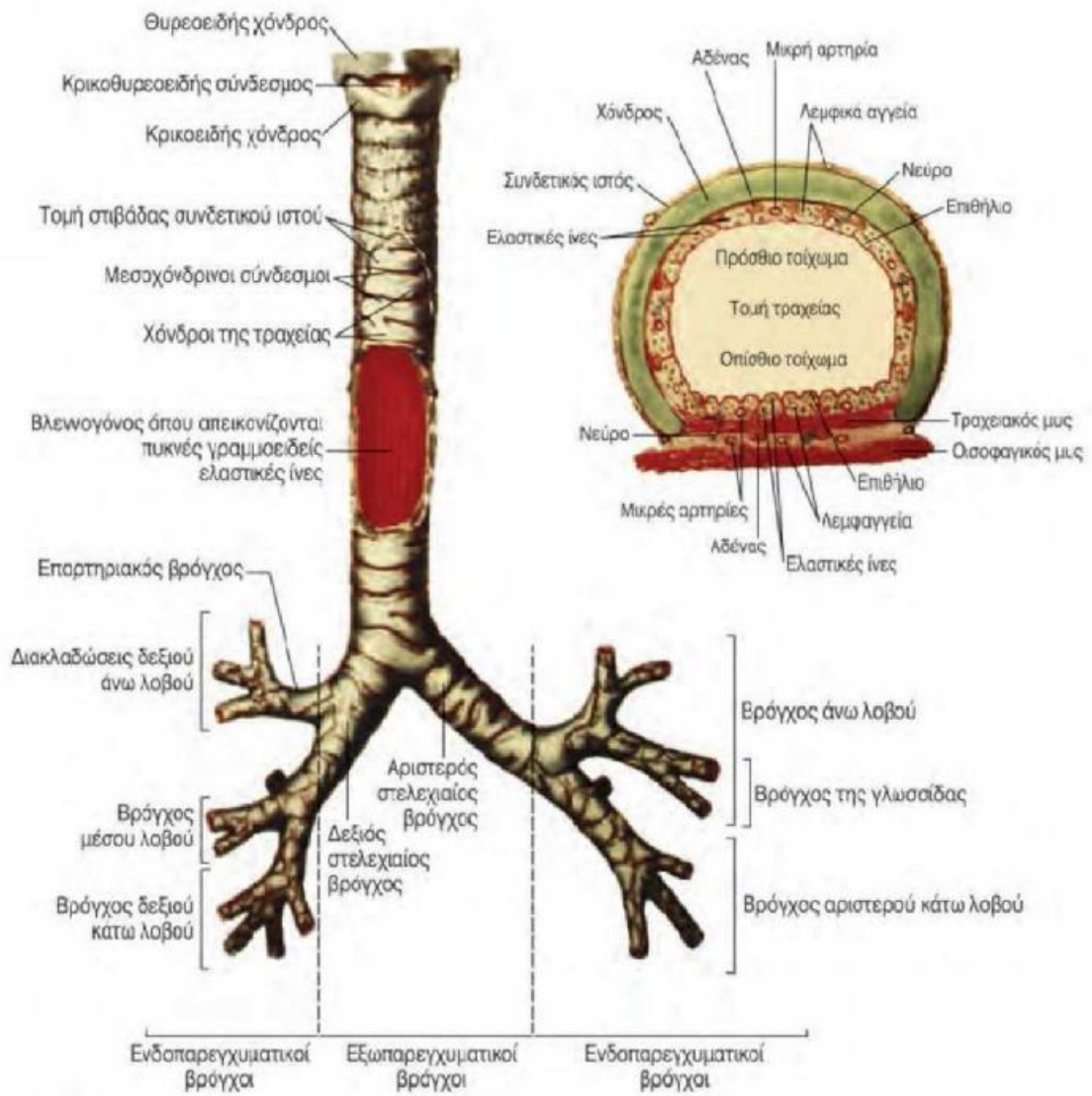
---

Η συχνότερα απαντούμενη διακλάδωση του τραχειοβρογχικού δέντρου είναι αυτή που απεικονίζεται στην εικόνα 3.

Ο δεξιός στελεχιαίος βρόγχος είναι βραχύτερος (2,5 cm περίπου) του αριστερού (5 cm περίπου) και φαίνεται να αποτελεί τη φυσιολογική συνέχεια της τραχείας, ενώ η έκφυση του αριστερού στελεχιαίου γίνεται υπό οξεία γωνία. Αποτέλεσμα αυτού είναι τα εισροφούμενα ξένα σώματα να ενσφηνώνονται συχνότερα δεξιά.

Ο δεξιός στελεχιαίος βρόγχος, αφού δώσει τη διακλάδωση για τον άνω λοβό (δεξιός άνω βρόγχος), πορεύεται προς τα κάτω, καλούμενος στη συνέχεια διάμεσος βρόγχος. Ο διάμεσος βρόγχος δίνει διακλαδώσεις για το μέσο λοβό (ο οποίος υπάρχει μόνο στο δεξιό πνεύμονα) και το δεξιό κάτω λοβό. Ο αριστερός στελεχιαίος βρόγχος διέρχεται κάτω του αορτικού τόξου και διαιρείται σε βρόγχο για τον αριστερό άνω και βρόγχο για τον αριστερό κάτω λοβό.

Ο βρόγχος για τον άνω λοβό αριστερά, δίνει τη διακλάδωση για τη γλωσσίδα (lingula) και το βρόγχο του ιδίως άνω λοβού.



Εικόνα 3. Δομή της τραχείας και των κύριων βρόγχων

#### **1.2.4. Τα Πνευμονικά Λόβια**

---

Τα πνευμονικά λόβια αποτελούν τα βρογχοπνευμονικά τμήματα, όπου πολλά από αυτά δημιουργούν το λοβό του πνεύμονα.

Το σχήμα τους είναι ανώμαλο γωνιώδης. Στο τέλος κάθε λόβιου υπάρχει ένα βρογχιόλιο, το οποίο μόλις εισχωρήσει στο λόβιο ονομάζεται ενδολοβιακό βρογχιόλιο. Αυτό διαχωρίζεται μέσα στο λόβιο και δίνει βρογχιόλιο, που είναι το τελευταίο τμήμα των αεραγωγών.

Παρακάτω η διαίρεση των τελικών βρογχιολίων δίνει τα αναπνευστικά βρογχιόλια. Αυτά αποτελούν το πρώτο μέρος του αναπνευστικού συστήματος του πνεύμονα. Μικρές αναπνευστικές κυψελίδες αποτελούν το τοίχωμα τους.

Από τη διαίρεση των αναπνευστικών βρογχιολίων προκύπτουν τα παρακάτω με την ακόλουθη σειρά: κυψελωτοί πόροι, αεροθυλάκια με τη τελική χοάνη ( ATRIUM ), που καταλήγει στις πνευμονικές κυψελίδες.

Τα βρογχιόλια ακολουθούνται από κλάδο της πνευμονικής αρτηρίας, το λοβιακό κλάδο, που μπαίνει μέσα στο βρογχικό λόβιο. Μαζί με τα βρογχιόλια διαιρείται και ο λοβιακός κλάδος της πνευμονικής αρτηρίας και σχηματίζει πυκνό δίκτυο τριχοειδών γύρω από τις κυψελίδες. Το δίκτυο των τριχοειδών δίνει μικρές φλέβες, που προχωρούν μεταξύ των πνευμονικών λοβίων. Οι μικρές αυτές φλέβες αναστομώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τις πνευμονικές φλέβες, που περιέχουν αρτηριακό αίμα. Τέλος, πρέπει να επισημανθεί ότι το τοίχωμα των κυψελίδων είναι πλούσιο δίκτυο ελαστικών ινών που η ακεραιότητα τους συμμετέχει στην ομαλή έκπτυξη και σύμπτυξη των πνευμόνων κατά την εισπνοή και την εκπνοή. (Χατζημπούγιας Ι., 2002 )

#### **1.2.5. Βρογχιόλια Πνευμονικό Παρέγχυμα**

---

Καθώς η διακλάδωση των τμηματικών βρόγχων συνεχίζεται, το χόνδρινο στοιχείο στο τοίχωμα τους γίνεται όλο και υποπλαστικότερο όσο η διάμετρος των βρόγχων μικραίνει, μέχρι πλήρους εξαφάνισης του στους βρόγχους με διάμετρο 1 mm, οι οποίοι ονομάζονται βρογχιόλια.

Στο ύψος όπου ο διχασμός των βρογχιολίων αρχίζει να παρουσιάζει κυψελίδες, αυτά ονομάζονται αναπνευστικά βρογχιόλια, ενώ το αμέσως προηγούμενο βρογχιόλιο πριν



από το αναπνευστικό ονομάζεται τελικό βρογχιόλιο. Η διάμετρος του τελικού βρογχιολίου είναι περίπου 0,5 χιλιοστά και καθένα από αυτά τροφοδοτεί με αέρα τη δική του περιφερειακή μονάδα του πνεύμονα που ονομάζεται λοβίδιο. Το λοβίδιο αποτελεί τη βασική ανατομική μονάδα του πνευμονικού παρεγχύματος.

Στο επίπεδο του λοβιδίου, τα αναπνευστικά βρογχιόλια υποδιαιρούνται περαιτέρω σε αναπνευστικά βρογχιόλια 1ης, 2ης και 3ης τάξης. Επιτελούν διπλό ρόλο, τόσο ως αεραγωγοί, όσο και ως το πρώτο μέρος του συστήματος ανταλλαγής των αερίων στον πνεύμονα. Τα αναπνευστικά βρογχιόλια όσο προχωρούν περιφερικότερα περιβάλλονται όλο και περισσότερο από κυψελιδικούς σάκκους και κυψελίδες. Οι κυψελίδες είναι το σημείο όπου επιτελείται η κύρια λειτουργία των πνευμόνων, η ανταλλαγή των αναπνευστικών αερίων, δηλαδή η πρόσληψη οξυγόνου και η αποβολή διοξειδίου του άνθρακα. ο τοίχωμα των κυψελίδων είναι πολύ λεπτό και αποτελείται από δύο κύριους τύπους κυττάρων, τα πνευμονοκύτταρα τύπου I και II.

Τα πνευμονοκύτταρα τύπου I είναι μεγάλα επίπεδα κύτταρα που καλύπτουν πάνω από 90% της επιφάνειας των κυψελίδων. Είναι κύτταρα υψηλής διαφοροποίησης, μεταβολικώς ανενεργά, που δεν πολλαπλασιάζονται και λόγω της μεγάλης επιφάνειας και του μικρού τους πάχους είναι τρωτά και καταστρέφονται από διάφορα παθογόνα αιτία που τα προσβάλλουν από το αίμα ή τον αέρα. Η κύρια λειτουργία τους είναι η ανταλλαγή των αερίων, που επιτυγχάνεται μέσω παθητικής διάχυσης.

Τα πνευμονοκύτταρα τύπου II είναι μικρά κυβοειδή κύτταρα τα οποία εμφανίζουν σημαντική μεταβολική δραστηριότητα και παράγουν την επιφανειοδραστική ουσία (surfactant). Η επιφανειοδραστική ουσία είναι ένα πολύπλοκο μείγμα από πρωτεΐνες και λιπίδια, το οποίο ελαττώνει την επιφανειακή τάση των κυψελίδων και εμποδίζει τη δημιουργία ατελεκτασιών.

Η ανταλλαγή των αερίων γίνεται στην κυψελιδοτριχοειδική μεμβράνη, το τμήμα του πνεύμονα όπου οι κυψελίδες και τα πνευμονικά τριχοειδή έρχονται σε ανατομική επαφή μεταξύ τους.

Οι τελικές αναπνευστικές μονάδες επικοινωνούν μεταξύ τους με τους κυψελιδικούς πόρους του Kohn και τις διόδους του Lambert. Οι πρώτοι συνδέουν μεταξύ τους κυψελίδες, ενώ οι δίοδοι του Lambert συνδέουν τελικά και αναπνευστικά βρογχιόλια ή και μεγαλύτερους βρόγχους. Οι επικοινωνίες αυτές αποτελούν οδούς παράπλευρου αερισμού.

Η διακλάδωση του βρογχικού δέντρου μοιάζει με εκείνη του δέντρου. Σε κάθε σημείο διακλάδωσης εκφύονται συνήθως δύο κλάδοι, οι οποίοι όμως δεν είναι ακριβώς ίδιοι ούτε στο μήκος, ούτε στο εύρος. Ο αριθμός των διακλαδώσεων των αεραγωγών από το σημείο της κυρίας τρόπιδας μέχρι του τελικού βρογχιολίου, δεν είναι καθόλου σταθερός για όλους τους βρόγχους και ποικίλλει από 7 έως 24, ανάλογα με το πόσο απέχει ο βρόγχος από την πύλη του πνεύμονα. Ο αριθμός των τελικών βρογχιολίων και επομένως και των αναπνευστικών μονάδων, υπολογίζεται σε 20-30.000.

Η επιφάνεια διατομής των αγωγών των αναπνευστικού συστήματος, ξεκινάει από την τραχεία στα 2 cm<sup>2</sup> και μπορεί να φτάσει συνολικά τις μερικές χιλιάδες τετραγωνικά εκατοστά. Αποτέλεσμα όλων αυτών των διακλαδώσεων είναι η ταχύτητα του ρεύματος του αέρα η οποία είναι αρκετά σημαντική στην τραχεία, να μηδενίζεται στο επίπεδο της κυψελίδας, διότι εκεί δεν χρειάζεται μετακίνηση αέρα, αλλά αντίθετα μάλλον ακινησία, ώστε να επιτυγχάνεται μέσω διάχυσης η ανταλλαγή των αερίων.

#### **1.2.6. Τα Αγγεία - Τα Νεύρα**

Παράλληλα με τη διακλάδωση των βρόγχων διακλαδίζονται και τα πνευμονικά και βρογχικά αγγεία και τα νεύρα. Οι βρογχικές αρτηρίες είναι συνήθως παρακλάδια της θωρακικής αορτής και τροφοδοτούν τους βρόγχους μέχρι το επίπεδο των αναπνευστικών βρογχιολίων, ενώ η πνευμονική αρτηρία ακολουθεί όλες τις διακλαδώσεις του βρογχικού δένδρου και τα τελικά παρακλάδια της τροφοδοτούν τις διακλαδώσεις των τελικών βρογχιολίων ( κυψελίδες ). Από τις κυψελίδες αρχίζει το σύστημα των πνευμονικών φλεβών που φέρνουν το οξυγονωμένο αίμα στον αριστερό κόλπο. Στο σύστημα πνευμονικών αγγείων ιδιαίτερη σημασία έχουν οι πολλαπλές αναστομώσεις μεταξύ πνευμονικών αρτηριών και φλεβών, πνευμονικών αρτηριών και βρογχικών αρτηριών. Τα πνευμονικά νεύρα είναι το πνευμονογαστρικό, με παρασυμπαθητικές ίνες και παρακλάδια από τα ανώτερα έξι συμπαθητικά θωρακικά γάγγλια. Παράλληλα με το νευρικό και αγγειακό δίκτυο απλώνεται και το λεμφικό δίκτυο. Τα λεμφαγγεία είναι πάρα πολλά στους πνεύμονες, αν και οι κυψελίδες δεν έχουν λεμφαγγεία. Τα λεμφαγγεία του κάθε πνεύμονα σχηματίζουν το δεξιό και αριστερό θωρακικό πόρο. Οι λεμφαδένες είναι αρκετοί, συναντιούνται από το σημείο που εκφύονται οι λοβιαίοι βρόγχοι, και χωρίζονται σε τρεις κυρίως ομάδες, τους ανώτερους δεξιούς τραχειοβρογχικούς λεμφαδένες, τους ανώτερους

αριστερούς τραχειοβρογχικούς λεμφαδένες και τους κατώτερους τραχειοβρογχικούς λεμφαδένες. ( Βαρθολομαίος Α., 1998 )

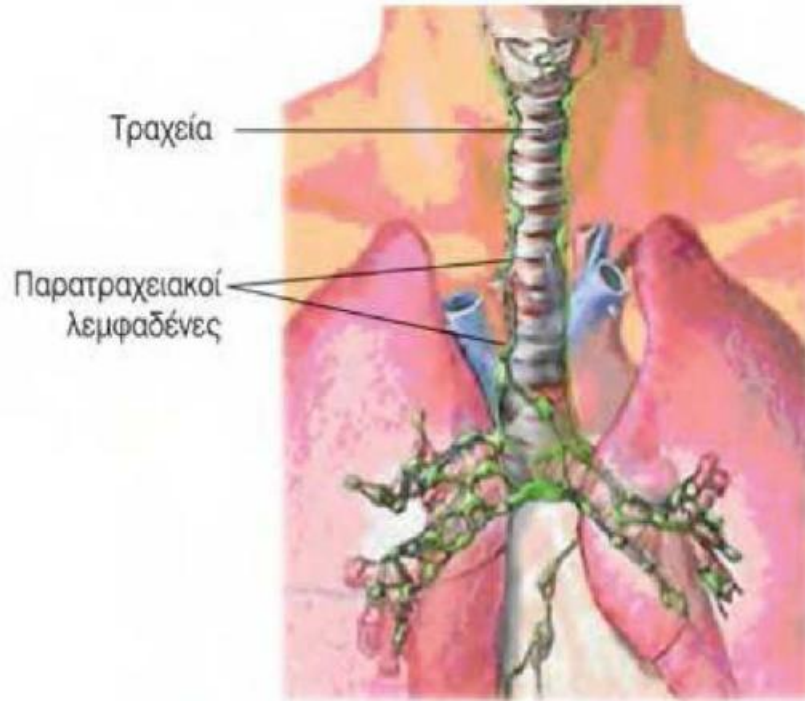
### **1.2.7. Νεύρωση Του Πνεύμονα**

Γίνεται τόσο από τη συμπαθητική (μέσω της συμπαθητικής αλύσου) όσο και από την παρασυμπαθητική οδό (μέσω του πνευμονογαστρικού νεύρου). Σημειώνεται ότι οι λείες μυϊκές ίνες των αεραγωγών φαίνεται να λαμβάνουν άμεση νεύρωση μόνο από το παρασυμπαθητικό.

### **1.2.8. Λεμφαδένες**

Σχηματισμένοι λεμφαδένες, με βλαστικά κέντρα και καθορισμένη κολποειδή κατασκευή, εμφανίζονται εντός των πνευμόνων κατά τη γέννηση και αυξάνουν αρκετά κατά το πρώτο έτος της ζωής. Στους ενήλικες, οι λεμφαδένες βρίσκονται κυρίως εντός των πυλών στον περιβρογχικό ιστό και δεν έρχονται σε άμεση επαφή με το αναπνευστικό επιθήλιο.

- Οι ομάδες των λεμφαδένων, οι οποίες παρεμβάλλονται στη ροή της λέμφου από τους πνεύμονες στη φλεβική κυκλοφορία μέσω των θωρακικών πόρων είναι:
- Οι πνευμονικοί (ενδοπνευμονικοί) λεμφαδένες, οι οποίοι εντοπίζονται κυρίως στις διακλαδώσεις των μεγάλων (λοβαίων) βρόγχων.
- Οι πυλαίοι λεμφαδένες, οι οποίοι βρίσκονται στη θέση εισόδου στους πνεύμονες των στελεχιαίων βρόγχων και των αγγείων.
- Οι τραχειοβρογχικοί λεμφαδένες.
- Οι λεμφαδένες ίου αορτικού τόξου, οι οποίοι είναι μόνο αριστερά και εντοπίζονται κάτω από το αορτικό τόξο.
- Οι παρατραχειακοί λεμφαδένες.
- Οι κατώτεροι εν τω βάθει τραχηλικοί (σκαληνοί) λεμφαδένες.



Εικόνα 4. Λεμφαδένες τραχειοβρογχικού δένδρου

### 1.3. Πνευμονική Κυκλοφορία

Η πνευμονική κυκλοφορία (η οποία κλασικά αποκαλείται "μικρή" κυκλοφορία) παρεμβάλλεται μεταξύ της δεξιάς και της αριστερής κοιλίας. Ξεκινάει από την πνευμονική βαλβίδα, η οποία είναι η έξοδος της δεξιάς κοιλίας και εκτείνεται έως τα στόμια εισόδου των τεσσάρων πνευμονικών φλεβών στον αριστερό κόλπο. Η κύρια λειτουργία της είναι η μεταφορά ολόκληρης της καρδιακής παροχής με χαμηλή πίεση στην κυψελιδοτριχοειδική μεμβράνη, ώστε να επιτευχθεί η ανταλλαγή των αερίων.

Η πνευμονική κυκλοφορία περιλαμβάνει το στέλεχος της πνευμονικής αρτηρίας, την αριστερή και δεξιά κύρια πνευμονική αρτηρία και τους λοβαίους κλάδους τους, τις ενδοπνευμονικές αρτηρίες, τα αρτηρίδια, τα τριχοειδή, τα φλεβίδια και τις μεγάλες πνευμονικές φλέβες.

Λόγω σημαντικών διαφορών στην επιμέρους φυσιολογία τους, η πνευμονική κυκλοφορία μπορεί να διαχωριστεί λειτουργικά σε εξωκυψελιδικά και κυψελιδικά αγγεία. Τα μικρά αγγεία που συμμετέχουν στην ανταλλαγή υγρών και διαλυτών συστατικών αποκαλούνται συνολικά πνευμονική μικροκυκλοφορία.

## 1.4. Βρογχική Κυκλοφορία

Ξεκινάει απευθείας από τη συστηματική κυκλοφορία και αρδεύει κυρίως την τραχεία, τους βρόγχους και τα βρογχιόλια, τα τοιχώματα των ενδοπνευμονικών αρτηριών και φλεβών και τους λεμφαδένες. Σε μικρότερο βαθμό παρέχει αιμάτωση και στις κυψελίδες. Επικοινωνεί με την πνευμονική κυκλοφορία, ώστε ένα μέρος του αίματος που διέρχεται από τις βρογχικές αρτηρίες, επιστρέφει στην αριστερή κοιλία μέσω των πνευμονικών φλεβών (Σιγλετίδης 2009).

## 1.5. Ο Υπεζωκότας

Ο υπεζωκότας είναι ένας ορογόνος υμένας που περιβάλλει τους πνεύμονες και υπαλείφει τα τοιχώματα του θώρακα. Αποτελείται από δύο πέταλα, το περισπλάχνιο και το περίτονο, ενδιάμεσα των οποίων βρίσκεται η υπεζωκοτική κοιλότητα.

*α) Το περισπλάχνιο πέταλο:* Περιβάλλει τον πνεύμονα, καταδύεται στη μεσολόβια σχισμή και επενδύει τους λοβούς του πνεύμονα.

*β) Περίτονο πέταλο:* Αυτό υπαλείφει το στέρνο, τις πλευρές, τα σώματα των σπονδύλων, τους μεσοπλευρίους μυς και το διάφραγμα. Ιστολογικά, ο υπεζωκότας υμένας αποτελείται από μονόστιβο πλακώδες επιθήλιο. Ο χώρος μεταξύ του στέρνου, της σπονδυλικής στήλης και των πνευμόνων, λέγεται μεσοπνευμόνιος χώρος ή μεσαύλιο και μέσα σε αυτόν υπάρχουν:

*α) η καρδιά με τους χιτώνες της,*

*β) τα μεγάλα αγγεία (αορτή, πνευμονική αρτηρία, άνω κοίλη φλέβα),*

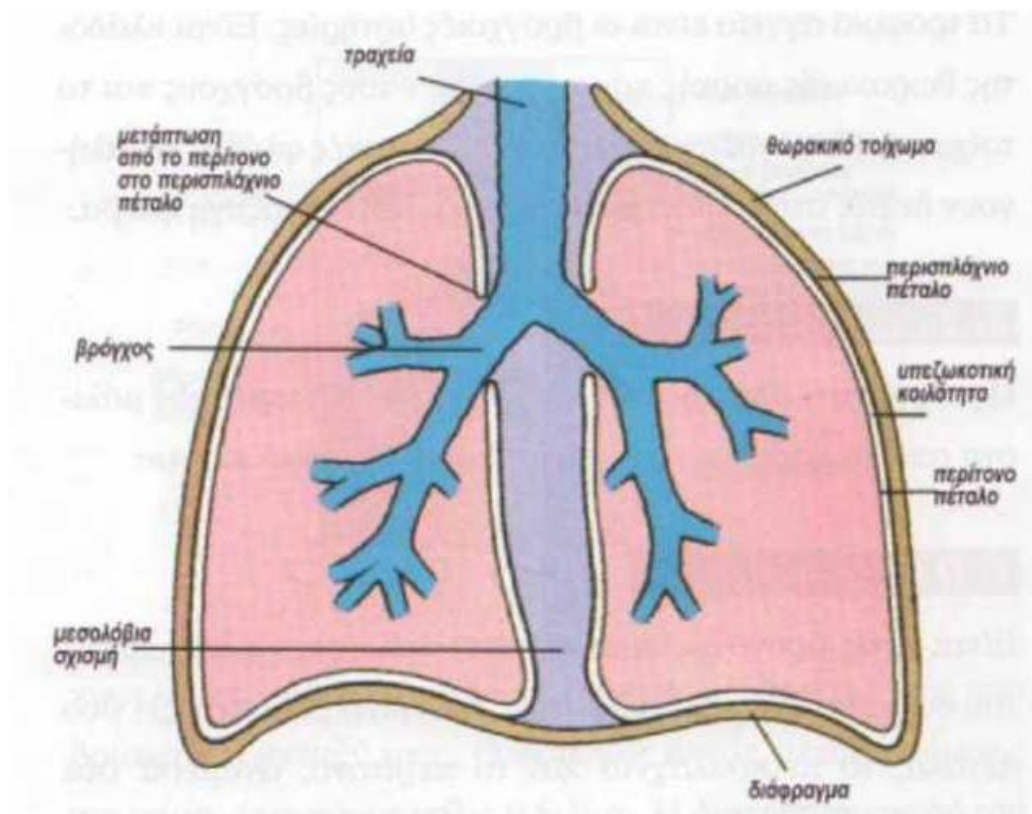
*γ) ο θύμος αδένας,*

*δ) η τραχεία,*

*ε) ο οισοφάγος,*

*στ) οι άζυγες φλέβες και*

*ζ) ο μείζων θωρακικός πόρος. ( Χατζημπούγιας Ι., 2002 )*



Εικόνα 5. Τα πέταλα του υπεζωκότα

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>**

# **ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

## **ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ**

Η διαδικασία της αναπνοής μπορεί να διαιρεθεί σε τέσσερα κύρια μηχανικά γεγονότα:

1. Στον πνευμονικό αερισμό, που σημαίνει την είσοδο και την έξοδο ατμοσφαιρικού αέρα στις πνευμονικές κυψελίδες και αντίστροφα.
2. Στη διάχυση οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα μεταξύ κυψελίδων και αίματος.
3. Στη μεταφορά οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα με το αίμα και τα υγρά του οργανισμού προς και από τα κύτταρα.
4. Στη ρύθμιση του αερισμού και άλλων παραμέτρων της αναπνοής.  
(GUYTON, A., 2001 )

Στον παρόν κεφάλαιο θα συζητηθούν οι κύριοι τομείς της αναπνοής.

### **2.1. Μηχανική Του Πνευμονικού Αερισμού**

#### **2.1.1. Βασικοί μηχανισμοί της έκπτυξης και της σύμπτυξης των πνευμόνων**

Η ενέργεια που χρειάζεται ο ζωντανός οργανισμός προέρχεται, άμεσα ή έμμεσα, από την οξειδωτική διάσπαση (καύση) διαφόρων οργανικών θρεπτικών ουσιών μέσα στα κύτταρα. Έτσι, με την εξαίρεση μερικών παρασιτικών οργανισμών και μικροβίων, όλα τα ζώα και τα φυτά έχουν ανάγκη από μοριακό οξυγόνο. Στον άνθρωπο το οξυγόνο αυτό παραλαμβάνεται από τον ατμοσφαιρικό αέρα, στον οποίο αντίστοιχα αποδίδεται το CO<sub>2</sub> που παράγεται στον οργανισμό ως τελικό προϊόν της οξείδωσης του άνθρακα των καίωμενων ουσιών.

Η ανταλλαγή αυτή του O<sub>2</sub> και του μεταξύ του περιβάλλοντος και του οργανισμού αποτελεί την αναπνοή. Η εσωτερική αναπνοή αντιστοιχεί στην ανταλλαγή των δύο αυτών αναπνευστικών αερίων μεταξύ των κυττάρων του οργανισμού και του εξωκυτταρικού

υγρού που τα περιβάλλει, ο όρος εξωτερική αναπνοή αφορά αντίθετα την ανταλλαγή O<sub>2</sub> και μεταξύ του εξωτερικού περιβάλλοντος και του σώματος, δηλαδή αναφέρεται στην "πρώτη", πρόσληψη του O<sub>2</sub> από το σώμα και στην αντίστοιχη "τελική" αποβολή του Στον άνθρωπο η εξωτερική αναπνοή γίνεται στους πνεύμονες. Τον συνδετικό κρίκο μεταξύ της εσωτερικής και της εξωτερικής αναπνοής αποτελεί η μεταφορά των αναπνευστικών αερίων από το αίμα.

Οι πνεύμονες μπορούν να εκπύσσονται και να συμπύσσονται με 2 τρόπους:

1. Με κίνηση του διαφράγματος προς τα κάτω και προς τα πάνω, που μεγαλώνει ή μικραίνει τη κάθετη διάμετρο της θωρακικής κοιλότητας.
2. Με ανύψωση και κατάσπαση των πλευρών που αυξάνει και ελαττώνει την προσθιοπίσθια διάμετρο της θωρακικής κοιλότητας.

Η φυσιολογική ήρεμη αναπνοή γίνεται σχεδόν αποκλειστικά με την εισπνευστική κίνηση του διαφράγματος. Κατά τη διάρκεια της εισπνοής το διάφραγμα έλκει τις κάτω επιφάνειες των πνευμόνων προς τα κάτω. Μετά, κατά την εκπνοή, το διάφραγμα απλά και μόνο χαλαρώνει και η ελαστική σύμπτυξη των πνευμόνων, του θωρακικού τοιχώματος και των κοιλιακών οργάνων συμπιέζει τους πνεύμονες. Κατά την έντονη αναπνοή, όμως, οι ελαστικές δυνάμεις δεν είναι αρκετά ισχυρές για να προκαλέσουν την απαραίτητη ταχεία εκπνοή, και έτσι η εκπνοή επιτυγχάνεται με τη συστολή των κοιλιακών μυών που ωθούν το περιεχόμενο της κοιλιάς προς τα επάνω, στη βάση του διαφράγματος.

Ο δεύτερος τρόπος έκπτυξης των πνευμόνων είναι με ανύψωση του θωρακικού κλωβού. Αυτό προκαλεί έκπτυξη των πνευμόνων, επειδή στη φυσική θέση ηρεμίας οι πλευρές είναι κυρτές προς τα κάτω, επιτρέποντας έτσι στο στερνό να γέρνει προς τα πίσω με κατεύθυνση τη σπονδυλική στήλη. Όταν όμως ο θωρακικός κλωβός ανυψωθεί, οι πλευρές προσβάλλουν κατευθείαν προς τα εμπρός, έτσι ώστε το στέρνο μετατοπίζεται κι αυτό προς τα πίσω και απομακρύνεται από τη σπονδυλική στήλη με αποτέλεσμα η προσθιοπίσθια διάμετρος του θώρακα κατά τη μέγιστη εισπνοή να γίνεται κατά 20% περίπου μεγαλύτερη από αυτήν της εκπνοής. Έτσι οι μύες εκείνοι που ανυψώνουν το θώρακα μπορούν να θεωρηθούν ως μυς της εισπνοής και εκείνοι που τον συμπύσσουν ως μυς της εκπνοής.



### 2.1.2. Αναπνευστικές πιέσεις

*Ενδοκυψελιδική πίεση.* Οι αναπνευστικοί μύες προκαλούν αερισμό των πνευμόνων συμπύσσοντας τους μύες εναλλακτικά, γεγονός που με τη σειρά του προκαλεί αύξηση και πτώση της πίεσης μέσα στις κυψελίδες. Κατά τη διάρκεια της εισπνοής η πίεση στις κυψελίδες γίνεται ελαφρά αρνητική σε σχέση με την ατμοσφαιρική πίεση (φυσιολογικά λίγο χαμηλότερη από 1mm Hg), και αυτό προκαλεί είσοδο αέρα διαμέσου των αναπνευστικών οδών. Κατά τη φυσιολογική εκπνοή, αντίθετα, η πίεση στις κυψελίδες αυξάνει μέχρι λίγο πιο κάτω από το +1mm Hg, γεγονός που προκαλεί την έξοδο αέρα διαμέσου των αναπνευστικών οδών. Πρέπει να σημειωθεί ιδιαίτερα πόσο μικρή πίεση απαιτείται για την είσοδο αέρα στο φυσιολογικό πνεύμονα και για την έξοδο του από αυτόν, ένα στοιχείο που συχνά βρίσκεται κάτω από σοβαρή απειλή σε πολλά πνευμονικά νοσήματα.

Κατά τη διάρκεια της μέγιστης εκπνευστικής προσπάθειας με κλειστή τη γλωττίδα, η πίεση στις κυψελίδες μπορεί να αυξηθεί ως πάνω από 100mm Hg στο δυνατό υγίη άνδρα και κατά τη διάρκεια της μέγιστης εισπνευστικής προσπάθειας να ελαττωθεί μέχρι τα -80mm Hg.

*Τάση των πνευμόνων για σύμπτυξη και ενδοθωρακική πίεση.* Οι πνεύμονες παρουσιάζουν συνεχώς μια ελάχιστη τάση για σύμπτυξη και κατά συνέπεια για συρρίκνωση και απομάκρυνση από το θωρακικό τοίχωμα. Αυτή η ελάχιστη τάση οφείλεται σε 2 διαφορετικούς παράγοντες:

Καθ' όλη την έκταση των πνευμόνων υπάρχουν πολλές ελαστικές ίνες, που διατείνονται με τη διάταση των πνευμόνων από τον αέρα και άρα έχουν τάση να βραχυνθούν, και το σπουδαιότερο, η επιφανειακή τάση του υγρού που επαλείφει τις κυψελίδες προκαλεί επίσης μια συνεχή ελαστική τάση των κυψελίδων για σύμπτυξη. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην έλξη των μορίων που βρίσκονται στην επιφάνεια του υγρού, η οποία τείνει συνεχώς να ελαττώσει την έκταση της επιφάνειας κάθε κυψελίδας.

Όλες αυτές οι πολύ μικρές δυνάμεις μαζί τείνουν να προκαλέσουν σύμπτυξη ολόκληρου του πνεύμονα και άρα αποκόλληση του από το θωρακικό τοίχωμα. Κανονικά οι ελαστικές ίνες των πνευμόνων ευθύνονται για το 1/3 περίπου της τάσης του για αποκόλληση και το φαινόμενο της επιφανειακής τάσης για τα υπόλοιπα 2/3 περίπου.

Η συνολική τάση των πνευμόνων για σύμπτυξη μπορεί να μετρηθεί με την ποσότητα της αρνητικής πίεσης της θωρακικής κοιλότητας που απαιτείται για να εμποδίσει της σύμπτυξης των πνευμόνων και η πίεση αυτή ονομάζεται ενδοθωρακική πίεση ή, μερικές φορές, πίεση σύμπτυξης. Η πίεση αυτή είναι φυσιολογικά περίπου -4mm Hg. Δηλαδή, όταν κυψελιδικόί χώροι είναι ανοιχτοί σε επικοινωνία με την ατμόσφαιρα διαμέσου της τραχείας, έτσι ώστε η πίεση τους να είναι ίση με την ατμοσφαιρική, για να διατηρηθούν οι πνεύμονες στο φυσιολογικό τους μέγεθος η ενδοθωρακική πίεση πρέπει να είναι -4mm Hg. Όταν οι πνεύμονες διατείνονται ώστε να μεγαλώσουν πολύ, όπως στο τέλος της βαθιάς εισπνοής, η ενδοθωρακική πίεση που απαιτείται για την έκπτυξη τους μπορεί να είναι μέχρι -12 ως -18 mm Hg.

*« Επιφανειοδραστικός παράγοντας » των κυψελίδων και η επίδραση του στην τάση για σύμπτυξη.* Ορισμένα ειδικά κύτταρα του κυψελιδικού επιθηλίου, τα κύτταρα έκκρισης επιφανειοδραστικού παράγοντα, εκκρίνουν ένα λιποπρωτεϊνικό μίγμα που ονομάζεται «επιφανειοδραστικός παράγοντας». Το μίγμα αυτό, που κύριο συστατικό του αποτελεί το φωσφολιποειδές λεκιθίνη, ελαττώνει την επιφανειακή τάση των υγρών που έρχονται σε επαφή με τις κυψελίδες. Όταν λείπει αυτός ο παράγοντας, η έκπτυξη του πνεύμονα είναι εξαιρετικά δύσκολη και συχνή για να υπερνικηθεί η τάση των κυψελίδων για σύμπτυξη απαιτούνται ενδοθωρακικές πιέσεις μέχρι και -15 η και -20 mm Hg. Το γεγονός αυτό κάνει φανερό τη μεγάλη σημασία που έχει ο επιφανειοδραστικός παράγοντας για την ελαχιστοποίηση της επίδρασης της επιφανειακής τάσης στην πρόκληση σύμπτυξης των πνευμόνων .

Μερικά νεογνά, ιδιαίτερα πρόωρα, δεν εκκρίνουν αρκετή ποσότητα επιφανειοδραστικού παράγοντα κι έτσι η έκπτυξη των πνευμόνων τους γίνεται δύσκολα. Χωρίς άμεση και πολύ προσεκτική θεραπεία τα περισσότερα από αυτά καταλήγουν σύντομα μετά τη γέννηση τους εξαιτίας ανεπαρκούς αερισμού. Η κατάσταση αυτή ονομάζεται νόσος της υαλοειδούς μεμβράνης ή ιδιοπαθές σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας.

Ο επιφανειοδραστικός παράγοντας δρα σχηματίζοντας μια στιβάδα ανάμεσα στο υγρό που επαλείφει τις κυψελίδες και στον αέρα που περιέχουν. Η στιβάδα αυτή εμποδίζει τη δημιουργία επιφάνειας επαφής νερού - αέρα, που έχει επιφανειακή τάση 2-14 φορές μεγαλύτερη από της επιφάνειας επαφής του επιφανειοδραστικού παράγοντα - αέρα.

Ο επιφανειοδραστικός παράγοντας έχει τη χαρακτηριστική ιδιότητα να ελαττώνει την επιφανειακή τάση τόσο περισσότερο όσο οι κυψελίδες γίνονται μικρότερες. Κατά συνέπεια έχει μεγάλη σημασία για τη διατήρηση σταθερού του μεγέθους των κυψελίδων, οι μεγάλες κυψελίδες αναπτύσσουν μεγαλύτερη επιφανειακή τάση και για αυτό συστέλλονται ενώ οι μικρότερες έχουν μεγαλύτερη επιφανειακή τάση κι έτσι τείνουν να εκπτυχθούν.

### **2.1.3. Ικανότητα έκπτυξης των πνευμόνων και του θώρακα: «ενδοτικότητα»**

Οι ελάχιστες ιδιότητες των πνευμόνων οφείλονται, όπως αναφέρεται πιο πάνω, πρώτο, στην επιφανειακή τάση των υγρών που έρχονται σε επαφή με τις κυψελίδες και, δεύτερο, στις ελαστικές ίνες του πνευμονικού ιστού. Οι ελαστικές ιδιότητες του θωρακικού τοιχώματος οφείλονται στη φυσική ελαστικότητα των μυών, των τενόντων και του συνδετικού ιστού του θώρακα. Έτσι, ένα μέρος της προσπάθειας που καταβάλλεται από τους εισπνευστικούς μυς κατά την αναπνοή χρησιμοποιείται μόνο για διάταση των ελαστικών στοιχείων των πνευμόνων και του θώρακα.

Η ικανότητα έκπτυξης των πνευμόνων και του θώρακα ονομάζεται ενδοτικότητα και εκφράζεται με την αύξηση του πνευμονικού όγκου ανά μονάδα αύξησης της ενδοκυψελικής πίεσης. Η ενδοτικότητα των φυσιολογικών πνευμόνων και του θώρακα μαζί είναι 0,13 λίτρα ανά εκατοστόμετρο νερού. Δηλαδή, κάθε φορά που η πίεση στις κυψελίδες αυξάνει κατά 1 εκατοστόμετρο νερού, οι πνεύμονες εκπύσσονται κατά 130ml.

*Ενδοτικότητα των πνευμόνων.* Οι πνεύμονες μόνοι τους μπορούν, όταν αφαιρεθούν από το θώρακα, να διαταθούν σχεδόν στο διπλάσιο από όσο μαζί με το θώρακα, γιατί όταν οι πνεύμονες εκπύσσονται στη φυσική τους θέση θα πρέπει, μαζί με αυτούς, να διαταθεί και ο θωρακικός κλωβός. Έτσι η ενδοτικότητα των φυσιολογικών πνευμόνων έξω από το θώρακα είναι περίπου 0,22 λίτρα ανά εκατοστόμετρο νερού. Αυτό σημαίνει ότι οι εισπνευστικοί μύες θα πρέπει να καταναλώνουν ενέργεια όχι μόνο για την έκπτυξη των πνευμόνων αλλά και για να εκπύξουν και το θωρακικό κλωβό γύρω από αυτούς.

*Μέτρηση της ενδοτικότητας των πνευμόνων.* Η μέτρηση της ενδοτικότητας των πνευμόνων γίνεται με τον εξής τρόπο: ανοίγεται, πρώτα, τελείως η γλωττίδα του ατόμου και διατηρείται ανοιχτή. Μετά γίνονται εισπνοές αέρα σε ποσότητα περίπου 50 - 100ml τη φορά και μετριέται η πίεση από ενδοοισοφαγικό αεροθάλαμο ( που αποδίδει σχεδόν με ακρίβεια την ενδοθωρακική πίεση ) στο τέλος κάθε εισπνοής, μέχρις ότου ο συνολικός

όγκος του αέρα που θα περιέχεται στους πνεύμονες γίνει ίσος με το φυσιολογικό αναπνεόμενο όγκο του ατόμου. Ακολουθεί η εκπνοή του αέρα, πάλι κατά στάδια, μέχρις ότου ο πνευμονικός όγκος ξαναγυρίσει στην εκπνευστική τιμή ηρεμίας. Έτσι, η αύξηση του πνευμονικού όγκου, που αντιστοιχεί σε μεταβολή της διαπνευμονικής πίεσης κατά 1cm νερού, είναι 220ml. Κατά συνέπεια, σε αυτή την περίπτωση η ενδοτικότητα είναι 0,22 l/cm H<sub>2</sub>O.

*Παράγοντες πρόκλησης παθολογικής ενδοτικότητας.* Κάθε κατάσταση που καταστρέφει τον πνευμονικό ιστό, τον μετατρέπει σε ινώδη ή οιδηματώδη, αποφράσσει τα βρογχιόλια ή με οποιοδήποτε τρόπο εμποδίζει την έκπτυξη και τη σύμπτυξη των πνευμόνων, προκαλεί ελάττωση της πνευμονικής ενδοτικότητας. Εξετάζοντας από κοινού την ενδοτικότητα των πνευμόνων και του θωρακικού τοιχώματος, θα πρέπει να περιλάβουμε και κάθε διαταραχή που μειώνει τη δυνατότητα έκπτυξης μόνο του θωρακικού κλωβού. Έτσι, τη δυνατότητα έκπτυξης των πνευμόνων, και άρα τη συνολική πνευμονική ενδοτικότητα, μπορούν να ελαττώσουν οι παραμορφώσεις του θώρακα, όπως η κύφωση ή η μεγάλου βαθμού σκολίωση, καθώς και άλλες καταστάσεις που περιορίζουν τις κινήσεις του, όπως είναι η ινώδης πλευρίτιδα ή παράλυση και ίνωση των μυών.

#### **2.1.4. Το έργο της « αναπνοής »**

Έχει ήδη αναφερθεί ότι, κατά την φυσιολογική ήρεμη αναπνοή, συστολή των αναπνευστικών μυών παρατηρείται μόνο κατά τη διάρκεια της εισπνοής, ενώ η εκπνοή είναι τελείως παθητική διαδικασία που προκαλείται από την ελαστική σύμπτυξη του πνεύμονα και των ανατομικών στοιχείων του θωρακικού κλωβού. Έτσι, φυσιολογικά οι αναπνευστικοί μύες εκτελούν έργο για να προκαλέσουν μόνο εισπνοή και όχι εκπνοή. *Το έργο της εισπνοής μπορεί να διαιρεθεί σε 3 διαφορετικά τμήματα:*

1. Σε εκείνο που απαιτείται για την έκπτυξη των πνευμόνων ενάντια στις ελαστικές τους δυνάμεις, το λεγόμενο έργο ενδοτικότητας.
2. Σε αυτό που απαιτείται για να υπερνικηθεί η αντίσταση των ανατομικών στοιχείων των πνευμόνων και του θωρακικού τοιχώματος, το λεγόμενο έργο ιστικής αντίστασης.

3. Σε εκείνο που απαιτείται για την υπερνίκηση της αντίστασης των αεροφόρων οδών κατά τη διάρκεια της κίνησης του αέρα μέσα στους πνεύμονες, που ονομάζεται αντίσταση των αεροφόρων οδών.

*Ενέργεια που απαιτείται για την αναπνοή.* Κατά την φυσιολογική ήρεμη αναπνοή, για τον πνευμονικό αερισμό απαιτούνται μόνο 2 - 3% από τη συνολική ενέργεια που καταναλώνει ο οργανισμός. Κατά τη διάρκεια της πολύ έντονης σωματικής άσκησης, η απόλυτη ποσότητα ενέργειας, που απαιτείται για τον πνευμονικό αερισμό, είναι δυνατό να αυξηθεί ως 25 φορές. Ωστόσο, ακόμα και τότε δεν αντιπροσωπεύει σημαντική ποσοστιαία αύξηση της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας, γιατί τότε, η ολική έκλυση ενέργειας στον οργανισμό αυξάνει και αυτή κατά 15 - 20 φορές. Έτσι, ακόμα και κατά την έντονη άσκηση για τον αερισμό χρησιμοποιείται μόνο 3 - 4% της συνολικής ενέργειας που καταναλώνει ο οργανισμός.

Αντίθετα, οι πνευμονικές παθήσεις που ελαττώνουν την ενδοτικότητα των πνευμόνων, αυξάνουν την αντίσταση των αεροφόρων οδών ή αυξάνουν την αντίσταση των πνευμόνων ή των θωρακικών τοιχωμάτων μπορούν μερικές φορές να αυξήσουν το έργο της αναπνοής τόσο πολύ ώστε το 1/3 και παραπάνω από την ολική κατανάλωση ενέργειας του σώματος να χρησιμοποιείται μόνο για την αναπνοή. Αυτού του τύπου οι αναπνευστικές παθήσεις μπορούν να επιδεινωθούν σε τέτοιο βαθμό που αυτό το επιπλέον φορτίο έργου και μόνο να αποτελεί αίτιο θανάτου. ( GUYTON, A., 2001 )

## **2.2. Πνευμονικοί Όγκοι Και Χωρητικότητες**

Μια απλή μέθοδος μελέτης του πνευμονικού αερισμού είναι η καταγραφή του όγκου αέρα που μπαίνει και βγαίνει από τους πνεύμονες, διαδικασία που ονομάζεται σπιρομετρία. Το όργανο αποτελείται από ένα ανεστραμμένο τύμπανο, τοποθετημένο μέσα σε ένα δοχείο με νερό, που εξισορροπείται με ένα αντίβαρο. Μέσα στο τύμπανο βρίσκεται ένα μίγμα αερίων, συνήθως αέρα ή οξυγόνο, που συνδέεται με το στόμα του εξεταζόμενου με ένα σωλήνα με επιστόμιο. Όταν κάποιος αναπνέει από το μίγμα αυτό των αερίων, το τύμπανο ανεβαίνει και κατεβαίνει μέσα στο νερό, ενώ ταυτόχρονα οι κινήσεις καταγράφονται με γραφίδα σε ένα κινούμενο φύλλο χαρτιού.

Για να διευκολυνθεί η περιγραφή των διαφόρων φάσεων του πνευμονικού αερισμού, ο αέρας των πνευμόνων έχει υποδιαιρεθεί σε 4 διαφορετικούς όγκους και σε 4 διαφορετικές χωρητικότητες, οι οποίες εμφανίζονται στη συνέχεια.

### 2.2.1. Πνευμονικοί όγκοι

Οι παρακάτω 4 διαφορετικοί όγκοι που θα αναλυθούν έχουν άθροισμα ίσο με το μέγιστο όγκο ως τον οποίο μπορούν να εκπτυχθούν οι πνεύμονες. Η σημασία καθενός από τους όγκους αυτούς είναι η εξής:

1. *Αναπνεόμενος όγκος*, είναι ο όγκος αερίου που εισπνέεται ή εκπνέεται με κάθε φυσιολογική αναπνοή και η ποσότητα του είναι περίπου 500ml.
2. *Εφεδρικός εισπνεόμενος όγκος ή συμπληρωματικός όγκος*, είναι ο επιπλέον όγκος αέρα που μπορεί να εισπνευστεί, πέρα από τον αναπνεόμενο, και συνήθως είναι ίσος με 3.000ml περίπου.
3. *Εφεδρικός εμπνεόμενος όγκος*, είναι ο όγκος αέρα που μπορεί να εκπνευστεί επιπλέον, με έντονη εκπνοή, μετά το τέλος της εκπνοής του αναπνεόμενου όγκου αέρα. Φυσιολογικά ο όγκος αυτός είναι περίπου 1100ml.
4. *Υπολειπόμενος όγκος*, είναι ο όγκος αέρα που εξακολουθεί να μένει μέσα στους πνεύμονες μετά την εντονότερη δυνατή εκπνοή. Ο όγκος αυτός είναι κατά μέσον όρο 1200ml.

### 2.2.2. Πνευμονικές χωρητικότητες

Μερικές φορές, περιγράφοντας τις φάσεις του πνευμονικού κύκλου θέλουμε να εξετάσουμε δύο ή περισσότερους από τους παραπάνω όγκους μαζί. Τέτοιοι συνδυασμοί ονομάζονται πνευμονικές χωρητικότητες οι οποίες είναι οι εξής:

1. *Η εισπνευστική χωρητικότητα* είναι ίση με το άθροισμα του αναπνεόμενου και του εφεδρικού εισπνεόμενου όγκου. Αντιπροσωπεύει την ποσότητα του αέρα που μπορεί εισπνεύσει ένα άτομο αρχίζοντας από το επίπεδο της φυσιολογικής εκπνοής και εκπτύσσοντας τους πνεύμονες του όσο περισσότερο μπορεί.

2. Η λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα είναι ίση με το άθροισμα του εφεδρικού εκνεόμενου και του υπολειπόμενου όγκου. Είναι η ποσότητα του αέρα που μένει στους πνεύμονες μετά το τέλος της φυσιολογικής εκπνοής.
3. Η ζωτική χωρητικότητα είναι ίση με το άθροισμα του εφεδρικού εισπνεόμενου, του αναπνεόμενου και του εφεδρικού εμπνεόμενου όγκου. Αντιπροσωπεύει τη μέγιστη ποσότητα αέρα που μπορεί ένα άτομο να διώξει από τους πνεύμονες του αφού πρώτα τους γεμίσει στο μέγιστο δυνατό βαθμό και μετά εκπνεύσει όσο μπορεί πιο πολύ. Ο όγκος της ζωτικής χωρητικότητας είναι περίπου 4600ml.
4. Η ολική πνευμονική χωρητικότητα είναι ο μέγιστος όγκος ως τον οποίο οι πνεύμονες μπορούν να εκπτυχθούν με τη μέγιστη δυνατή εισπνευστική προσπάθεια.

Όλοι οι πνευμονικοί όγκοι και χωρητικότητες στη γυναίκα είναι περίπου 20 - 25% μικρότεροι από ότι στον άνδρα. Είναι επίσης φανερό ότι είναι μεγαλύτεροι σε μεγάλωσα και αθλούμενα άτομα και μικρότεροι σε μικρόσωμα και ασθενικά.

*Εκπνευστικό επίπεδο ηρεμίας.* Ο φυσιολογικός πνευμονικός αερισμός επιτυγχάνεται σχεδόν αποκλειστικά με τους μυς της εισπνοής. Κατά τη χάλαση των εισπνευστικών μυών οι ελαστικές ιδιότητες των πνευμόνων και του θώρακα έχουν ως αποτέλεσμα την παθητική σύμπτυξη των πνευμόνων. Έτσι, όταν όλοι οι εισπνευστικοί μυς έχουν χαλαρώσει τελείως, οι πνεύμονες επιστρέφουν σε κατάσταση χάλασης που ονομάζεται εκπνευστικό επίπεδο ηρεμίας. Ο όγκος του αέρα στους πνεύμονες σε αυτή την τελευταία περίπτωση είναι ίσος με τη λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα ή, στο νεαρό ενήλικο, με 2300ml περίπου.

*Σημασία του υπολειπόμενου όγκου αέρα.* Ο υπολειπόμενος όγκος αντιπροσωπεύει τον αέρα που δεν είναι δυνατό να απομακρυνθεί από τους πνεύμονες ακόμα και με την ισχυρότερη εκπνοή. Ο όγκος αυτός έχει μεγάλη σημασία γιατί εξασφαλίζει την παρουσία αέρα στις κυψελίδες ώστε το αίμα να οξυγονώνεται ακόμα και στα ενδιάμεσα των αναπνευστικών κινήσεων. Αν δεν υπάρχει αυτός ο υπολειπόμενος αέρας, οι συγκεντρώσεις του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στο αίμα θα αυξάνονταν και θα ελαττώνονταν σημαντικά με κάθε αναπνοή, γεγονός που θα ήταν, βέβαια, μειονέκτημα για την αναπνευστική λειτουργία.

*Σημασία της ζωτικής χωρητικότητας.* Εκτός από την ανατομική κατασκευή του ατόμου, οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζωτική χωρητικότητα είναι:

- ✦ · Η θέση του ατόμου κατά τη διάρκεια μέτρησης της ζωτικής χωρητικότητας.
- ✦ · Η ένταση συστολής των αναπνευστικών μυών.
- ✦ · Η δυνατότητα έκπτυξης των πνευμόνων και του θωρακικού κλωβού, που ονομάζεται πνευμονική ενδοτικότητα.

Η μέση ζωτική χωρητικότητα του νεαρού ενήλικου άνδρα είναι περίπου 4,6 λίτρα και της νεαρής ενηλίκου γυναίκας γύρω στα 3,1 λίτρα, αν και οι τιμές αυτές είναι πολύ μεγαλύτερες σε μερικά άτομα από ότι σε άλλα με το ίδιο σωματικό βάρος. Η παράλυση των αναπνευστικών μυών, που παρατηρείται συχνά μετά από κατώσεις του νωτιαίου μυελού ή κατά την πολιομυελίτιδα, μπορεί να προκαλέσει μεγάλη ελάττωση της ζωτικής χωρητικότητας, ακόμα και ως τα 500 - 1000ml. Καταστάσεις όπως η φυματίωση, το εμφύσημα, το χρόνιο άσθμα, ο καρκίνος των πνευμόνων, η χρόνια βρογχιολίτιδα και η ινώδης πλευρίτιδα μπορούν να ελαττώσουν την πνευμονική ενδοτικότητα και έτσι να μειώσουν σε μεγάλο βαθμό τη ζωτική χωρητικότητα. Για το λόγο αυτό οι μετρήσεις της ζωτικής χωρητικότητας είναι από τις πιο σημαντικές ανάμεσα σε όλες τις κλινικές αναπνευστικές μετρήσεις για τη εκτίμηση της εξέλιξης διάφορων τύπων νοσημάτων. (GUYTON, A., 2001 )

### **2.3. Κατά Λεπτό Αναπνεόμενος Όγκος Αέρα -Συχνότητα Αναπνοής Και Αναπνεόμενος Όγκος**

Ο κατά λεπτό αναπνεόμενος όγκος αέρα είναι η συνολική ποσότητα καινούργιου αέρα που αναπνέεται κάθε λεπτό και είναι ίσος με το γινόμενο του αναπνεόμενου όγκου επί τη συχνότητα αναπνοής. Ο φυσιολογικός αναπνεόμενος όγκος είναι περίπου 500ml και η φυσιολογική συχνότητα αναπνοής περίπου 12 αναπνοές στο λεπτό. Έτσι ο κατά λεπτό αναπνεόμενος όγκος αέρα είναι κατά μέσον όρο περίπου 6 λίτρα στο λεπτό. Ένα άτομο μπορεί να ζήσει για μικρό χρονικό διάστημα ακόμα και με κατά λεπτό αναπνεόμενο όγκο αέρα ίσο με 1,5 λίτρα στο λεπτό και με συχνότητα αναπνοής 2 - 4 αναπνοές στο λεπτό.

Μερικές φορές η συχνότητα αναπνοής αυξάνεται ως 40 με 50 αναπνοές στο λεπτό και ο αναπνεόμενος όγκος αέρα μπορεί να αυξηθεί ως τα όρια της ζωτικής χωρητικότητας, δηλαδή στο νεαρό ενήλικο άνδρα να φθάσει τα 4600ml. Ωστόσο, με γρήγορη συχνότητα αναπνοής, το άτομο συνήθως δε μπορεί να ανεχθεί αναπνεόμενο όγκο μεγαλύτερο από το



μισό περίπου της ζωτικής χωρητικότητας. Αν συνδυαστούν αυτοί οι παράγοντες, προκύπτει ότι ο νεαρός ενήλικος έχει μέγιστη αναπνευστική χωρητικότητα περίπου 100-120 λίτρα στο λεπτό.

### **2.3.1. Μέγιστη εκπνευστική ροή**

Όταν το άτομο εκπνέει με αρκετή δύναμη, η ροή του εμπνεόμενου αέρα φτάνει σε ένα μέγιστο ρυθμό, παρά την επιπλέον αύξηση της δύναμης εκπνοής. Όταν συμπιεστεί ο θωρακικός κλωβός και εφαρμοστεί πίεση στους πνεύμονες, η ίδια αυτή πίεση εφαρμόζεται ταυτόχρονα στις εξωτερικές επιφάνειες τόσο των κυψελίδων όσο και των αναπνευστικών οδών. Έτσι, όχι μόνο αυξάνει η πίεση μέσα στις κυψελίδες, που σπρώχνει τον αέρα προς τα έξω, αλλά ταυτόχρονα τα τελικά βρογχιόλια συμπίπτουν αυξάνοντας την αντίσταση των αεροφόρων οδών. Πέρα από μια ορισμένη εκπνευστική προσπάθεια, τα δύο αυτά γεγονότα έχουν ίσες αλλά αντίθετες επιδράσεις στη ροή του αέρα εμποδίζοντας, έτσι, την παραπέρα αύξηση της.

Η εκπνευστική ροή που επιτυγχάνει ένα φυσιολογικό άτομο που πρώτα αναπνέει όσο περισσότερο αέρα μπορεί και μετά εκπνέει με τη μέγιστη δυνατή εκπνευστική προσπάθεια ώσπου να μη μπορεί πια να εκπνεύσει άλλο. Το άτομο φτάνει γρήγορα σε εκπνευστική ροή αέρα μεγαλύτερη από 400 λίτρα στο λεπτό. Δεν έχει, όμως, σημασία πόση ακόμα εκπνευστική προσπάθεια καταβάλλει. Η ροή είναι μέγιστη εκπνευστική ροή που μπορεί να πετύχει. Ο όγκος του πνεύμονα ελαττώνεται αυτή η μέγιστη εκπνευστική ροή γίνεται επίσης μικρότερη. Κύριος λόγος αυτής της ελάττωσης είναι ότι, όταν ο πνεύμονας έχει διαταθεί, η παραμονή των βρόγχων ανοιχτών οφείλεται κατά ένα μέρος στην ελαστική έλξη που ασκούν τα ανατομικά στοιχεία του πνεύμονα στα εξωτερικά τους τοιχώματα. Όταν όμως ο πνεύμονας γίνει μικρότερος τα στοιχεία αυτά χαλαρώνουν και έτσι οι βρόγχοι συμπίπτουν πιο εύκολα. ( GUYTON, A., 2001 )

## 2.4. Αερισμός Των Κυψελίδων

Ο σημαντικότερος πράγματι παράγοντας ολόκληρης της διαδικασίας του πνευμονικού αερισμού είναι ο ρυθμός με τον οποίο ανανεώνεται κάθε λεπτό ο αέρας της περιοχής ανταλλαγής των αερίων στους πνεύμονες, δηλαδή των κυψελίδων, από ατμοσφαιρικό αέρα. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται κυψελιδικός αερισμός. Εύκολα μπορεί να καταλάβει κανείς ότι ο κυψελιδικός αερισμός ανά λεπτό δεν είναι ίσος με τον ανά λεπτό αναπνεόμενο όγκο, γιατί σημαντική ποσότητα του αέρα που εισπνέεται χρησιμοποιείται για να γεμίσουν οι μεγάλες αεροφόρες οδοί, ο λεγόμενος νεκρός χώρος, όπου δεν υπάρχει δυνατότητα σημαντικής ανταλλαγής αερίων με το αίμα.

### 2.4.1. Ο νεκρός χώρος

Ο αέρας που γεμίζει τις αεροφόρους οδούς με κάθε αναπνοή ονομάζεται αέρας του νεκρού χώρου. Κατά την εισπνοή μεγάλο μέρος του καινούργιου αέρα θα πρέπει πρώτα να γεμίσει τις διάφορες περιοχές του νεκρού χώρου, δηλαδή τις ρινικές αεροφόρες οδούς, το φάρυγγα, την τραχεία και τους βρόγχους, πριν φτάσει στις κυψελίδες. Μετά, κατά την εκπνοή, για να βγει κυψελιδικός αέρας στην ατμόσφαιρα θα πρέπει πρώτα να απομακρυνθεί όλος ο αέρας του νεκρού χώρου. Η φυσιολογική ποσότητα αέρα του νεκρού χώρου στο νεαρό ενήλικο είναι περίπου 150ml και αυξάνει ελαφρά με την ηλικία.

*Ανατομικός και λειτουργικός νεκρός χώρος.* Ο νεκρός χώρος, αντιπροσωπεύει τον όγκο του αέρα που βρίσκεται σε όλες τις κύριες αναπνευστικές οδούς, αλλά περιλαμβάνει τον αέρα των κυψελίδων, και ονομάζεται ανατομικός νεκρός χώρος. Μερικές φορές, ωστόσο, κάποιες από τις κυψελίδες δεν λειτουργούν ή λειτουργούν μόνο κατά ένα μέρος, εξαιτίας απουσίας ή περιορισμού της αιματικής ροής από τα γειτονικά πνευμονικά τριχοειδή, κι έτσι θα πρέπει κι αυτές να θεωρηθούν ως νεκρός χώρος. Όταν στο νεκρό χώρο περιληφθεί και ο κυψελιδικός νεκρός χώρος, το σύνολο τους ονομάζεται λειτουργικός νεκρός χώρος, σε αντιδιαστολή με τον ανατομικό. Στο υγιές άτομο ο ανατομικός και ο λειτουργικός νεκρός χώρος είναι σχεδόν ίσοι, γιατί στο νεαρό ενήλικο λειτουργούν όλες οι κυψελίδες, αλλά σε άτομα με κυψελίδες που λειτουργούν κατά ένα μέρος ή που δεν λειτουργούν καθόλου σε ορισμένα σημεία των πνευμόνων, ο λειτουργικός νεκρός χώρος είναι κάποτε και δέκα φορές μεγαλύτερος από τον ανατομικό ή έχει όγκο ένα ως δύο λίτρα.

#### **2.4.2. Ρυθμός κυψελιδικού αερισμού**

---

---

Κυψελιδικός αερισμός ανά λεπτό είναι ο συνολικός όγκος καινούργιου αέρα που μπαίνει στις κυψελίδες κάθε λεπτό. Ο όγκος αυτός είναι ίσος με το γινόμενο της συχνότητας αναπνοής επί την ποσότητα του καινούργιου αέρα που μπαίνει στις κυψελίδες με κάθε αναπνοή, δηλαδή με το γινόμενο της συχνότητας αναπνοής επί τη διαφορά αναπνεόμενου όγκου και όγκου νεκρού χώρου. Έτσι η τιμή του φυσιολογικού κυψελιδικού αερισμού είναι ίση με το γινόμενο 12 επί 350ml ή με 4200ml/min.

Ο κυψελιδικός αερισμός είναι ένας από τους κυριότερους παράγοντες που καθορίζουν τις συγκεντρώσεις του οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα στις κυψελίδες. (GUYTON, A., 2001 )

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

# ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ

### 3.1. Παθοφυσιολογία

Ο καρκίνος χαρακτηρίζεται από ένα ανεξέλεγκτο πολλαπλασιασμό ανώμαλων κυττάρων. Τα παθολογικά κύτταρα, δεν υπακούουν στους νόμους ελέγχου, ανάπτυξης και θανάτου που ρυθμίζουν τη ζωή των φυσιολογικών κυττάρων του οργανισμού.

Σε ένα υγιή άνθρωπο, καθημερινά, εκατομμύρια κύτταρα διαιρούνται, πολλαπλασιάζονται και πεθαίνουν με το μηχανισμό της απόπτωσης. Νέα κύτταρα αντικαθιστούν αυτά που υφίστανται βλάβες και πεθαίνουν. Ο ασταμάτητος αυτός φυσιολογικός μηχανισμός επιτρέπει την επιδιόρθωση και την αναζωογόνηση των ιστών και των οργάνων του σώματος. Η πολύπλοκη, συνεχής λειτουργία του πολλαπλασιασμού και αντικατάστασης των κυττάρων, ελέγχεται πολύ αυστηρά από το γενετικό κώδικα του DNA που περιέχεται στον πυρήνα των κυττάρων. Όμως οποιαδήποτε αλλοίωση ή ζημιά που θα υποστεί το DNA, μπορεί να είναι η αιτία έναρξης της παθολογικής διαδικασίας του ανεξέλεγκτου πολλαπλασιασμού καρκινικών κυττάρων.

Δυστυχώς υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν ζημιά στο DNA. Το κάπνισμα, οι υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου, η ιονίζουσα ακτινοβολία, νοσηρές ουσίες που μολύνουν το περιβάλλον και τον αέρα, ορισμένοι ιοί, επηρεάζοντας με άμεσο ή χρόνιο τρόπο το DNA, μπορούν να είναι οι αιτίες γένεσης του καρκίνου.

Σε μερικές περιπτώσεις μπορούν να συμβούν τυχαία αλλαγές στο γενετικό κώδικα. Τέτοια λάθη μπορούν να συμβούν όταν για παράδειγμα τα κύτταρα διαιρούνται. Οι ανωμαλίες αυτές μπορούν να μεταφέρονται στα παιδιά και έτσι υπάρχουν περιπτώσεις κληρονομικών καρκίνων που ευτυχώς είναι λίγες. Σε μικρό αριθμό περιπτώσεων υπάρχουν κληρονομικές αιτίες του καρκίνου. Η γενεσιουργός ανωμαλία στο DNA, στους κληρονομικούς καρκίνους, μεταδίδεται από γενεά σε γενεά.

Οι ανωμαλίες του γενετικού κώδικα του DNA που μπορούν να οδηγήσουν σε καρκίνο μπορεί να είναι διαφόρων τύπων. Οι μεταλλάξεις, οι μεταθέσεις τμημάτων του DNA μεταξύ χρωμοσωμάτων, η απώλεια μέρους του DNA, η ύπαρξη ογκογονιδίων, η αδρανοποίηση ή απώλεια των καταστολέων των ογκογονιδίων είναι ανωμαλίες του

γενετικού κώδικα που βρίσκονται στη γένεση του καρκίνου. Η απώλεια ή οι βλάβες που μπορούν να επηρεάζουν τη δράση των καταστολέων των ογκογονιδίων, είναι δυνατόν να επιτρέπουν την έναρξη της ανεξέλεγκτης δράσης των ογκογονιδίων που οδηγούν σε καρκίνο.

Οι περισσότεροι καρκίνοι, δημιουργούνται λόγω αδρανοποίησης, απώλειας ή διαταραχής λειτουργίας λόγω βλαβών, των καταστολέων των ογκογονιδίων, που επιτρέπουν στα ογκογονίδια να αναπτύξουν την καρκινογόνο δράση τους. Τα ανώμαλα κύτταρα του καρκίνου, πολλαπλασιαζόμενα δημιουργούν κακοήθεις όγκους. Διηθούν, εισβάλλουν σε γειτονικούς ιστούς και όργανα και τα καταστρέφουν. Ο καρκίνος του πνεύμονα λοιπόν, είναι οποιοσδήποτε τύπος κακοήθης αύξησης κυττάρων στους πνεύμονες.

Η λειτουργία των κυττάρων είναι η διαίρεση, η αναπαραγωγή και η επισκευή φθαρμένων ή τραυματισμένων ιστών του πνεύμονα για να καταστεί δυνατή η ανάπτυξή του. Αν τα κύτταρα χάσουν την ικανότητά τους να ελέγχουν την διαίρεση, υπερβολική ανάπτυξη κυττάρων λαμβάνει χώρα, σχηματίζεται όγκος, και ο καρκίνος του πνεύμονα αναδύεται.

Υπάρχουν τέσσερις βασικοί τύποι καρκίνου του πνεύμονα: ο μικροκυτταρικός καρκίνος, το πλακώδες καρκίνωμα, το αδenoκαρκίνωμα και ο μεγαλοκυτταρικός καρκίνος. Ο μικροκυτταρικός καρκίνος του πνεύμονα αναφέρεται ως μια κατηγορία και οι άλλοι τρεις τύποι: το πλακώδες καρκίνωμα, το αδenoκαρκίνωμα και ο μεγαλοκυτταρικός καρκίνος αναφέρονται ως μη-μικροκυτταρικός καρκίνος του πνεύμονα. Ο τύπος του καρκίνου του πνεύμονα καθορίζεται από την παρουσία των καρκινικών κυττάρων στην ιστολογική εξέταση (Knopf 2005).

### **Μικροκυτταρικός καρκίνος του πνεύμονα (SCLC)**

Ο μικροκυτταρικός τύπος καρκίνου του πνεύμονα έχει άμεση σχέση με το κάπνισμα, βρίσκεται κατά κύριο λόγο σε άτομα που είναι βαρείς καπνιστές, αναπτύσσεται και διασπείρεται ταχέως και για το λόγο αυτό θεωρείται ότι δεν αντιμετωπίζεται με επέμβαση. Εντοπίζεται συχνότερα κεντρικά, χωρίς συνήθως ενδοβρογχική μάζα. Θεωρητικά έχει κάνει μεταστάσεις την ώρα της διάγνωσης ακόμα και αν ο εργαστηριακός έλεγχος δεν έχει διαπιστώσει κάποια μετάσταση. Αυτός ο τύπος καρκίνου του πνεύμονα

αποτελεί περίπου 20% με 25% όλων των περιπτώσεων. Ο τύπος αυτός ανταποκρίνεται πολύ καλά στη χημειοθεραπεία και την ακτινοθεραπεία (Μπανκουσλί 2006).

### **Πλακώδες καρκίνωμα**

Αφορά κυρίως άνδρες, αποτελεί το 25% με 30% όλων των περιπτώσεων καρκίνου του πνεύμονα. Όταν προβάλλονται στο μικροσκόπιο, τα πλακώδη κύτταρα μοιάζουν με λέπια ψαριών. Αυτός ο τύπος καρκίνου του πνεύμονα αναπτύσσεται συνήθως σε μεγάλους βρόγχους, ενδοβρογχικά ή συνηθέστερα με ενδοπαρεγχυματική επέκταση και μπορεί να παραμείνει στο στήθος χωρίς εξάπλωση για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από ό, τι άλλες μορφές καρκίνου. Συχνά εμφανίζει κεντρική νεκρωτική κοιλότητα (Χρανιώτη 2002).

### **Αδενοκαρκίνωμα**

Αντιπροσωπεύει περίπου το 25% με 30% όλων των καρκίνων του πνεύμονα. Όταν προβάλλονται στο μικροσκόπιο, τα καρκινικά κύτταρα έχουν σχήμα κύβου ή κυλίνδρου. Αναπτύσσεται συνήθως κατά μήκος των εξωτερικών άκρων των πνευμόνων και κάτω από τον ιστό επένδυσης των βρόγχων. Αυτός είναι ο πιο κοινός τύπος καρκίνου του πνεύμονα. Οι μη καπνιστές που παθαίνουν καρκίνο του πνεύμονα σχεδόν πάντα αναπτύσσουν αδενοκαρκίνωμα. Υπάρχει ένας υπότυπος του αδενοκαρκινώματος που ονομάζεται βρογχοκυψελιδικός, ο οποίος τα τελευταία χρόνια εμφανίζει μεγάλη αύξηση.

### **Μεγαλοκυτταρικός καρκίνος**

Αποτελούν περίπου το 10% με 20% του συνόλου των περιπτώσεων καρκίνου του πνεύμονα. Τα κύτταρα που δεν έχουν διαγνωστεί ως πλακώδη, αδενοκαρκινώματα ή SCLC, βρίσκονται σε αυτή την κατηγορία. Αυτοί οι τύποι καρκίνου βρίσκονται συνήθως στους μικρούς βρόγχους.

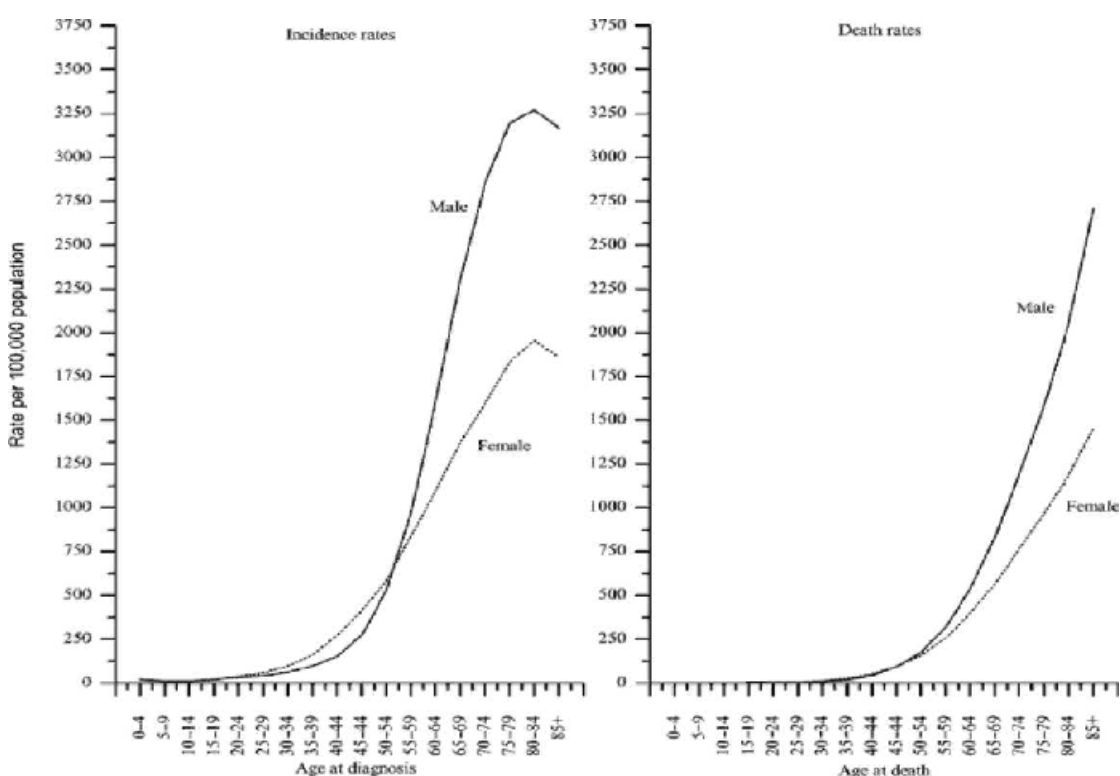
Υπάρχουν 2 υποκατηγορίες των μεγαλοκυτταρικών καρκίνων του πνεύμονα: το γιγαντοκυτταρικό καρκίνωμα και το καρκίνωμα από διαυγή κύτταρα. Το γιγαντοκυτταρικό καρκίνωμα έχει μια ταχέως εξελισσόμενη πορεία και ένα πολύ μικρό ποσοστό επιβίωσης (Knopf 2005).

## 3.2. Καρκίνος Πνεύμονα

### 3.2.1. Επιδημιολογικά Στατιστικά Στοιχεία

Η επιδημιολογία του καρκίνου είναι η επιστήμη που μελετά την κατανομή και την εξέλιξη της νόσου σε πληθυσμούς που ζουν κάτω από διαφορετικές συνθήκες καθώς και των παραγόντων που διαμορφώνουν και επηρεάζουν τα παραπάνω. Ασχολείται με τα αίτια του καρκίνου, τους παράγοντες κινδύνου και τις επιπτώσεις που έχει η έκθεση σ' αυτούς, με την κατανομή της κάθε μορφής καρκίνου χρονικά, γεωγραφικά, φυλετικά, και ανά κοινωνικά στρώματα, καθώς και με την επιβίωση των ασθενών. Οργανώνει συγκεκριμένες μελέτες και βγάζει συμπεράσματα σχετικά με τα παραπάνω. Όλα τα παραπάνω έχουν σκοπό να βοηθήσουν στην πρόληψη, την έγκαιρη διάγνωση και την κατάλληλη αντιμετώπιση του καρκίνου.

Ο καρκίνος του πνεύμονα είναι ο πλέον συχνός καρκίνος αυτή τη στιγμή παγκοσμίως και αποτελεί την κύρια αιτία θανάτου μεταξύ των καρκίνων στους άνδρες από την αρχή της δεκαετίας του 1950 (Παπαδάκου 2007).



Διάγραμμα 1. Επίπτωση και θνησιμότητα από καρκίνο σε σχέση με την ηλικία διάγνωσης

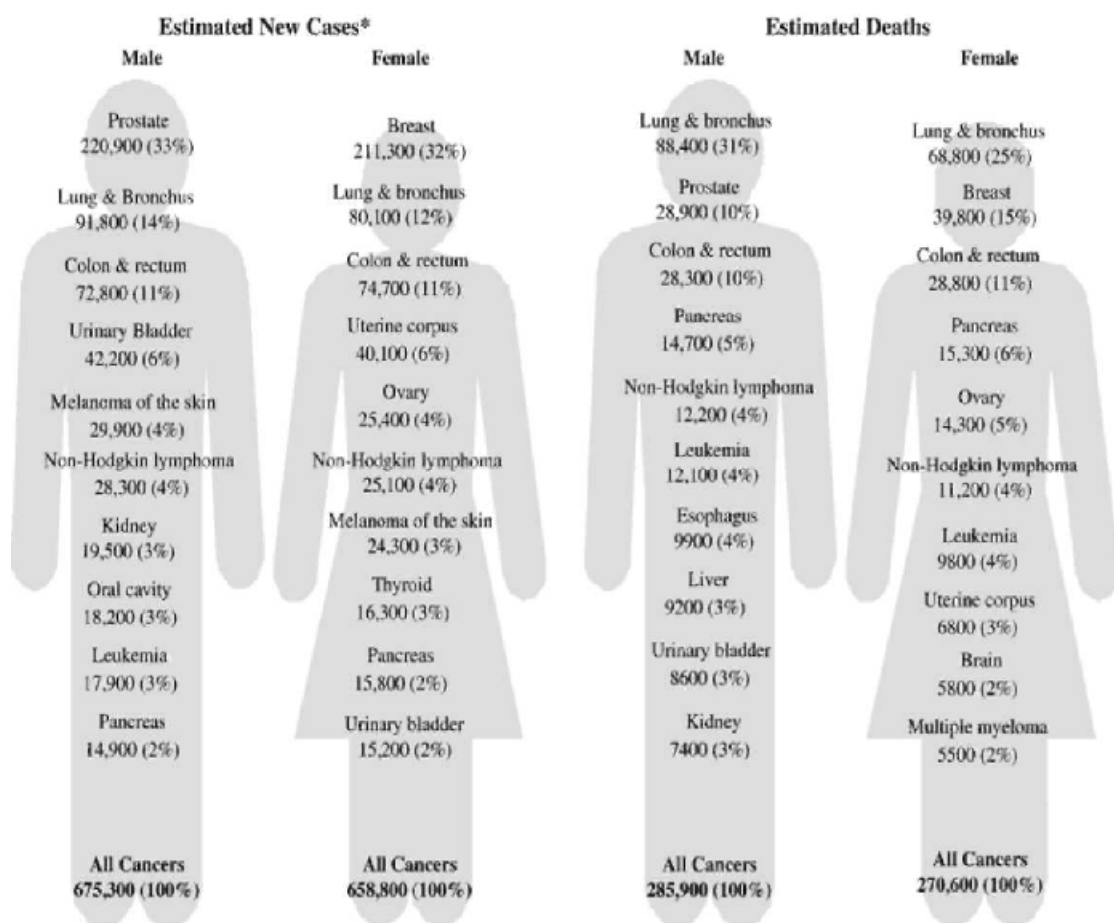
Το 1952 ο λόγος άνδρες: γυναίκες για την επίπτωση καρκίνου του πνεύμονα ήταν 13:1, το 2000 ο λόγος ήταν 3:2. Η πιθανότητα για έναν άνδρα να αναπτύξει καρκίνο πνεύμονα είναι 1:13 και για μία γυναίκα 1:17 ανεξαρτήτως καπνίσματος. Ο καρκίνος του πνεύμονα είναι πιο συχνός στους άνδρες (25% πιο πιθανό να αναπτύξει καρκίνο του πνεύμονα ένας άνδρας συγκριτικά με μια γυναίκα). Οι γυναίκες φαίνεται να έχουν αυξημένη ευαισθησία στα καρκινογόνα του τσιγάρου, αλλά μειωμένα ποσοστά θανάτου από καρκίνο του πνεύμονα συγκριτικά με τους άντρες (Ανώνυμος 2010).

Ο κίνδυνος προσβολής από τον καρκίνο αυτό αυξάνεται με την πρόοδο της ηλικίας. Άτομα ηλικίας άνω των 70 ετών έχουν 300 φορές μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης της νόσου από άτομα ηλικίας μικρότερης των 30 ετών (Μπανκουσλί 2006).

Τα περιστατικά του καρκίνου του πνεύμονα σχετικά με τη φυλή και το έθνος τον κάνουν μια σημαντική ασθένεια για εκείνους που ενδιαφέρονται για την υγεία των γυναικών και των μειονοτήτων. Αν και η περίπτωση εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα θεωρητικά είναι παρόμοια μεταξύ των αφροαμερικάνων και των λευκών, ο καρκίνος του πνεύμονα εμφανίζεται περίπου 50% συχνότερα μεταξύ των αφροαμερικάνων ανδρών απ' ότι μεταξύ των λευκών.

Η χαρακτηριστική μείωση του καπνίσματος που έχει εμφανιστεί μεταξύ της αφροαμερικάνικης νεολαίας προβλέπει μια πιθανή αντιστροφή αυτής της τάσης, και, εάν αυτή η τάση εξακολουθήσει, αναμένεται να μειωθούν οι περιπτώσεις εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα μεταξύ των αφροαμερικάνων. Τα ποσοστά θνησιμότητας του καρκίνου του πνεύμονα μεταξύ των Ισπανών, των ιθαγενών Αμερικάνων, και των Ασιατών είναι σημαντικά χαμηλότερα από τα ποσοστά μεταξύ αφροαμερικάνων και μη-ισπανών λευκών. Εντούτοις, ο καρκίνος του πνεύμονα εμφανίζεται αρκετά συχνά μεταξύ αυτών των ομάδων (Alberg & Samet 2003). Η επίπτωση και η θνησιμότητα από καρκίνο του πνεύμονα είναι μεγαλύτερη στις κατώτερες κοινωνικοοικονομικές ομάδες και ορισμένες μελέτες υποδεικνύουν συσχέτιση μεταξύ της κοινωνικοοικονομικής κατάστασης και τους επιζώντες από καρκίνο του πνεύμονα. Σε μία μελέτη παρακολούθησης 17 ετών, οι Hein et al. κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι σημαντικές κοινωνικές ανισότητες όσον αφορά τον κίνδυνο καρκίνου του πνεύμονα εξηγούνται εν μέρει μόνο από τις διαφορές στις συνήθειες του καπνίσματος μεταξύ των κοινωνικών τάξεων (Mao et al. 2001). Τόσο η επίπτωση όσο και η θνησιμότητα ανά ηλικία και φύλο σε διαφορετικές χώρες εξηγούνται λοιπόν σχεδόν αποκλειστικά από αλλαγές στις εθνικές συνήθειες καπνίσματος.





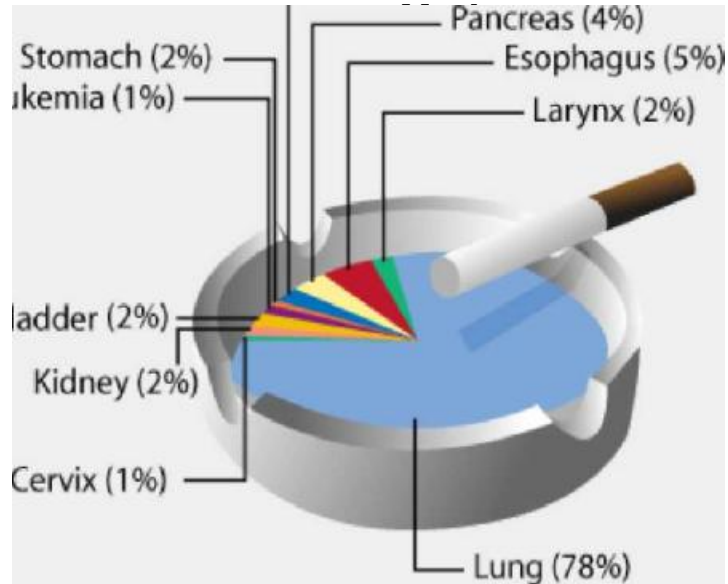
**Εικόνα 6. Επίπτωση και θνησιμότητα σε άνδρες και γυναίκες από καρκίνο σε σχέση με τη θέση εντόπισης**

Οι αιτίες του καρκίνου του πνεύμονα φάνηκαν από επιδημιολογικές μελέτες, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν μετά το Β' παγκόσμιο πόλεμο. Το κάπνισμα είναι η κυριότερη αιτία καρκίνου του πνεύμονα και, στην πραγματικότητα, όλων των καρκίνων στον άνθρωπο.

Για τον καρκίνο του πνεύμονα, ο κίνδυνος είναι ανάλογος του αριθμού των τσιγάρων που καπνίζονται, καθώς και των χρόνων που έχουν μεσολαβήσει από την έναρξη του καπνίσματος. Μετά τη διακοπή του καπνίσματος, ο σχετικός κίνδυνος μειώνεται περίπου 50% μετά από 5 χρόνια και 80% μετά από 10 χρόνια.

Το μέγεθος του τσιγάρου και ο χρόνος που αυτό παραμένει στο στόμα είναι, επίσης, σημαντικά, ενώ τα τσιγάρα με φίλτρο, καθώς και αυτά με λιγότερη πίσσα και νικοτίνη είναι λιγότερο επιβλαβή. Από ιστολογική άποψη, το κάπνισμα προκαλεί κυρίως πλακώδη, μικροκυτταρικά και μεγαλοκυτταρικά και σε μικρότερο βαθμό

αδενοκαρκινώματα. Από το 1981, όταν αναφέρθηκε για πρώτη φορά η συσχέτιση μεταξύ παθητικού καπνίσματος και καρκίνου του πνεύμονα, πάνω από 30 επιδημιολογικές μελέτες εξέτασαν το θέμα αυτό.



Percentage of total 159,600 Individual cases. All numbers are

**Εικόνα 7 Τα ποσοστά καρκίνων που προκαλεί το κάπνισμα σε διάφορα σημεία του οργανισμού.**

Οι περισσότερες έρευνες έγιναν σε μη καπνίστριες γυναίκες και η κυρίαρχη έκθεση που μελετήθηκε ήταν οι καπνιστικές συνήθειες του συζύγου. Συνολικά, από αυτές τις έρευνες προκύπτει, ότι υπάρχει συνήθως θετική, ανάλογη με την έκθεση συσχέτιση μεταξύ παθητικού καπνίσματος και καρκίνου του πνεύμονα. Η συσχέτιση αυτή είναι απίθανο να οφείλεται σε τυχαίους παράγοντες και δεν συγγέεται με κανέναν από τους καθιερωμένους παράγοντες κινδύνου για τον καρκίνου του πνεύμονα. Αρκετοί μελετητές κατέληξαν στο ότι το παθητικό κάπνισμα πρέπει να θεωρείται σαν διαπιστωμένη αιτία καρκίνου του πνεύμονα στον άνθρωπο. Οικολογικές μελέτες έχουν δείξει επανειλημμένα μεγαλύτερη επίπτωση και αυξημένη θνησιμότητα από καρκίνου του πνεύμονα σε αστικές περιοχές με μεγαλύτερη ατμοσφαιρική ρύπανση απ' ότι σε αγροτικές περιοχές. Αναλυτικά επιδημιολογικά δεδομένα, κυρίως σε μη καπνιστές, είναι περιορισμένα, εξαιτίας της δυσκολίας εξακρίβωσης της μακροχρόνιας έκθεσης σε ατμοσφαιρική ρύπανση. Αρκετές μελέτες έδειξαν, είτε καθόλου συσχέτιση, είτε μικρές θετικές συσχετίσεις, που συχνά περιορίζονται σε άτομα που ταυτόχρονα εκτίθενται και σε άλλους παράγοντες κινδύνου, όπως το κάπνισμα. Το θέμα παραμένει άλυτο, αλλά είναι λογικό να υποθεθεί ότι μακροχρόνια έκθεση σε υψηλά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης θα αύξανε ελαφρά τον κίνδυνο για καρκίνου του πνεύμονα. Το ραδόνιο αποσυντίθεται σε βραχύβια προϊόντα,

μερικά από τα οποία εκπέμπουν ιονίζοντα σωματίδια. Επιδημιολογικά δεδομένα από μελέτες σε εργάτες ορυχείων υποστηρίζουν ότι υψηλές συγκεντρώσεις ραδονίου και των προϊόντων αποσύνθεσής του σχετίζονται αιτιολογικά με καρκίνο του πνεύμονα.

**Πίνακας 1. Οι περιοχές με τη μεγαλύτερη συσσώρευση ραδονίου στην Ελλάδα (σε bequerel ανά κυβικό μέτρο)**

<b>Χωριό</b>	<b>Νομός</b>	<b>Συσσώρευση ραδονίου σε bq/m<sup>3</sup></b>
<b>Νεράιδα</b>	<b>Θεσπρωτίας</b>	<b>511 bq/m<sup>3</sup></b>
<b>Μελιβοία</b>	<b>Ξάνθης</b>	<b>460 bq/m<sup>3</sup></b>
<b>Κέντρο Πόλης</b>	<b>Καβάλας</b>	<b>350 bq/m<sup>3</sup></b>
<b>Σέλερο</b>	<b>Ξάνθης</b>	<b>320 bq/m<sup>3</sup></b>
<b>Πρασινάδα</b>	<b>Δράμας</b>	<b>280 bq/m<sup>3</sup></b>
<b>Μύκονος</b>	<b>Κυκλάδων</b>	<b>280 bq/m<sup>3</sup></b>
<b>Δεσκάτη</b>	<b>Γρεβενών</b>	<b>279 bq/m<sup>3</sup></b>
<b>Πεντάλοφο</b>	<b>Κοζάνης</b>	<b>258 bq/m<sup>3</sup></b>
<b>Νικίσιανη</b>	<b>Καβάλας</b>	<b>237 bq/m<sup>3</sup></b>
<b>Κέντρο Πόλης</b>	<b>Θεσσαλονίκης</b>	<b>220 bq/m<sup>3</sup></b>
<b>Δοξάτο</b>	<b>Δράμας</b>	<b>211 bq/m<sup>3</sup></b>
<b>Γενισέα</b>	<b>Ξάνθη</b>	<b>200 bq/m<sup>3</sup></b>

Οι συγκεντρώσεις ραδονίου σε κατοικίες εμφανίζονται σημαντικά χαμηλότερες από αυτές που μετρούνται σε ορυχεία ουρανίου. Αφού δεν έχει προσδιορισθεί όριο δράσης για την ιονίζουσα ακτινοβολία, έχει υποτεθεί ότι έκθεση σε ραδόνιο σε εσωτερικούς χώρους επίσης προκαλεί καρκίνο του πνεύμονα, αν και δεδομένα από επιδημιολογικές μελέτες της έκθεσης σε κατοικίες δεν έχουν καταλήξει μέχρι σήμερα σε συμπεράσματα. Μερικά στοιχεία υποστηρίζουν ότι το εντός της οικίας ραδόνιο αλληλεπιδρά με το κάπνισμα, υποθέτοντας ότι οι καπνιστές μπορεί να είναι ιδιαίτερα δεκτικοί στον καρκίνο του πνεύμονα που πιθανόν προκαλείται από ραδόνιο. Η Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας των Η.Π.Α εκτιμά ότι περίπου 14.000 θάνατοι από καρκίνο του πνεύμονα, κυρίως σε καπνιστές, προκαλούνται ετησίως από ραδόνιο, καθιστώντας έτσι το ραδόνιο τη

2η σημαντικότερη αιτία πρόκλησης καρκίνου του πνεύμονα. Υπάρχουν ορισμένα εμπειρικά στοιχεία ότι γενετικά χαρακτηριστικά τροποποιούν τον κίνδυνο ενός ατόμου για καρκίνο του πνεύμονα προκαλούμενο από κάπνισμα ή λόγω επαγγέλματος. Οικογενειακές μελέτες έχουν δείξει σταθερά την ύπαρξη αυξημένου κινδύνου για καρκίνο του πνεύμονα σε μη καπνιστές με οικογενειακό ιστορικό, σε σχέση με μη καπνιστές χωρίς οικογενειακό ιστορικό. Μηχανισμοί που υποστηρίζουν αυτή την οικογενειακή συσχέτιση ερευνώνται και πιθανολογούν ότι η γενετικά καθορισμένη ικανότητα μεταβολισμού καρκινογόνων μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο στην τροποποίηση του κινδύνου για καρκίνο του πνεύμονα. Ασθενείς με καρκίνο του πνεύμονα έχουν παρουσιάσει αυξημένη ικανότητα ενεργοποίησης της αρυλο - υδροκαρβονικής υδροξυλάσης. Αυτό το ένζυμο, η συγκέντρωση του οποίου υπόκειται σε γενετικό έλεγχο, ενεργοποιεί πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες και αρυλαμίνες που εντοπίζονται στον καπνό του τσιγάρου, μετατρέποντάς τους σε πιθανά καρκινογόνα. Η διατροφή μπορεί να επηρεάσει τον κίνδυνο για καρκίνο του πνεύμονα. Πολυάριθμες μελέτες έχουν δείξει ότι, μεταξύ καπνιστών, αυτοί που καταναλώνουν περισσότερα φρούτα και λαχανικά έχουν μικρότερο κίνδυνο για ανάπτυξη καρκίνου του πνεύμονα, αν και δεν υπάρχει κοινή ομολογία σχετικά με συγκεκριμένα θρεπτικά συστατικά των τροφών αυτών που να ευθύνονται για την προστατευτική δράση. Φυσιολογικές μελέτες και αποτελέσματα από έρευνες σε ζώα έχουν οδηγήσει στη βιταμίνη Α (ρετινόλη) σαν πιθανό υποψήφιο, αλλά δεν υπάρχουν επιδημιολογικές αποδείξεις που να προτείνουν κάποιο συγκεκριμένο ρόλο για τη ρετινόλη στις αιτίες καρκίνου του πνεύμονα. Η ευεργετική δράση των φρούτων και των λαχανικών μπορεί να αποδοθεί στην υψηλή συγκέντρωση καροτενοειδών, τα οποία δεσμεύουν μονήρεις ρίζες οξυγόνου και ελεύθερα ραδιενεργά σωματίδια, τα οποία σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να προκαλέσουν επιβλαβείς βιοχημικές αντιδράσεις, περιλαμβανομένης της λιπιδικής υπεροξειδωσης. Παρ' όλα αυτά, σε μια μελέτη σε μακροχρόνιους καπνιστές στη Φινλανδία, ο κίνδυνος για καρκίνο του πνεύμονα δεν βρέθηκε χαμηλότερος σε όσους χορηγήθηκαν μεγάλες δόσεις συμπληρώματος β-καροτενίου. Είναι πιθανό άλλα συστατικά των φρούτων και λαχανικών, όπως τα καροτενοειδή που δεν σχετίζονται με τη βιταμίνη Α ή σύμπλοκα ινδόλης να αποτελούν προστατευτικούς παράγοντες. Κατά τον 20 αιώνα παρατηρήθηκε έξαρση του καρκίνου του πνεύμονα η οποία κορυφώθηκε στο τέλος του αιώνα και έκτοτε παρουσιάζεται μείωση που συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Παρ' όλα αυτά συνεχίζει να είναι ο πλέον συχνότερος καρκίνος παγκοσμίως και η πρώτη αιτία θανάτου από καρκίνο. Σε πολλές επιδημιολογικές μελέτες που έγιναν τα τελευταία 40 χρόνια, το

κάπνισμα αναγνωρίστηκε σαν τη βασική αιτία πρόκλησης του καρκίνου του πνεύμονα (Παπαδάκου 2007).

### **3.2.2. Προδιαθεσικοί - αιτιολογικοί παράγοντες καρκίνου πνεύμονα**

Τουλάχιστον το 80% των καρκίνων παγκοσμίως δημιουργούνται από συνήθειες όπως κάπνισμα, αλκοόλ αλλά και από περιβαλλοντικά καρκινογόνα. Ωστόσο και ο τρόπος ζωής που επιλέγουμε αλλά και οι γενετικοί παράγοντες, παίζουν σημαντικό ρόλο για το αν στο μέλλον προσβληθούμε από την αρρώστια- μάστιγα.

Οι καρκινογόνοι παράγοντες διακρίνονται στους ατομικούς, οι οποίοι μπορούν να αποφευχθούν διότι σχετίζονται με τις καθημερινές συνήθειες και τον τρόπο ζωής των ανθρώπων, στους περιβαλλοντικούς, στους οποίους εκτίθεται κάποιο άτομο χωρίς να το γνωρίζει, ή χωρίς να μπορεί να το αποφύγει και στους, μέχρι σήμερα, αναπόδεδεικτους.

#### **Οικογενειακό ιστορικό**

Το οικογενειακό ιστορικό υγείας επηρεάζει τις πιθανότητες που έχει ένα άτομο να νοσήσει από καρκίνο του πνεύμονα. Ο κίνδυνος για καρκίνο του πνεύμονα είναι υψηλότερος εάν οι γονείς ενός ατόμου, τα αδέρφια, ή τα παιδιά είχαν καρκίνο του πνεύμονα. Αυτός ο αυξημένος κίνδυνος θα μπορούσε να προέλθει από ένα ή περισσότερα πράγματα. Μπορεί να έχουν τις ίδιες συμπεριφορές, όπως το κάπνισμα. Μπορεί να ζουν στον ίδιο χώρο όπου υπάρχουν καρκινογόνες ουσίες όπως το ραδόνιο. Μπορεί επίσης να έχουν κληρονομήσει αυξημένο κίνδυνο στα γονίδιά τους (Bromen et al. 2000, Etzel, Amos & Spitz 2003).

Ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος για τις γυναίκες και μικρότερος για τους άνδρες και ισχυρότερος σε μη καπνιστές, από ότι σε καπνιστές. Η κατοχή ενός δευτέρου βαθμού συγγενή (μια θεία, θείος, ανηψιά ή ανηψιός) με καρκίνο των πνευμόνων αυξάνει τον κίνδυνο σε περίπου 30%. Ωστόσο οι καπνιστές που εκδηλώνουν καρκίνο του πνεύμονα είναι λιγότερο πιθανό να έχουν οικογενειακό ιστορικό από ότι οι μη καπνιστές που αναπτύσσουν καρκίνο του πνεύμονα. Αυτοί όμως που έχουν γενετική προδιάθεση για καρκίνο του πνεύμονα, το κάπνισμα φαίνεται να ενισχύει τον κίνδυνο εμφάνισής του.

Όσον αφορά τα είδη των καρκίνων του πνεύμονα που έχουν τη μεγαλύτερη κληρονομικότητα, μελέτες έχουν δείξει ότι τα άτομα με μη μικροκυτταρικό καρκίνο του

πνεύμονα είναι πιο πιθανό να έχουν οικογενειακό ιστορικό καρκίνου του πνεύμονα από εκείνα με μικροκυτταρικό καρκίνο του πνεύμονα (Eldridge 2005).

### **Φύλο και ηλικία**

Ο καρκίνος του πνεύμονα προσβάλλει τόσο τους άνδρες όσο και τις γυναίκες. Ενώ παλαιότερα ο καρκίνος του πνεύμονα ήταν ένα θλιβερό προνόμιο των ανδρών, σήμερα λόγω της δραματικής αύξησης της συχνότητας του καπνίσματος που σημειώνεται στις γυναίκες, ο καρκίνος αυτός προσβάλλει ένα μεγάλο και συνεχώς αυξανόμενο αριθμό γυναικών (Τσακιρίδης 2008).

Ο κίνδυνος προσβολής από τον καρκίνο του πνεύμονα αυξάνεται με την πρόοδο της ηλικίας. Άτομα ηλικίας άνω των 70 ετών έχουν 300 φορές μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης της νόσου από άτομα ηλικίας μικρότερης των 30 ετών (Μπανκουσλί 2006), ενώ σύμφωνα με την Κασκαρά (2009) η μέση ηλικία εμφάνισης είναι τα 60 έτη.

### **Φυλή και Εθνότητα**

Διαφορετικές εθνοτικές ομάδες και φυλές έχουν πολύ διαφορετικά ποσοστά ανάπτυξης καρκίνου του πνεύμονα. Αυτό θα μπορούσε να είναι το αποτέλεσμα των βιολογικών και γενετικών διαφορών σε διαφορετικές εθνοτικές ομάδες, οι οποίες επηρεάζουν το πώς τα άτομα αντιδρούν στις τοξίνες, στα φάρμακα και στη θεραπεία. Σε μία μελέτη, οι Αμερικανοί, οι Ιάπωνες και οι Λατίνοι είχαν τις μισές πιθανότητες να αναπτύξουν καρκίνο του πνεύμονα από ότι οι Καυκάσιοι με παρόμοιες καπνιστικές συνήθειες. Ωστόσο οι Αφροαμερικανοί και οι κάτοικοι της Χαβάης με παρόμοιες καπνιστικές συνήθειες, είχαν διπλάσιες πιθανότητες από ότι τους Καυκάσιους να αναπτύξουν καρκίνο του πνεύμονα (Wang).

### **Κοινωνικο-οικονομική κατάσταση**

Η γενική κοινωνικο-οικονομική κατάσταση καθορίζει σε μεγάλο βαθμό το περιβάλλον διαβίωσης των ατόμων (κατοικία, είδος και συνθήκες εργασίας, εκπαίδευση, διατροφή κτλ.).

Διάφορες μελέτες έχουν δείξει μια αντίστροφη σχέση ανάμεσα στους θανάτους από καρκίνο του πνεύμονα και την κοινωνικο-οικονομική κατάσταση. Έτσι, γενικά καταγράφεται διπλάσια θνησιμότητα από καρκίνο του πνεύμονα στις κατώτερες τάξεις σε σχέση με τις ανώτερες, που εν μέρει οφείλεται στην αυξημένη συχνότητα του καπνίσματος στις οικονομικά και μορφωτικά κατώτερες τάξεις. Επίσης, η κοινωνικο-οικονομική κατάσταση μπορεί να αποτελεί έμμεσο δείκτη για άλλους παράγοντες κινδύνου, όπως το επάγγελμα, η διατροφή και οι ρύποι του περιβάλλοντος. Μπορεί όμως να επηρεάζει και την ποιότητα, την πρόσβαση και τη χρήση των υπηρεσιών υγείας, και συνεπώς την έγκαιρη ή μη διάγνωση και επιτυχή θεραπεία του καρκίνου του πνεύμονα.

Η μελέτη διαφόρων πληθυσμών έδειξε ότι η επίπτωση και η θνησιμότητα από καρκίνο του πνεύμονα σε διάφορες χώρες αντανακλά σε μεγάλο βαθμό τις καπνιστικές συνήθειες των προηγούμενων δεκαετιών. Πέρα από το γενικό αυτό συμπέρασμα, πολύ λίγες μελέτες έχουν αποδώσει ευθύνες σε συγκεκριμένες συνθήκες του οικιακού περιβάλλοντος, όπως η καύση κάρβουνου που βγάζει πολύ καπνό σε χώρους που δεν αερίζονται επαρκώς (Παπαγιάννης 2003).

### **Κάπνισμα**

Το κάπνισμα είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη καρκίνου του πνεύμονα (Flannery 2005). Ο καπνός του τσιγάρου περιέχει περισσότερες από 4.000 χημικές ουσίες, όπως επικίνδυνους ατμοσφαιρικούς ρύπους και επικίνδυνα καυσαέρια, περισσότερες από 100 τοξικές χημικές ουσίες και 50 καρκινογόνες ουσίες.



**Εικόνα 8 Το κάπνισμα είναι η κύρια αιτία καρκίνου του πνεύμονα. (Ανώνυμος)**

Οι Tsao και Hong (2008) πιστεύουν ότι περισσότερο από το 85% των καρκίνων του πνεύμονα προκύπτουν από το κάπνισμα. Περίπου το 10% όλων των καπνιστών (πρώην ή νυν) αναπτύσσουν τελικά καρκίνο του πνεύμονα. Αυτό συμβαίνει διότι κατά το κάπνισμα χημικές καρκινογόνες ουσίες (βενζόλιο, μονοξειδίο του άνθρακα, υδροκυάνιο κ.α.) που βρίσκονται στο καπνό του τσιγάρου εισέρχονται στους πνεύμονες και προκαλούν βλάβες στο γενετικό υλικό (DNA) των κυττάρων των πνευμόνων μεταβάλλοντας

σημαντικά γονίδια. Με τον καιρό, τα κύτταρα που έχουν υποστεί βλάβη, χάνουν τον έλεγχο του πολλαπλασιασμού και της ανάπτυξής τους και καθίστανται καρκινικά (Μπίκου 2009). Γι' αυτό όσο περισσότερο χρονικό διάστημα ένα άτομο καπνίζει και όσο περισσότερα πακέτα ανά ημέρα, τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος. Ωστόσο κάποιες επιδημιολογικές μελέτες υποδηλώνουν ότι τα τσιγάρα με φίλτρο και με χαμηλή περιεκτικότητα σε πίσσα μειώνουν ελαφρά τον κίνδυνο για καρκίνο του πνεύμονα συγκριτικά με τα άφιλτρα τσιγάρα, άλλες μελέτες έχουν δείξει πως όταν οι καπνιστές επιλέγουν πιο «ελαφριά» τσιγάρα συχνά το αντισταθμίζουν με το να καπνίζουν πιο πολλά τσιγάρα και να εισπνέουν πιο βαθειά τον καπνό (Van Cleave & Cooley 2001). Εάν όμως ένα άτομο σταματήσει να καπνίζει πριν αναπτύξει καρκίνο, ο κατεστραμμένος πνευμονικός ιστός αρχίζει σταδιακά να επιστρέφει στο φυσιολογικό. Ακόμα και μετά από δέκα χρόνια όμως, που κάποιος έχει σταματήσει το κάπνισμα, συνεχίζει να έχει περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξει καρκίνο σε σχέση με κάποιον που δεν κάπνισε ποτέ. Ωστόσο, ο πρώην καπνιστής έχει το μισό περίπου κίνδυνο να αναπτύξει καρκίνο σε σχέση με ένα άτομο που συνεχίζει να καπνίζει (Anonymous 2006). Συγκριτικά με τους μη καπνιστές, ο κίνδυνος για καρκίνο του πνεύμονα εκτιμάται ότι είναι 22 φορές πιο υψηλός για τους άνδρες καπνιστές και 12 φορές πιο υψηλός για τις γυναίκες καπνίστριες (Flannery 2005).

### **Παθητικό κάπνισμα**

Η έκθεση των μη-καπνιστών στον καπνό του τσιγάρου των καπνιστών ονομάζεται «παθητικό κάπνισμα». Σύμφωνα με τον Τούντα (2007) το παθητικό κάπνισμα θεωρείται σήμερα η τρίτη προλήψιμη αιτία θνησιμότητας. Ο εισπνεόμενος και εκπνεόμενος από τους καπνιστές καπνός (καπνός κεντρικής ροής), και κυρίως ο καπνός που εξέρχεται από την άκρη του τσιγάρου μεταξύ δύο εισπνοών (καπνός περιφερικής ροής), έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία και των μη καπνιστών. Στα ούρα και στο αίμα ατόμων που εκτέθηκαν σε παθητικό κάπνισμα εντοπίστηκαν νικοτίνη, κοτίνη (το μεταβολικό της προϊόν) και καρκινογόνες ουσίες. Η καθημερινή έκθεση των μη καπνιστών επί πολλά χρόνια στο κάπνισμα άλλων, επηρεάζει την αναπνευστική λειτουργία και αυξάνει την πιθανότητα προσβολής από καρκίνο του πνεύμονα (Ανώνυμος 2009-α). Ιστορικής σημασίας θεωρείται η μελέτη του ακαδημαϊκού Δ. Τριχόπουλου και των συνεργατών του, που τεκμηρίωσε τη σχέση του παθητικού καπνίσματος με τον καρκίνο του πνεύμονα. Σε ελληνίδες μη καπνίστριες με σύζυγο καπνιστή διαπιστώθηκε σχετικός κίνδυνος για



καρκίνο του πνεύμονα 2,4-3,4 φορές μεγαλύτερος, ανάλογα με την κατανάλωση τσιγάρων του συζύγου απ' ότι σε μη καπνίστριες με μη καπνιστή σύζυγο. Εν συνεχεία, πολλές έρευνες στη Μ. Βρετανία και στις ΗΠΑ επιβεβαίωσαν τη συσχέτιση του παθητικού καπνίσματος με τον καρκίνο του πνεύμονα. Έχει υπολογιστεί ότι περίπου το 17% της επίπτωσης του καρκίνου του πνεύμονα στους μη καπνιστές οφείλεται στο παθητικό κάπνισμα. Οι μη καπνιστές που ζουν με καπνιστές διατρέχουν 35% μεγαλύτερο κίνδυνο για καρκίνο του πνεύμονα απ' ότι οι μη καπνιστές που δεν ζουν με καπνιστές (Τούντας 2007).

### **Μαριχουάνα**

Χρησιμοποιώντας μια ιδιαίτερη νέα δοκιμή, οι επιστήμονες στην Ευρώπη εκθέτουν τα "πειστικά στοιχεία" ότι ο καπνός μαριχουάνα βλάπτει το γενετικό υλικό DNA με τρόπους που θα μπορούσαν να αυξήσουν τον κίνδυνο καρκίνου.

Οι ερευνητές σημειώνουν ότι οι τοξικές ουσίες στον καπνό τσιγάρου μπορούν να βλάψουν το DNA και να αυξήσουν τον κίνδυνο του καρκίνου του πνεύμονα και άλλων καρκίνων. Εντούτοις, υπάρχει αβεβαιότητα εάν ο καπνός μαριχουάνα έχει την ίδια επίδραση. Οι επιστήμονες ανησυχούν ιδιαίτερα για την τοξικότητα της ακεταλδεΐδης, παρούσα και στον καπνό και στη μαριχουάνα. Εντούτοις, είναι δύσκολο να μετρηθεί η ζημία DNA από την ακεταλδεΐδη με τις συμβατικές δοκιμές.

Ο ερευνητής Singh είπε: «Έχουν υπάρξει πολλές μελέτες για την τοξικότητα του καπνού. Είναι γνωστό ότι ο καπνός περιέχει 4000 χημικές ουσίες των οποίων 60 ταξινομούνται ως καρκινογόνες ουσίες. Η κάνναβη αντίθετα τόσο καλά δεν έχει μελετηθεί. Είναι λιγότερο καύσιμο από τον καπνό και αναμιγνύεται συχνά με τον καπνό σε χρήση. Ο καπνός κάνναβης περιέχει 400 χημικές ενώσεις. Εντούτοις, περιέχει τους πιο καρκινογόνους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες σε ποσοστό 50% περισσότερο από τον απλό καπνό. Είναι ευρέως γνωστό ότι οι τοξικές ουσίες στον καπνό τσιγάρου μπορούν να βλάψουν το DNA και να αυξήσουν τον κίνδυνο του καρκίνου του πνεύμονα και άλλων καρκίνων. Οι επιστήμονες ήταν αβέβαιοι αν ο καπνός κάνναβης θα είχε την ίδια επίδραση.

Η έρευνά μας έχει εστιάσει στην τοξικότητα της ακεταλδεΐδης, η οποία είναι παρούσα και στον καπνό και στην κάνναβη.»

Οι ερευνητές προσθέτουν ότι η δυνατότητα του καπνού κάνναβης να βλάψει το DNA έχει σημαντικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία ειδικά δεδομένου ότι οι χρήστες τείνουν να εισπνεύσουν πιο βαθειά από τους καπνιστές τσιγάρων, το οποίο αυξάνει το αναπνευστικό φορτίο. "Το κάπνισμα 3-4 τσιγάρων κάνναβης ημερησίως συνδέεται με τον ίδιο βαθμό ζημίας στις βρογχικές μεμβράνες βλέννας με 20 ή περισσότερα τσιγάρα καπνών ημερησίως," προσθέτει η ερευνητική ομάδα.

Τελικά, αυτά τα αποτελέσματα παρέχουν τα στοιχεία για την καταστρεπτική δυνατότητα DNA του καπνού κάνναβης, που σημαίνει ότι η κατανάλωση τσιγάρων κάνναβης μπορεί να είναι καταστρεπτική στην ανθρώπινη υγεία με τη δυνατότητα να αρχίσει να αναπτύσσει καρκίνο πνεύμονα.

Τα στοιχεία που λαμβάνονται από αυτήν την μελέτη που δείχνουν την καταστρεπτική δυνατότητα της κάνναβης στο DNA καταδεικνύουν την ανάγκη για τον αυστηρό περιορισμό της κατανάλωσης τσιγάρων κάνναβης (Singh 2009).

### **Κακή διατροφή**

Οι Έλληνες εξακολουθούν να καταναλώνουν κόκκινο κρέας, ζάχαρη και λιπαρά, να παχαίνουν, ν' ανεβάζουν τη χοληστερίνη και την πίεσή τους, τον διαβήτη και τα καρδιαγγειακά.

Γυρίζουν την πλάτη στο σπιτικό φαγητό ακόμη και τα παιδιά Κρέας σε ποσότητες υπερδιπλάσιες από τις συνιστώμενες ανά εβδομάδα, τόνους προμαγειρεμένων και κατεψυγμένων φαγητών, μαζί με αλμυρά σνακ, πατατάκια και παγωτά αγοράζουν ολοένα και σε μεγαλύτερες ποσότητες τα ελληνικά νοικοκυριά. Παρά το γεγονός ότι θερίζουν χοληστερίνη, πίεση, διαβήτη, καρδιαγγειακά νοσήματα και καρκίνος, οι Έλληνες δεν το βάζουν κάτω: εξακολουθούν να καταναλώνουν κόκκινο κρέας, ζάχαρη και λιπαρά, αγνοώντας συστηματικά τα ψάρια, τα λαχανικά και άλλα υγιεινά τρόφιμα.

Σχεδόν έξι κιλά μπισκότα - που είναι πλούσια σε ζάχαρη και λίπος - καταναλώνει τον χρόνο κάθε Έλληνας. Σε αυτά προστίθενται δύομισι κιλά σοκολάτας και ενάμισι κιλό γλυκών, σύμφωνα με στοιχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης Βιομηχανιών Σοκολάτας, Μπισκότων και Ζαχαροπλαστικής.

Όπως έδειξε πρόσφατη έρευνα του Ινστιτούτου Κοινωνικής και Προληπτικής Ιατρικής, στην πλειονότητά τους οι Έλληνες καταναλώνουν υπερδιπλάσια από τη

συνιστώμενη ποσότητα κρέατος την εβδομάδα, γυρνώντας την πλάτη στο υγιεινό διαιτολόγιο. Καλύπτουν μόνο ένα μικρό μέρος της συνιστώμενης ημερήσιας και εβδομαδιαίας ποσότητας σε ψάρια, όσπρια, φρούτα και λαχανικά. Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες της εταιρείας Icar, κάθε χρόνο καταναλώνονται περίπου 20.000 τόνοι αλμυρών σνακ, πάνω από 11.000 τόνοι τσιπς και 41.000 τόνοι παγωτού! Όπως αναφέρουν ειδικοί διατροφολόγοι, τα σνακ και τα πατατάκια περιέχουν μεγάλες ποσότητες λιπαρών - και μάλιστα κακής ποιότητας - και αλατιού, ενώ, όπως έχει διαπιστωθεί, το παγωτό κάθε άλλο παρά γάλα περιέχει: αποτελείται κατά 70% από λίπος ινδικής καρύδας, το οποίο περιέχει σε ποσοστό 60% έως 70% κορεσμένα λίπη (Ανώνυμος 2008).

Η σημερινή διατροφή λοιπόν μας οδηγεί σε υψηλή πρόσληψη συνολικών θερμίδων, ζάχαρης, άλατος, κορεσμένων λιπών και σε χαμηλή πρόσληψη φυτικών ινών, αντιοξειδωτικών ουσιών, ιχνοστοιχείων, βιταμινών και άλλων χρήσιμων διατροφικών στοιχείων. Μας οδηγεί παράλληλα στην εμφάνιση μιας σειράς ασθενειών, που έχουν διατροφική βάση, με προεξάρχουσα τη συχνή εμφάνιση πολλών μορφών καρκίνου (Λαζαρίδης 2007).

Όλες οι έρευνες των τελευταίων ετών επιβεβαιώνουν ότι η διατροφή παίζει ρόλο κλειδί στην εμφάνιση του καρκίνου αλλά και στην πρόληψή του. Είναι πλέον επιστημονικά εξακριβωμένο ότι η κακή διατροφή είναι καθοριστικός προδιαθεσικός παράγοντας ανάπτυξης διαφόρων μορφών καρκίνου. Αντιστοίχως, σε ότι αφορά την πρόληψη των διαφόρων μορφών κακοήθειας υπολογίζεται ότι περίπου το 30-40% όλων των καρκίνων-δηλαδή πάνω από το ένα τρίτο, μπορούν να αποφευχθούν χωρίς δραστικά μέτρα, αλλά με την υιοθέτηση σωστής διατροφής, κοντά στα πρότυπα της μεσογειακής δίαιτας η οποία έχει αποδειχθεί «πανάκεια» και στην αντικαρκινική προστασία (Σβώλου 2010).

### **Η ρύπανση του περιβάλλοντος**

Η ρύπανση του περιβάλλοντος απειλεί όσο ποτέ άλλοτε την υγεία μας. Η μόλυνση του αέρα που καθημερινά αναπνέουμε, αυξάνεται συνεχώς. Οι κυριότερες τοξικές ουσίες που μολύνουν τον ατμοσφαιρικό αέρα και απειλούν την ανθρώπινη ζωή περιλαμβάνουν το μονοξείδιο του άνθρακα, το μόλυβδο, το βενζένιο, το διοξείδιο του αζώτου και μικρά αιωρούμενα σωματίδια που μπορούν να εισέρχονται στους πνεύμονες.

Το μονοξείδιο του άνθρακα είναι ένα παράγωγο της καύσης και εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα κυρίως από τα αυτοκίνητα ή από διάφορα εργοστάσια. Είναι άχρωμο και άοσμο και δεν μπορεί να γίνει αντιληπτό από τον άνθρωπο.

Το όζον που βρίσκεται στο επίπεδο του αέρα που αναπνέουμε, παράγεται μετά από φωτοχημικές αντιδράσεις διαφόρων άλλων τοξικών ουσιών με τις υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου.

Οι ατμοσφαιρικοί ρύποι είναι πολλοί και διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή. Ωστόσο, κάποιοι, όπως το όζον, το διοξείδιο του αζώτου, τα αιωρούμενα σωματίδια και το διοξείδιο του θείου παρατηρούνται στενότερα από άλλους καθώς είναι γνωστό ότι βλάπτουν το περιβάλλον ή την υγεία.

Οι αναπνευστικές επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης εξαρτώνται από τον τύπο και την ανάμειξη των ρύπων, τη συγκέντρωσή τους, τη χρονική διάρκεια έκθεσης στον ρύπο, την ποσότητα ρύπου που εισπνέετε και την ποσότητα που διεισδύει στους πνευμόνες σας. Τα ορατά συμπτώματα στην υγεία των πνευμόνων αμέσως μετά από έκθεση σε υψηλά επίπεδα ρύπανσης περιλαμβάνουν ερεθισμό των αεραγωγών, δύσπνοια και αυξημένη πιθανότητα για κρίση άσθματος. Η παρατεταμένη έκθεση σε ατμοσφαιρικούς ρύπους έχει αποδειχτεί ότι αυξάνει την εμφάνιση πνευμονικών νοσημάτων (όπως ο καρκίνος), και θανάτων από αυτά (Γεωργιάδης 2007).

### **Ραδόνιο**

Το ραδόνιο είναι ένα φυσικό ραδιενεργό αέριο που προέρχεται από τη διάσπαση του ουρανίου και στη συνέχεια του ραδίου. Λόγω της παρουσίας του ουρανίου στο έδαφος και στα πετρώματα, καθώς και στα προερχόμενα από αυτά οικοδομικά υλικά, το ραδόνιο βρίσκεται παντού και αποτελεί μέρος της φυσικής ραδιενέργειας. Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία, τα οποία περιλαμβάνονται σε σχετική έκθεση του United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR 2006), περίπου το μισό της ετήσιας δόσης ακτινοβολίας που λαμβάνει ο πληθυσμός του πλανήτη οφείλεται στο ραδόνιο και στα ραδιενεργά θυγατρικά του. Το ραδόνιο είναι αέριο, άχρωμο, άοσμο, άγευστο, αδρανές και μπορεί να διαφύγει από το έδαφος ή τα πετρώματα και να εισέλθει στον ατμοσφαιρικό αέρα. Το ραδόνιο που εκλύεται στο έδαφος έχει πολλούς οδούς εισόδου σε ένα κτίριο: τις μικρορωγμές στα τσιμεντένια δάπεδα, τα κενά ή τις ρωγμές στους τοίχους, τα κενά στα σημεία σύνδεσης τοίχου και δαπέδου, τα διάκενα στα ξύλινα

πατώματα, τα κενά στα σημεία εισόδου σωλήνων ύδρευσης και αποχέτευσης, καθώς και τα διάκενα στις πόρτες και στα παράθυρα.

Το ραδόνιο και τα θυγατρικά του ισότοπα εισέρχονται στον ανθρώπινο οργανισμό με την εισπνοή. Οι επιπτώσεις στο αναπνευστικό σύστημα οφείλονται περισσότερο στα θυγατρικά του ραδονίου παρά στο ίδιο το ραδόνιο. Επειδή το ραδόνιο είναι χημικά αδρανές και ο χρόνος ημιζωής του είναι μεγάλος, συγκρινόμενος με το χρόνο της αναπνοής, μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό από το εισπνεόμενο ραδόνιο προλαβαίνει να διασπαστεί μέσα στους πνεύμονες. Αντίθετα όμως, τα τέσσερα θυγατρικά του ραδονίου (Po-218, Pb-214, Bi-214 και Po-214) δεν είναι αδρανή αέρια και λίγο μετά το σχηματισμό τους προσκολλώνται σε αιωρούμενα σωματίδια, τα οποία με την εισπνοή, επικάθονται στο πνευμονικό επιθήλιο. Ακολουθεί διάσπασή τους μέσα στους πνεύμονες, με εκπομπή κυρίως σωματιδίων άλφα, που μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στις ευαίσθητες κυψελίδες του πνεύμονα, αυξάνοντας έτσι την πιθανότητα ανάπτυξης καρκίνου του πνεύμονα.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση το ραδόνιο είναι υπεύθυνο για το θάνατο 20.000 ανθρώπων από καρκίνο των πνευμόνων. Ο κίνδυνος είναι 25 φορές μεγαλύτερος για τους καπνιστές. Τα στοιχεία αυτά προκύπτουν από τη μεγαλύτερη έρευνα του είδους που πραγματοποιήθηκε από τη Βρετανική Ιατρική Επιθεώρηση και χρηματοδοτήθηκε από τη Βρετανική Επιτροπή Έρευνας για τον Καρκίνο και από την Ε.Ε. (Καράλη 2005).

Η Dr. Maria Neira, διευθύντρια του Τμήματος Δημόσιας Υγείας και Περιβάλλοντος του ΠΟΥ δήλωσε πως : «Το ραδόνιο είναι το δεύτερο πιο σημαντικό αίτιο καρκίνου του πνεύμονα μετά το κάπνισμα σε πολλές χώρες και το πρώτο αίτιο καρκίνου του πνεύμονα στα άτομα που δεν έχουν καπνίσει ποτέ». Σύμφωνα με εκτιμήσεις, 3-14% των περιστατικών καρκίνου του πνεύμονα αποδίδονται σε έκθεση σε ραδόνιο (Nebhay 2009).

## Αμιάντος

Ο αμιάντος είναι ένα ορυκτό (πυριτικό άλας του μαγνησίου ή του σιδήρου ή και των δύο), γνωστό από την αρχαιότητα για την εξαιρετική αντοχή του στη φωτιά. Ο αμιάντος είναι ένα από τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα υλικά μια και οι καταπληκτικές ιδιότητες που διαθέτει (αντοχή και ελαστικότητα, αντίσταση στα οξέα και αλκάλια, αντοχή στις υψηλές θερμοκρασίας 100-1700ο C, αντίσταση στον ηλεκτρισμό και μεγάλη θερμομονωτική ικανότητα) δύσκολα ανευρίσκονται συγκεντρωμένες σε οποιοδήποτε άλλο υλικό.

Σήμερα ο αμιάντος έχει πάνω από 3.000 χρήσεις (υφαντική, σχοιινιά, χαρτί, μονωτικά υλικά, διηθητικές μεμβράνες, ενδύματα ασφαλείας, αυλαίες θεάτρων, προστατευτικές ταπετσαρίες, στην ηλεκτρολογία, στη μόνωση σωλήνων, κλιβάνων, λεβήτων, σε πλοία και εργοστάσια). Κυρίως, όμως χρησιμοποιείται για την παραγωγή προϊόντων αμιαντοτσιμέντου, τα οποία απορροφούν τα 2/3 περίπου της παγκόσμιας παραγωγής αμιάντου π. χ. αμιαντοτσιμεντόπλακες, αμιαντοτσιμεντοσωλήνες ύδρευσης και αποχέτευσης κλπ). Χρησιμοποιείται επίσης στην κατασκευή σιαγόνων των φρένων (τακάκια), προστατευτικών πυροσβεστικών στολών, ταχυδρομικών σάκων, πτερύγων αεροπλάνων, ζωνών ασφαλείας, τηλεφωνικών θαλάμων, σωλήνων υγραερίων, υλικών βαφής τοίχων και καπνοδόχων, στη γλυπτική κλπ. (Σπαντιδέας 2003).

Η εξόρυξη και χρήση του γίνεται από τις αρχές του περασμένου αιώνα, και έχει περισσότερες από τρεις χιλιάδες εφαρμογές. Η Ελλάδα ήταν μια από τις χώρες παραγωγής αμιάντου με κυριότερες εγκαταστάσεις στο Ζιδάνη του νομού Κοζάνης. Αποδείχθηκε από τους ειδικούς ότι οι ίνες αμιάντου είναι βλαβερές για τον άνθρωπο όταν αυτές εισπνέονται καθώς το υλικό δεν διασπάται και παραμένει στους πνεύμονες (Κοπάνου 2008).

Σύμφωνα με τον Σπαντιδέα (2003) ο αμιάντος είναι καρκινογόνος ουσία και μάλιστα, από τις ισχυρότερες. Αυτό αποδείχθηκε και πειραματικά, αλλά και μετά από κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες και παρατηρήσεις που έγιναν σε εργαζόμενους σε ορυχεία αμιάντου και βιομηχανίες επεξεργασίας και εφαρμογής του αμιάντου. Αυτοί που εργάζονται στη βιομηχανία αμιάντου αντιμετωπίζουν δέκα φορές μεγαλύτερο κίνδυνο να προσβληθούν από καρκίνο των πνευμόνων, συγκριτικά με τον μέσο όρο προσβολής των ανθρώπων έξω από το επάγγελμα (WHO, 1973). Ο αμιάντος είναι ισχυρότατος καρκινογόνος παράγοντας, που είτε εισπνευστεί, είτε καταποθεί παραμένει μέσα στο σώμα και δεν μπορεί να απομακρυνθεί, ούτε η καρκινική διεργασία να αναστραφεί. Η έρευνα

των πειραματικών και των επιδημιολογικών εργασιών, έδειξε ότι δεν υπάρχει ασφαλές επίπεδο έκθεσης στον αμίαντο για τους ανθρώπους. Για να προληφθούν τα νεοπλάσματα από τον αμίαντο η έκθεση σ' αυτόν πρέπει να είναι μηδέν.

Ο Δρίβας (2007) βρήκε ότι οι κυριότερες ομάδες εργαζόμενων οι οποίοι εκτίθενται σε ίνες αμιάντου είναι οι εργαζόμενοι:

- ➔ στην ανακαίνιση παλαιών κτιρίων όπου είχε χρησιμοποιηθεί ο αμίαντος ως οικοδομικό υλικό.
- ➔ στα ορυχεία αμιάντου.
- ➔ στην παραγωγή προϊόντων αμιαντοτσιμέντου.
- ➔ που ασχολούνται με θερμομονώσεις.
- ➔ που επισκευάζουν φρένα και φερμουίτ αυτοκινήτων.
- ➔ σε οικοδομές όπου χρησιμοποιούν προϊόντα με αμίαντο.
- ➔ που ασχολούνται με την ύφανση και γενικότερα με την
- ➔ επεξεργασία διάφορων προϊόντων αμιάντου.
- ➔ στα διαλυτήρια των πλοίων.

Είναι όμως πολύ δύσκολο να προσδιορίσουμε τους μη επαγγελματικά εκτιθεμένους στον αμίαντο. Τέτοιοι είναι οι κάτοικοι των περιοχών που βρίσκονται κοντά σε ορυχεία η εργοστάσια επεξεργασίας αμιάντου. Οι κάτοικοι των μεγάλων πόλεων κινδυνεύουν επίσης από τη διάβρωση των οικοδομικών υλικών που περιέχουν αμίαντο και την τριβή των φρένων και των συμπλεκτών των αυτοκινήτων και των τραίνων.

Χαρακτηριστικό είναι αυτό που γράφει ο Dr. Selikof (γιατρός παγκόσμια γνωστός για τις σχετικές με τον αμίαντο μελέτες του) «*αυτοί που εκτίθενται στον αμίαντο, συχνά δεν υποπτεύονται ούτε γνωρίζουν την παρουσία του*».

## Άλλοι επαγγελματικοί παράγοντες

### Το ουράνιο

Το ουράνιο (χημικό σύμβολο U) βρίσκεται στο φλοιό της γης. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα ο αέρας, το πόσιμο νερό και τα τρόφιμα να περιέχουν ίχνη ουρανίου. Η χημικοτοξική δράση του ουρανίου οφείλεται στις χημικές του ιδιότητες. Το ουράνιο ανήκει στα βαρέα μέταλλα. Τα βαρέα μέταλλα και οι χημικές τους ενώσεις είναι πολύ δηλητηριώδη. Η ραδιοτοξική δράση του ουρανίου οφείλεται στην ραδιενεργό ακτινοβολία που απελευθερώνει. Η ραδιενεργός ακτινοβολία είναι μια ιονίζουσα ακτινοβολία, η οποία προκαλεί ιοντισμό στα άτομα και τα μόρια ενός οργανισμού. Αυτό σημαίνει ότι μερικά άτομα ή μόρια του οργανισμού αποκτούν ηλεκτρικό φορτίο και μεταβάλλονται σε ιόντα, θετικά ή αρνητικά. Επίσης οδηγούν στο σχηματισμό διαφόρων ριζών. Ο σχηματισμός των ιόντων και των ριζών είναι ζημιογόνος, διότι οδηγεί σε κυτταρικές μεταβολές. Με την εισπνοή προσληφθείσες ποσότητες ραδιενεργών ουσιών παραμένουν στους πνεύμονες και ο κίνδυνος για καρκινογενέσεις και ζημιογόνες αλλαγές στο γενετικό υλικό είναι πάρα πολύ μεγάλος (Ευθυμιάδης).

### Το αρσενικό

Το αρσενικό είναι φυσικό μέταλλο που βρίσκεται συχνά στον φλοιό της γης, και σε ανόργανη μορφή αποτελεί αναγνωρισμένο καρκινογόνο παράγοντα για τον άνθρωπο. Οι κύριες πηγές ανόργανου αρσενικού στην ατμόσφαιρα είναι η εξαγωγή μετάλλων (χαλκού, νικελίου, κοβαλτίου) με τήξη σουλφιδικών μεταλλευμάτων και η καύση ορυκτών καυσίμων (καυστήρες, κινητήρες αυτοκινήτων, θερμάστρες και τζάκια με ξύλα κ.λπ.). Επίσης αρσενικό απελευθερώνεται σε ορυχεία, κατά την εξαγωγή του μολύβδου, από τη γεωργική χρήση αρσενικούχων παρασιτοκτόνων, την αποτέφρωση απορριμμάτων και τη βιομηχανική χρήση αρσενικούχων ενώσεων.

Ο γενικός πληθυσμός εκτίθεται σε αρσενικό στον αέρα, το νερό, το χώμα και τις τροφές. Οι συγκεντρώσεις αρσενικού στην ατμόσφαιρα ποικίλλουν από  $<3$  ng/m<sup>3</sup> στην ύπαιθρο μέχρι 20-30 ng/m<sup>3</sup> σε αστικές περιοχές. Τα επίπεδα αυτά εξαρτώνται από τη γειτνίαση με επαγγελματικές δραστηριότητες που απελευθερώνουν αυξημένα ποσά αρσενικού. Μια επιδημιολογική μελέτη σε κατοίκους μιας περιοχής γύρω από εργοστάσιο



παρασιτοκτόνων βρήκε σημαντικά αυξημένο κίνδυνο για ΚΠ. Ο κίνδυνος από έκθεση σε χαμηλότερες συγκεντρώσεις είναι λιγότερο βέβαιος.

Χρησιμοποιώντας συντηρητικά μαθηματικά πρότυπα η Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ υπολόγισε ότι η έκθεση επί 24 ώρες την ημέρα επί 70 χρόνια σε μια ατμόσφαιρα που περιέχει 20 ng/m<sup>3</sup> θα προκαλούσε 1 επιπλέον περίπτωση ΚΠ ανά 10,000 άτομα (Παπαγιάννης 2003).

Δεδομένης της τοξικότητας του αρσενικού για τον οργανισμό, πριν από μερικά χρόνια ίσχυσε στην ΕΕ νέο ανώτατο επιτρεπόμενο όριο ύπαρξης αρσενικού στο πόσιμο νερό το οποίο ορίστηκε στα 10 μg/l (Οδηγία 98/83/ΕΚ) - το όριο αυτό έχει ορίσει και ο ΠΟΥ. Το προηγούμενο όριο που ίσχυε ως τότε ήταν της τάξεως των 50 μg/l. (Ανώνυμος 2007).

### **Το νικέλιο**

Το νικέλιο είναι μια ένωση που εμφανίζεται στο περιβάλλον μόνο σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Οι άνθρωποι χρησιμοποιούν το νικέλιο σε πολλές διαφορετικές εφαρμογές. Η πιο κοινή εφαρμογή του νικελίου είναι η χρήση του ως συστατικό του χάλυβα και σε άλλα μεταλλικά προϊόντα. Μπορεί να βρεθεί, επίσης, σε συνήθη μεταλλικά αντικείμενα όπως τα κοσμήματα.

Οι άνθρωποι μπορούν να εκτεθούν στο νικέλιο με την αναπνοή του αέρα, (κυρίως σε εργάτες ορυχείων νικελίου,) από το πόσιμο νερό, την κατανάλωση των τροφίμων ή το κάπνισμα τσιγάρων. Η επαφή του δέρματος με το μολυσμένο από νικέλιο χώμα ή νερό, μπορεί επίσης να οδηγήσει στην έκθεση στο νικέλιο. Σε μικρές ποσότητες το νικέλιο είναι απαραίτητο, αλλά όταν η λήψη είναι πολύ υψηλή μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία.

Οι Kasprzak, Sunderman και Salnikow (2003) βρήκαν ότι το νικέλιο και ορισμένες ενώσεις νικελίου έχουν προσδιορισθεί ως καρκινογόνες ουσίες και η πρόσληψη πάρα πολύ μεγάλων ποσοτήτων νικελίου έχει υψηλές πιθανότητες ανάπτυξης καρκίνου των πνευμόνων.

## Το χρώμιο

Το χρώμιο είναι ένα μεταλλικό στοιχείο, άοσμο και σκληρό. Ανακαλύφθηκε το 1797 από τον γάλλο Louis Vauquelin και ονομάστηκε chromium από την ελληνική λέξη «χρώμα», επειδή όλες οι ενώσεις του έχουν έντονο χρώμα και χρησιμοποιούνται κυρίως ως βαφές και χρωστικά, για επικαλύψεις χρωμίου, στη βυρσοδεψία και στη συντήρηση ξύλου. Το συναντάμε σε πολλές διαφορετικές μορφές. Οι κυριότερες όμως είναι: το μεταλλικό χρώμιο, το τρισθενές χρώμιο και το εξασθενές χρώμιο.

Επικίνδυνο για την υγεία μας είναι το εξασθενές χρώμιο. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO - World Health Organisation), η Διεύθυνση Υγείας και Ανθρωπίνων Υπηρεσιών των ΗΠΑ (DHHS - Department of Health and Human Services), καθώς και η Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA - Environmental Protection

Agency) το έχουν κατατάξει στις καρκινογόνες ουσίες. Αν το εξασθενές χρώμιο μπει σε μεγάλες ποσότητες στον οργανισμό μας μέσω της κατανάλωσης των μολυσμένων τροφών ή του πόσιμου νερού, είναι δυνατό να προκαλέσει στομαχικές διαταραχές και έλκη, βλάβες στα νεφρά και στο συκώτι. Προβλήματα υγείας είναι δυνατό να προκληθούν ακόμα και όταν κάποιος πίνει νερό με εξασθενές χρώμιο σε πολύ μικρές ποσότητες, αλλά συστηματικά επί χρόνια.

Η εισπνοή όμως εξασθενούς χρωμίου, είτε σε μορφή αιωρούμενων μικροσωματιδίων είτε σε μορφή αεροζόλ (εισπνοή μικροσταγονιδίων νερού με εξασθενές χρώμιο), είναι ακόμα πιο επικίνδυνη. Και αυτό γιατί όταν εισπνέει κανείς τα σταγονίδια, δεν υπάρχει κάποιος αμυντικός μηχανισμός, και επομένως το εξασθενές χρώμιο δεν μετατρέπεται σε τρισθενές, όπως συμβαίνει με την κατάποσή του, όπου τα όξινα γαστρικά υγρά εξουδετερώνουν ένα μέρος του. Η καρκινογόνος ουσία εισέρχεται στη ρινική κοιλότητα και από εκεί καταλήγει στους πνεύμονες χωρίς να περάσει από κανένα φίλτρο προστασίας. Η βραχυχρόνια έκθεση μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικά προβλήματα, όπως βήχα και δύσπνοια, ενώ η μακροχρόνια έκθεση μπορεί να προκαλέσει βλάβες στην όσφρηση, βρογχίτιδα, πνευμονία, ακόμα και καρκίνο του πνεύμονα (Βασιλοπούλου 2007).

### **Το κάδμιο**

Οι Al-Humadi et al. (2008) βρήκαν ότι το κάδμιο (Cd) αποτελεί ένα διαδεδομένο περιβαλλοντικό ρύπο με ποικίλου βαθμού τοξικότητα στα διάφορα συστήματα και βεβαιωμένη καρκινογόνο ικανότητα. Λόγω του μεγάλου χρόνου ημιζωής του εντός του ανθρωπίνου σώματος (ξεπερνά τα 10 χρόνια), η χρόνια έκθεση και η άθροιση Cd μπορεί να προκαλέσει πληθώρα τοξικών φαινομένων στους νεφρούς, στα οστά, στο ουροποιηγεννητικό σύστημα, αλλά και στους πνεύμονες. Το κάπνισμα και η εργασιακή έκθεση στις ενώσεις του Cd αποτελούν τις σημαντικότερες πηγές εισπνοής Cd. Η συσχέτιση του Cd με τον καρκίνο του πνεύμονα υπήρξε το αντικείμενο πολλών επιδημιολογικών μελετών. Η εισπνοή Cd (είτε λόγω εργασιακής έκθεσης, είτε μέσω καπνίσματος) μπορεί υπό συνθήκες χρονιότητας να οδηγήσει στην ανάπτυξη καρκίνου του πνεύμονα. Μολονότι η επιδημιολογική συσχέτιση του Cd με την ανάπτυξη καρκίνου του πνεύμονα περιπλέκεται από τρίτους παράγοντες, τα πειραματικά δεδομένα καταδεικνύουν μία δυνητική έως σαφή καρκινογόνο επίδραση του Cd επί του αναπνευστικού συστήματος.

### **Το βηρύλλιο**

Το βηρύλλιο είναι ένα ελαφρύ μέταλλο με χρώμα γκρίζο σαν το ατσάλι, είναι ελαφρύ, εύθραυστο και τοξικό. Το βηρύλλιο χρησιμοποιείται για την κατασκευή ηλεκτρονικών εξαρτημάτων ακόμα και ραβδιών του γκολφ. Αλλά το μέταλλο αυτό είναι εξαιρετικά τοξικό. Ακόμη και ελάχιστες ποσότητες που θα εισπνευστούν για μικρό χρονικό διάστημα προκαλούν μια χρόνια ασθένεια των πνευμόνων γνωστή ως CBD. Οι περισσότερες επιστημονικές μελέτες ενοχοποιούν το βηρύλλιο και για την ανάπτυξη καρκίνου (Ξενικουδάκης 2005).

### **Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες**

Οι πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες είναι οργανικές χημικές ουσίες οι οποίες αποτελούνται από ένα ή περισσότερους βενζολικούς δακτυλίους. Έκθεση σε πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες είναι δυνατή στους χώρους επεξεργασίας, καταλυτικής διάσπασης και πυρόλυσης πετρελαίου, όμως η ρύπανση της ατμόσφαιρας είναι ίσως η σημαντικότερη. Στην περίπτωση αυτή η έκθεση λαμβάνει χώρα είτε άμεσα, μέσω της αναπνοής, είτε έμμεσα, μέσω της κατανάλωσης λαχανικών και άλλων αγροτικών προϊόντων, ρυπασμένων από την ατμοσφαιρική εναπόθεση. Αρκετές εργασίες έχουν

επιβεβαιώσει την επίδραση των ατμοσφαιρικών ρυπαντών στην αναπνευστική λειτουργία των οργανισμών και τη σύνδεσή τους με παθήσεις του καρδιο-αναπνευστικού συστήματος. Ο καθηγητής Ευριπίδης Στεφάνου και ο διπλωματούχος Χημικός Μανόλης Τσαπάκης, μας είπαν: «Οι πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (ΠΑΥ), οι οποίοι είναι παράγωγα καύσεων οργανικής ύλης, είναι ουσίες που τοξικολογικά επιδρούν όπως περίπου οι διοξίνες και το κλοφέν, δηλαδή είναι καρκινογόνες.» Η εισπνοή επομένων πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων για μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να προκαλέσει καρκίνο του πνεύμονα (Γεωργούδης 2003).

### **Ο άνθρακας**

Οι Hendryx, O'Donnell και Horn (2008) βρήκαν ότι ο άνθρακας περιέχει καρκινογόνες προσμείξεις συμπεριλαμβανομένου του ψευδαργύρου, καδμίου, νικελίου, αρσενικού και πολλών άλλων. Η εξόρυξη και ο καθαρισμός του άνθρακα σε τοπικούς χώρους επεξεργασίας, δημιουργεί μεγάλες ποσότητες σωματιδίων στο περιβάλλον. Η εισπνοή αυτών των σωματιδίων έχει ως αποτέλεσμα αυξημένο κίνδυνο καρκίνου του πνεύμονα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

# ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ

### 4.1. Κλινική Εικόνα Καρκίνου Του Πνεύμονα - Συμπτώματα

Συνήθως στο πρώιμο στάδιο της νόσου δεν εμφανίζονται συμπτώματα, και η αρχική ένδειξη είναι ένα τυχαίο ακτινογραφικό εύρημα, όπως για παράδειγμα μια ακτινογραφία θώρακα που γίνεται σαν εξέταση ρουτίνας για κάποια άσχετη κατάσταση. Τα κλινικά χαρακτηριστικά του προχωρημένου καρκίνου του πνεύμονα συνήθως προκαλούνται από την τοπική ανάπτυξη του όγκου στον πνεύμονα και περιλαμβάνουν απόφραξη των βρόγχων (από ενδοβρογχική ανάπτυξη ή εξωτερική πίεση), διήθηση του μεσοθωρακίου (αύξηση του όγκου στο κεντρικό διαμέρισμα του θώρακα), μετάσταση μέσω των αιμοφόρων αγγείων και των λεμφαγγείων και διαταραχές άλλων λειτουργιών του σώματος, ιδιαίτερα του ενδοκρινούς, μεταβολικού και νευρικού συστήματος (παρaneoπλασματικά σύνδρομα).

Τα συχνότερα συμπτώματα του καρκίνου του πνεύμονα είναι:

- Έντονος βήχας με ή χωρίς απόχρεμψη.
- Επίμονος πόνος στο στήθος, στον ώμο και στην πλάτη που δεν συνδέεται με τον πόνο από τον βήχα.
- Αύξηση του όγκου των πτυέλων.
- Βήχας σε μη καπνιστές που επιμένει περισσότερο από 2 βδομάδες.
- Αλλαγή του χρώματος των πτυέλων.
- Αιμόπτυση.
- Επανελημμένα επεισόδια πνευμονίας ή βρογχίτιδας.
- Συριγμός της αναπνοής κατά την εισπνοή.
- Πληκτροδακτυλία.
- Βράγχος φωνής (βραχνάδα).

Συχνά τα συμπτώματα της νόσου δε φαίνεται να σχετίζονται με τον πνεύμονα και την αναπνοή. Αυτό συμβαίνει σε περιπτώσεις που ο καρκίνος είναι σε προχωρημένο στάδιο ή και έχει επεκταθεί σε άλλα όργανα (μεταστάσεις). Τέτοια συμπτώματα που τελικά μπορεί να οδηγήσουν στη διάγνωση του καρκίνου είναι:

- Οστικά άλγη.
- Μούδιασμα στα χέρια και πόδια, συνήθως ομόπλευρα.
- Ζάλη.
- Κίτρινο χρώμα δέρματος και του «λευκού» του ματιού.
- Σκληρή διόγκωση στο πλάι του αυχένα.
- Κόπωση.
- Απώλεια της όρεξης.
- Κατάγματα, που δεν σχετίζονται με τραυματισμό.
- Νευρολογικά συμπτώματα, όπως η αστάθεια κατά το περπάτημα ή / και απώλεια μνήμης.
- Οίδημα προσώπου και λαιμού.
- Ανεξήγητη απώλεια βάρους (Cornforth 2009).

## 4.2. Διαγνωστικές Εξετάσεις

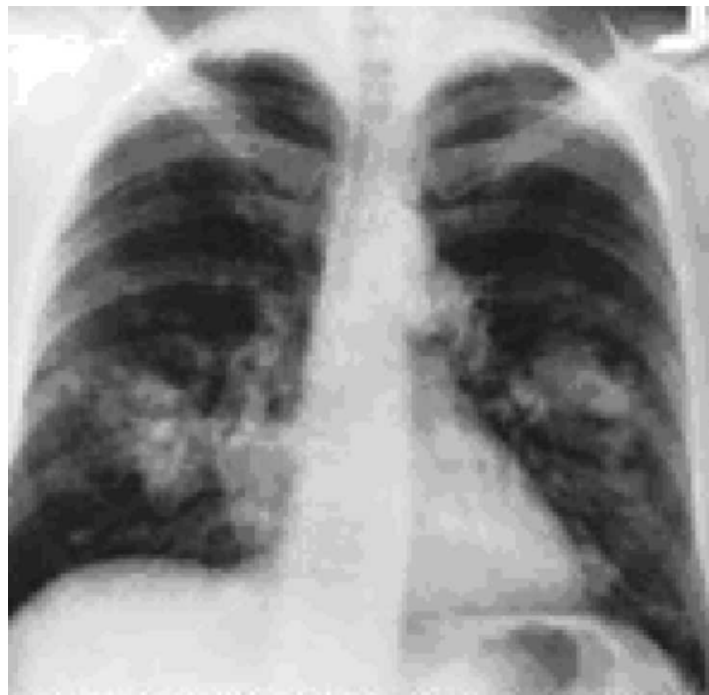
Οι εξετάσεις που χρησιμεύουν για τη διάγνωση του καρκίνου του πνεύμονα είναι:

- Ακτινογραφία του θώρακα.
- Αξονική τομογραφία των πνευμόνων.
- Μαγνητική τομογραφία.
- Βρογχοσκόπηση.
- Κυτταρολογία πτυέλων.
- Σπινθηρογράφημα με ποζιτρόνια (PET scan) που είναι εξέταση που ανιχνεύει την ύπαρξη καρκινικών κυττάρων.

- Σπινθηρογράφημα οστών για την ανίχνευση μεταστάσεων στα κόκαλα.
- Βιοψία (με βελόνα, θωρακοτομή ή κατά τη βρογχοσκόπηση).
- Υπολογιστική τομογραφία εκπομπής απλών φωτονίων (SPECT).

#### 4.2.1. Ακτινογραφία θώρακος

Η ακτινογραφία θώρακος αποτελεί βασική ακτινολογική μέθοδο που φωτογραφίζει τα οστά και τα εσωτερικά όργανα του ανθρώπου. Πρόκειται για το απεικονιστικό αποτέλεσμα μετά από έκθεση του οργανισμού σε μια ελεγχόμενη πηγή παραγωγής ακτίνων X και καταγράφεται σε φωτογραφικό φιλμ. Αποτελεί απλή, ασφαλή, ανώδυνη, μη επεμβατική, ανέξοδη και γρήγορη διαδικασία που χρησιμοποιείται στον προεγχειρητικό έλεγχο καθώς και στην αναγνώριση πλήθους νόσων της καρδιάς, των πνευμόνων και των οστών. Η έκθεση στην ακτινοβολία εγκυμονεί πάντοτε κάποιους κινδύνους για τους ιστούς του οργανισμού. Ωστόσο η ποσότητα της ακτινοβολίας είναι μικρή ίσως μικρότερη από αυτήν του φυσικού περιβάλλοντος.



*Εικόνα 9. Ακτινογραφία θώρακα με στοιχεία συμβατά με καρκίνο του πνεύμονα*

Η προληπτική ακτινογραφία θώρακος ανιχνεύει σημαντικό αριθμό καρκίνων του πνεύμονος σε πρώιμο, δυνητικά ιάσιμο στάδιο, σύμφωνα με τα πρώτα ευρήματα από την

μεγαλύτερη μελέτη που έχει διεξαχθεί έως τώρα για την αποτελεσματικότητα του τσεκ απ στην έγκαιρη ανίχνευση του καρκίνου του πνεύμονος.

Σύμφωνα με τα αρχικά ευρήματα των ακτινογραφιών που έγιναν σε 77.465 εθελοντές, οι 5.991 (ποσοστό περίπου 9%) είχαν ευρήματα «ύποπτα για καρκίνο του πνεύμονα». Περαιτέρω εξετάσεις έδειξαν ότι οι 126 είχαν τελικά καρκίνο αλλά, το σημαντικότερο όλων κατά τους ερευνητές, το 44% από αυτούς είχαν πρώιμους, τοπικούς καρκίνους αρχικού σταδίου (στάδιο I).

«Το εύρημα αυτό έχει εξαιρετικό ενδιαφέρον, διότι εγείρει την πιθανότητα να υπάρχει αληθινό όφελος», δήλωσε ο δρ Μάρτιν Μ. Όκεν (2005). «Το τσεκ απ στηρίζεται στην υπόθεση ότι μπορεί να οδηγήσει στην ανίχνευση επικίνδυνων καρκίνων σε αρχικό στάδιο, όταν είναι αυξημένες οι πιθανότητες αντιμετώπισής τους. Στην παρούσα μελέτη, περισσότεροι από τέσσερις στους δέκα καρκίνους πληρούσαν αυτή την προϋπόθεση».

Τα υπάρχοντα στοιχεία δείχνουν ότι δίχως προληπτική ακτινογραφία θώρακος, μόνον το 15% έως 20% των καρκίνων του πνεύμονος διαγιγνώσκονται όταν είναι ακόμα τοπικοί. Παγκοσμίως, ένα εκατομμύριο άνθρωποι πεθαίνουν κάθε χρόνο από τον καρκίνο αυτό. Όταν ο ασθενής αρχίζει να παρουσιάζει συμπτώματα όπως ο επίμονος βήχας, ο καρκίνος συχνά είναι προχωρημένος και η θεραπεία σπανίως είναι αποτελεσματική.

Στην νέα μελέτη, εντοπίστηκε υψηλή συχνότητα καρκίνου του πνεύμονος σε καπνιστές και πρώην καπνιστές: 6,3 και 4,9 κρούσματα αντιστοίχως ανά 1.000 εξετασθέντες. Μεταξύ των εθελοντών οι οποίοι ουδέποτε είχαν καπνίσει, η αντίστοιχη συχνότητα ήταν μόλις 0,4 κρούσματα ανά 1.000 εξετασθέντες. Στους ανθρώπους που δεν κάπνισαν ποτέ, διαγνώσθηκε το 11% των συνολικών κρουσμάτων καρκίνου του πνεύμονος, ενώ οι λοιποί ήσαν πρώην ή νυν καπνιστές.

Στην τελική φάση της μελέτης, εξήγησε ο δρ Όκεν, θα συγκριθούν τα ευρήματα από αυτούς τους 77.465 εθελοντές με τα αντίστοιχα ευρήματα από παρόμοιο αριθμό εθελοντών, οι οποίοι δεν υποβάλλονται σε προληπτική ακτινογραφία θώρακος. Η σύγκριση αυτή θα δείξει εάν η εξέταση μπορεί να ελαττώσει τελικά τη θνησιμότητα από καρκίνο του πνεύμονος.

*«Και μόνο κατά 20% να μειωθεί η θνησιμότητα χάρη στην προληπτική ακτινογραφία θώρακος, θα σώζονται ετησίως 32.000 ζωές μόνον στις ΗΠΑ», τόνισε ο δρ Όκεν. (Whitworth 2005)*



## 4.2.2. Αξονική και μαγνητική τομογραφία

### Αξονική

Η αξονική τομογραφία δίνει τη δυνατότητα απεικόνισης του εσωτερικού των οργάνων χωρίς χειρουργική επέμβαση. Κατά την εξέταση λαμβάνονται εικόνες των οργάνων σε εγκάρσιες τομές, καθεμία από τις οποίες είναι κάτω από ένα χιλιοστό, γεγονός που δείχνει την ακρίβεια της μεθόδου. Η εξέταση γίνεται σε ανοιχτό τομογράφο και ο ασθενής μένει ακίνητος κρατώντας την αναπνοή του για λίγα δευτερόλεπτα. Ολόκληρο το σώμα μπορεί να «σαρωθεί» σε 10 δευτερόλεπτα.

Η αξονική τομογραφία είναι μια ακτινολογική εξέταση (ακτίνες X). Η ακτινοβολία που δέχεται ο ασθενής είναι ανάλογη (και ορισμένες φορές μικρότερη) με άλλων ακτινολογικών εξετάσεων, γι' αυτό και πρέπει να υπάρχουν ενδείξεις για την εφαρμογή της. Συνεπώς δεν πρέπει να γίνεται κατάχρηση αλλά ούτε και να αποφεύγεται εξαιτίας της ακτινοβολίας, γιατί τα οφέλη που προκύπτουν από την έγκαιρη διάγνωση μιας παθολογικής κατάστασης είναι περισσότερα από την επίπτωση της ακτινοβολίας (Κομνηνού 2010).



Εικόνα 10. Αξονικός τομογράφος

## Μαγνητική

Η μαγνητική τομογραφία προσφέρει υψηλής ποιότητας εγκάρσιες ή και τρισδιάστατες εικόνες των οργάνων και των εσωτερικών δομών του σώματος χωρίς τη χρήση ακτινών X ή άλλων δυνητικά βλαβερών ακτινοβολιών.

Ο ασθενής ξαπλώνει μέσα σ' έναν τεράστιο κυλινδρικό μαγνήτη, όπου το σώμα εκτίθεται σ' ένα μαγνητικό πεδίο 10.000-30.000 φορές ισχυρότερο από το μαγνητικό πεδίο της γης.

Κανονικά, οι πυρήνες των ατόμων του σώματος «κοιτάζουν» προς διάφορες κατευθύνσεις. Όμως, σ' ένα μαγνητικό πεδίο παρατάσσονται παράλληλα ο ένας προς τον άλλο. Αν οι πυρήνες χάσουν τη διάταξή τους από μια ισχυρή ώση ραδιοκυμάτων, παράγουν ανιχνεύσιμα ραδιοσήματα, καθώς επανέρχονται στη διάταξή τους. Τα πηνία-δέκτες που υπάρχουν στο μηχάνημα ανιχνεύουν αυτά τα σήματα κι ένας υπολογιστής τα μετατρέπει σε εικόνα, βάσει της ισχύος και της θέσης των σημάτων. Τα σύγχρονα μηχανήματα λειτουργούν βάσει των πυρήνων των ατόμων υδρογόνου: επειδή το υδρογόνο υπάρχει στο νερό και σε διάφορες άλλες ουσίες που αποτελούν ένα μεγάλο τμήμα του σώματος, μπορεί να γίνει απεικόνιση σχεδόν ολόκληρης της δομής του σώματος. Οι ιστοί που περιέχουν μεγάλη ποσότητα υδρογόνου, όπως τα λίπη, παράγουν φωτεινή εικόνα. Εκείνες που περιέχουν λιγότερο υδρογόνο, όπως τα οστά, παράγουν σκούρα εικόνα.

Σε αντίθεση με μερικές άλλες τεχνικές απεικόνισης, η μαγνητική τομογραφία δίνει καθαρές εικόνες των μερών του σώματος που περιβάλλονται από συμπαγή οστά, γεγονός που την καθιστά πολύτιμη για την εξέταση του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού. Η μαγνητική τομογραφία δίνει ακριβείς εικόνες της καρδιάς και των μεγάλων αιμοφόρων αγγείων, καθώς και λεπτομερή εικόνα της ροής του αίματος. Δείχνει το αίμα των αρτηριών και των φλεβών και το ξεχωρίζει καθαρά από τον περιβάλλοντα ιστό. Εντοπίζει τις μεταβολές του πάχους του καρδιακού μυός μετά από καρδιακή προσβολή και απεικονίζει τις εκ γενετής καρδιακές ανωμαλίες. Επίσης, παρουσιάζει τις λόγω ασθενείας μεταβολές των ιστών του σώματος. Συχνά, διαχωρίζει το φυσιολογικό ιστό του εγκεφάλου από περιοχές με μερική στέρηση της τροφοδοσίας τους με αίμα, πράγμα που συμβαίνει σε όσους έχουν πάθει εγκεφαλικό επεισόδιο. Οι εικόνες της είναι παρόμοιες με της αξονικής τομογραφίας σε γενικές γραμμές, όμως, η αντίθεση μεταξύ φυσιολογικών και μη φυσιολογικών ιστών είναι εντονότερη στις εικόνες της μαγνητικής. Ένα άλλο

πλεονέκτημα είναι η δυνατότητα της εξέτασης του ασθενούς σε οποιοδήποτε άξονα (π.χ. κάθετα ή εγκάρσια).

Συνήθως, μαγνητική τομογραφία κάνει κανείς σαν εξωτερικός ασθενής και στη διάρκεια της εξέτασης πρέπει να μείνει ακίνητος. Ο τομογράφος είναι ένας τεράστιος ηλεκτρομαγνήτης. Παρά το εντυπωσιακό του μέγεθος, ένα μέρος του όγκου του καταλαμβάνεται από μια συσκευή που ψύχει τα πηνία του μαγνήτη κατά την ώρα της λειτουργίας του.

Δεν υπάρχει λόγος ανησυχίας για τον ασθενή, αν ο γιατρός του συστήσει να κάνει μαγνητική τομογραφία: η εξέταση είναι ανώδυνη και τελειώνει μέσα σε 45-60 λεπτά ή και νωρίτερα. Το μόνο που ακούγεται είναι ο ήχος των μηχανημάτων. Περίπου ένα 10% των ασθενών αισθάνονται κλειστοφοβία κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Επειδή το σώμα τοποθετείται σ' ένα ισχυρότατο μαγνητικό πεδίο, είναι απαραίτητο ο ασθενής να μην έχει επάνω του οτιδήποτε μεταλλικό. Επίσης, πρέπει να γνωστοποιήσει στο γιατρό αν έχει οποιοδήποτε είδους μεταλλική εμφύτευση, όπως τεχνητή άρθρωση, μεταλλικές πλάκες ή βίδες στα οστά, χειρουργικά τσιμπιδάκια, καθώς και οποιαδήποτε ηλεκτρική συσκευή, όπως βηματοδότη ή ακουστικό, που θα μπορούσαν να επηρεαστούν από το μαγνήτη.

Πιστεύεται ότι η μαγνητική τομογραφία είναι διαδικασία ακίνδυνη και χωρίς παρενέργειες. Δεν χρησιμοποιεί ιονίζουσα ραδιενέργεια και συνεπώς μπορεί να επαναλαμβάνεται χωρίς ανεπιθύμητες επιπτώσεις (ανώνυμος).



**Εικόνα 11. Μαγνητικός τομογράφος**

### 4.2.3. Βρογχοσκόπηση και ιστολογική εξέταση

Η διαγνωστική βρογχοσκόπηση χρησιμοποιείται για την άμεση εξέταση της τραχείας και των μεγάλων βρόγχων. Οι βρόγχοι αποτελούν συχνή εστία συμπτωμάτων, όπως ο επίμονος βήχας, η απόχρεμψη (φλέγματα) και οι αιμοπτύσεις. Τα συμπτώματα αυτά μπορεί να έχουν ποικίλες αιτίες, άλλες αθώες και καλοήθειες και άλλες κακοήθειες. Όταν επιμένουν και δε βελτιώνονται με τη χρήση απλών θεραπευτικών μέσων, ιδίως σε άτομα με ιστορικό καπνίσματος, θα πρέπει να ερευνώνται. Η βρογχοσκόπηση είναι ο πιο απλός, άμεσος και αξιόπιστος τρόπος εξέτασης των βρόγχων.

Μετά τη βρογχοσκόπηση ο ασθενής δεν πρέπει να πάρει νερό ή τροφή μέχρι να περάσει η επίδραση του τοπικού αναισθητικού από το φάρυγγα (1-2 ώρες). Στις περισσότερες περιπτώσεις μπορεί να φύγει αμέσως για το σπίτι. Ανάλογα με την πάθηση που ερευνάται και με τις τεχνικές βιοψίας που χρησιμοποιήθηκαν, μπορεί μέσα στις επόμενες ώρες να έχει λίγο περισσότερο βήχα ή και μικρές αιμοπτύσεις, που γρήγορα υποχωρούν. Η φωνή μπορεί να είναι κάπως βραχνή από την αναισθησία και την επαφή με το βρογχοσκόπιο, χωρίς όμως μόνιμες συνέπειες. Εφόσον λαμβάνονται οι απαραίτητες προφυλάξεις, η βρογχοσκόπηση είναι απόλυτα ασφαλής και μπορεί να γίνει χωρίς κίνδυνο ακόμη και σε άτομα μεγάλης ηλικίας. Κυριότερες αντενδείξεις είναι πρόσφατο έμφραγμα, ασταθής στηθάγχη, αρρυθμίες, σοβαρή αναπνευστική ανεπάρκεια, ή αδυναμία συνεργασίας του αρρώστου. Φάρμακα που επηρεάζουν την πήξη του αίματος (π.χ. ασπιρίνη) θα πρέπει να διακόπτονται για 1-2 ημέρες πριν από την εξέταση, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος αιμορραγίας.



Εικόνα 12. Βρογχοσκόπιο

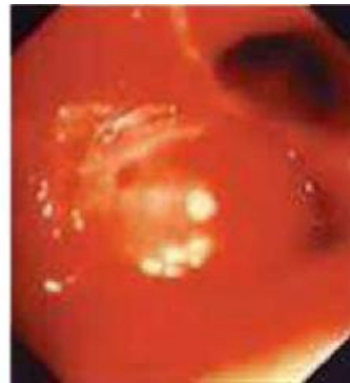
Η βρογχοσκόπηση έχει σκοπό να διαγνώσει ή να αποκλείσει μια παθολογική κατάσταση. Εφόσον τα ευρήματα είναι φυσιολογικά, συνήθως ο γιατρός μπορεί να καθησυχάσει αμέσως τον ασθενή. Σε άλλες περιπτώσεις μπορεί να έχει μια εικόνα σαφώς παθολογική, συχνά όμως οι οπτικές εντυπώσεις είναι περιορισμένες και δεν δίνουν μια άμεση διάγνωση. Όταν τα ευρήματα είναι παθολογικά ή αμφίβολα, είναι καλύτερο να περιμένει κανείς την εργαστηριακή εξέταση των δειγμάτων πριν δώσει μια ακριβή διάγνωση.

Συνήθως οι βιοψίες και οι κυτταρολογικές εξετάσεις χρειάζονται 48 ώρες για την έκδοση του αποτελέσματος. Επειδή τα δείγματα που παίρνουμε με τις λαβίδες βιοψίας είναι πολύ μικρά, μερικές φορές το υλικό δεν προσφέρει διαγνωστικές πληροφορίες, κάτι που γίνεται φανερό μόνο κάτω από το μικροσκόπιο. Όταν η εργαστηριακή εξέταση δε μας δίνει μια ξεκάθαρη εικόνα, μπορεί να χρειασθεί περαιτέρω έρευνα, που ενδέχεται να περιλαμβάνει και επανάληψη της βρογχοσκόπησης με νέα δειγματοληψία. Το ίδιο μπορεί να γίνει και μετά από θεραπεία μιας πάθησης, για τον έλεγχο του αποτελέσματος.

Η σύγχρονη ενδοσκοπική τεχνολογία μας έχει δώσει τη δυνατότητα να προσεγγίζουμε με εύκολο και ακίνδυνο τρόπο πτυχές του ανθρώπινου σώματος που κάποτε ήταν προσιτές μόνο με μεγάλες χειρουργικές επεμβάσεις. Η ορθή χρήση της διαγνωστικής βρογχοσκόπησης μας βοηθάει στην έγκαιρη διάγνωση και την κατανόηση των παθήσεων των πνευμόνων, που με τη σειρά της μπορεί να οδηγήσει σε ανακούφιση και θεραπεία του πάσχοντος. Αυτός άλλωστε είναι ο πρώτος και κύριος σκοπός της Ιατρικής.

Άλλες ενδείξεις για βρογχοσκόπηση είναι η παρουσία παθολογικών σκιάσεων σε μια ακτινογραφία ή αξονική τομογραφία θώρακος, ή μια πνευμονία που δεν υποχωρεί με τη σωστή φαρμακευτική αγωγή. Επίσης η βρογχοσκόπηση μερικές φορές χρησιμοποιείται σε ασθενείς στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας για τη διερεύνηση προβλημάτων που παρουσιάζονται ενώ ο ασθενής βρίσκεται σε αναπνευστήρα. Παρόλο που πολλές φορές η βρογχοσκόπηση γίνεται για το φόβο ενός καρκίνου, οι περισσότερες εξετάσεις έχουν καλοήθη ευρήματα (σε 178 δικές μας εξετάσεις οι 82 είχαν φυσιολογικά ευρήματα ή εικόνα φλεγμονής, ενώ καρκίνος βρέθηκε σε 53 περιπτώσεις). Είναι αυτονόητο ότι ένα φυσιολογικό αποτέλεσμα έχει μεγάλη σημασία για την ψυχική ηρεμία τόσο του ασθενούς όσο και του θεράποντος ιατρού.

Η βρογχοσκόπηση είναι εξέταση απλή εφόσον γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό. Δε χρειάζεται ιδιαίτερη προετοιμασία, αλλά ο ασθενής πρέπει να είναι νηστικός για 3-4 ώρες πριν από την εξέταση. Μπορεί να γίνει είτε μόνο με τοπική αναισθησία (με ψεκασμό του φάρυγγα) είτε με ελαφρά ενδοφλέβια νάρκωση ('μέθη'). Στη διάρκεια της εξέτασης ο ασθενής παίρνει προληπτικά συμπληρωματικό οξυγόνο, ενώ ο σφυγμός του και το επίπεδο οξυγόνου στο αίμα καταγράφονται συνεχώς. Η εισαγωγή του βρογχοσκοπίου γίνεται από τη μύτη ή από το στόμα, μέσα από ειδικό επιστόμιο, και η εξέταση παρακολουθείται σε οθόνη βίντεο. Περνώντας ανάμεσα από τις φωνητικές χορδές ο γιατρός εισάγει το βρογχοσκόπιο στο λάρυγγα, που οδηγεί στην τραχεία και τους βρόγχους, αριστερό και δεξιό, με τις διακλαδώσεις τους. Ο γιατρός μπορεί να δίνει επιπλέον τοπική αναισθησία μέσα από το βρογχοσκόπιο όπου χρειάζεται. Σε κάθε σημείο παρατηρεί την όψη του βλεννογόνου (της εσωτερικής επιφάνειας) και εφόσον υπάρχουν παθολογικά στοιχεία, μπορεί να τα φωτογραφίσει και να πάρει δείγματα για μικροσκοπική εξέταση (βιοψίες, κυτταρολογικό υλικό, καλλιέργειες κτλ.). Η συνολική διάρκεια της εξέτασης κατά μέσον όρο είναι 15-20 λεπτά (Παπαγιάννης 2005).



**Εικόνα 13. Α) Φυσιολογική εικόνα τραχείας και κορίων βρόγχων. Β) Ενδοβρογχικός κακοήθης όγκος σε χρόνιο βαρύ καπνιστή**

Σε ιστολογική εξέταση υποβάλλονται όλα τα όργανα και οι ιστοί του σώματος που αφαιρούνται με εγχείριση. Ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όγκου δεν επιτρέπεται να γίνει καμία θεραπεία, αν δεν έχει προηγηθεί ιστολογική εξέταση και διάγνωση.

Επίσης, σε ιστολογική εξέταση υποβάλλονται όλες οι ορατές βλάβες όπως όγκος ή πληγή στο δέρμα, το στόμα, τα γεννητικά όργανα ή βλάβες που είναι ορατές με ακτινογραφία, αξονική τομογραφία, υπερήχους ή ενδοσκοπικώς με γαστροσκόπηση, κολονοσκόπηση, βρογχοσκόπηση. Στις περιπτώσεις αυτές αφαιρείται και αποστέλλεται για ιστολογική εξέταση ολόκληρη η βλάβη ή τμήμα αυτής ανάλογα με την κρίση του

θεράποντα ιατρού. Σημασία έχει όχι μόνο η ακριβής διάγνωση, αλλά και η όσο το δυνατόν ταχύτερη διεκπεραίωσή της, η οποία επιτρέπει την ταχεία έναρξη της κατάλληλης θεραπείας για τον ασθενή.

Σήμερα η ιστολογική εξέταση γίνεται και σε ελάχιστο υλικό, όπως αυτό που αφαιρείται με παρακέντηση με λεπτή βελόνα. Με τον τρόπο αυτό, η διάγνωση γίνεται απλούστερα, ταχύτερα, και ανώδυνα για τον ασθενή με χαμηλό κόστος (Ανόνημος).

### **4.3. Διαγνωστικές Εξετάσεις**

#### **Κυτταρολογική εξέταση πτυέλων**

Σύμφωνα με την Τσόκανου-Κούλη (2002), η κυτταρολογική εξέταση πτυέλων είναι περισσότερο αξιόπιστη για νεοπλάσματα με κεντρική εντόπιση και για περιφερικά νεοπλάσματα μεγάλου μεγέθους, η διαγνωστική ακρίβεια της οποίας ανέρχεται στο 80 - 89%. Πρόκειται για την πιο ανώδυνη εξέταση για τον ασθενή. Φλέγματα, που προέρχονται από βαθύ βήχα, εξετάζονται στο εργαστήριο για τυχόν παρουσία καρκινικών κυττάρων.

#### **PET scan (τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων)**

Η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίου (PET) είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται στην κλινική ιατρική και βιοϊατρική έρευνα δημιουργώντας εικόνες που δείχνουν την ανατομική δομή καθώς και πως συγκεκριμένοι ιστοί εκτελούν τις φυσιολογικές τους λειτουργίες. Περισσότερο χρησιμοποιείται για την *in vivo* μελέτη του μεταβολισμού σε φυσιολογικούς ή μη ιστούς, αφού αυτό είναι το πλεονέκτημά της. Εισάγεται στο σώμα του ασθενή ένα ραδιοφάρμακο, το οποίο συμμετέχει σε φυσιολογικές διαδικασίες του οργανισμού, και είναι επισημασμένο με βραχύβια ραδιονουκλίδια.

Αυτά τα ραδιονουκλίδια εκπέμπουν ποζιτρόνια (σωματίδια-β<sup>+</sup>) τα οποία εξαϋλώνονται με τα ηλεκτρόνια του ιστού. Κάθε εξαϋλωση παράγει δύο αντιδιαμετρικά φωτόνια μεγάλης ενέργειας, τα οποία μπορούν να ανιχνευτούν εξωτερικά με ανιχνευτές ακτινοβολίας που συνδέονται με κατάλληλο κύκλωμα σύμπτωσης. Στη συνέχεια με υπολογιστικές μεθόδους έχουμε παραγωγή τομογραφικής εικόνας (Παπαδοπούλου).

### **Σπινθηρογράφημα Οστών**

Το σπινθηρογράφημα οστών είναι εξέταση η οποία πραγματοποιείται για τον έλεγχο καλοηθών ή κακοηθών βλαβών των οστών καθώς και για την ύπαρξη ή όχι μεταστάσεων στα οστά.

Αρχικά, γίνεται η χορήγηση ραδιοφαρμάκου στον εξεταζόμενο. Το ραδιοφάρμακο συγκεντρώνεται στα οστά μετά από 3 ώρες και στη συνέχεια, με τη βοήθεια μιας ειδικής κάμερας (γ-κάμερα) ανιχνεύεται η κατανομή του ραδιοφαρμάκου στα οστά και οι πληροφορίες καταγράφονται και επεξεργάζονται από ηλεκτρονικό υπολογιστή. Στις εικόνες που λαμβάνονται φαίνεται συνήθως όλος ο σκελετός και ορισμένες φορές εξετάζεται με λεπτομέρεια ένα συγκεκριμένο μέρος.

Αποτελεί μια ανώδυνη και ασφαλή εξέταση αφού οι ποσότητες ραδιοφαρμάκου που χρησιμοποιούνται είναι τόσες ώστε να επιτευχθεί η μικρότερη έκθεση του εξεταζομένου στην ακτινοβολία (Ανώνυμος 2009-β).

### **Βιοψία του όγκου με βελόνα**

Η αφαίρεση μέρους ύποπτων ιστών, ή υγρού χρησιμοποιώντας μια βελόνα. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται επίσης βιοψία βελόνας με υπέρηχους, αξονική τομογραφία, ή άλλη διαδικασία απεικόνισης που χρησιμοποιείται για εντόπιση των ανώμαλων ιστών ή υγρού στον πνεύμονα. Μια μικρή τομή μπορεί να γίνει στο δέρμα, όπου η βελόνα βιοψίας εισάγεται στο παθολογικό ιστό ή υγρό. Ένα δείγμα αφαιρείται με τη βελόνα και αποστέλλεται στο εργαστήριο. Ένας παθολογοανατόμος εξετάζει το δείγμα στο μικροσκόπιο για καρκινικά κύτταρα. Μια ακτινογραφία θώρακος γίνεται μετά τη διαδικασία για να βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή αέρα από τον πνεύμονα (Ζέλλος 2010).



### **Υπολογιστική τομογραφία εκπομπής απλών φωτονίων (SPECT)**

Χρησιμοποιούνται ραδιενεργοί ανιχνευτές και ένα σύστημα σάρωσης δεδομένων που μεταφέρονται στον υπολογιστή για το σχηματισμό δισδιάστατων και τρισδιάστατων εικόνων. Οι ανιχνευτές εδώ όμως περιέχουν αντισώματα που προσκολλώνται στα καρκινικά κύτταρα (Συρίγγος).

### **Θωρακοκέντηση**

Πρόκειται για απλή διαδικασία κατά την οποία ο γιατρός αφαιρεί (αναρροφά), με την βοήθεια μια λεπτής βελόνας και μίας σύριγγας, υγρό που βρίσκεται γύρω από τον πνεύμονα κάτω από το θωρακικό τοίχωμα. Το υγρό αποστέλλεται για μικροσκοπική εξέταση για τυχόν παρουσία καρκινικών κυττάρων. Η θωρακοκέντηση βοηθά όχι μόνο στη διάγνωση (εύρεση καρκινικών κυττάρων) αλλά και στην ανακούφιση των ασθενών με μεγάλες ποσότητες υγρού αφού ο γιατρός μπορεί να αφαιρέσει με την μέθοδο αυτή μεγάλες ποσότητες που φτάνουν το 1 λίτρο κάθε φορά.

### **Μεσοθωρακοσκόπηση**

Με τη διαδικασία αυτή ελέγχονται τα όργανα και οι λεμφαδένες που βρίσκονται ανάμεσα στους δύο πνεύμονες. Γίνεται με το μεσοθωρακοσκόπιο, ένα όργανο που μοιάζει με λεπτό σωλήνα με φως, το οποίο μπαίνει από μία μικρή τομή που γίνεται στο εμπρόσθιο χαμηλότερο τμήμα του λαιμού.

### **Θωρακοσκόπηση**

Πρόκειται για χειρουργικές μεθόδους που βοηθούν στη διάγνωση του καρκίνου και στον καθορισμό της έκτασης της νόσου (σταδιοποίηση) στον θώρακα, όταν οι άλλες πιο ανώδυνες μέθοδοι αποτύχουν. Μπορούμε να αφαιρέσουμε μικρά ή και μεγαλύτερα κομμάτια ιστού από ύποπτες περιοχές. Χρειάζεται ο ασθενής να οδηγηθεί σε οργανωμένο χειρουργείο και να λάβει γενική αναισθησία. Δεν θεωρούνται όμως «μείζονες» επεμβάσεις.

### **Καρκινικοί δείκτες**

Ονομάζονται ουσίες που παράγονται κυρίως από καρκινικά κύτταρα αλλά μπορεί να παραχθούν και από φυσιολογικά. Αυτές οι ουσίες βρίσκονται στο αίμα, στα ούρα και στους καρκινικούς ιστούς (όργανα που πάσχουν από καρκίνο). Διαφορετικοί τύποι καρκίνου παράγουν διαφορετικά είδη τέτοιων ουσιών. Όμως, ο ίδιος καρκινικός δείκτης μπορεί να παρουσιάζεται αυξημένος σε περισσότερους από έναν τύπους καρκίνου. Επιπλέον δεν είναι βέβαιο ότι κάθε ασθενής που έχει καρκίνο έχει και αυξημένα επίπεδα καρκινικών δεικτών, ιδίως όταν βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο, όπως και ότι κάθε ασθενής που έχει κάποιον δείκτη αυξημένο πάσχει απαραίτητα από κακοήγη νόσο. Οι δείκτες αυτοί έχουν βοηθητικό μόνο ρόλο στη διάγνωση και στην παρακολούθηση της νόσου. Μετρήσεις των τιμών τους συχνά συνδυάζονται με άλλες εξετάσεις, όπως η βιοψία, για την ασφαλή διάγνωση. Η συχνή παρακολούθηση, σε τακτά χρονικά διαστήματα, βοηθά στον έλεγχο της ανταπόκρισης στην θεραπεία ή στην έγκαιρη αναγνώριση της επανεμφάνισης του καρκίνου (Ανώνυμος).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο

### ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ

Ο καρκίνος του πνεύμονα αποτελεί την πρώτη αιτία θανάτου από καρκίνο παγκοσμίως. Είναι η πιο συχνή μορφή καρκίνου στους άνδρες και η δεύτερη συχνότερη στις γυναίκες. Η συχνότητά του έχει αυξηθεί με αλματώδεις ρυθμούς τις τελευταίες δεκαετίες λόγω της μεγάλης αύξησης των καπνιστών. Αξίζει να σημειωθεί ότι πάνω από 1.500.000 άτομα το χρόνο διαγιγνώσκονται με καρκίνο του πνεύμονα παγκοσμίως. Στην Ελλάδα καταγράφονται 7.000 θάνατοι από καρκίνο του πνεύμονα κάθε χρόνο. (<http://www.healthpages.gr>)

#### **Τι είναι πρόληψη**

Πρόληψη είναι μια πολύπλοκη αλλά συνάμα και απλή διαδικασία που έχει ως σκοπό με την τροποποίηση ή την εξάλειψη ορισμένων παραγόντων κινδύνου τη μείωση των πιθανοτήτων για την εμφάνιση μίας ασθένειας, με την τροποποίηση ή την εξάλειψη ορισμένων παραγόντων κινδύνου. Ο καρκίνος του πνεύμονα ευθύνεται για πολλούς θανάτους ετησίως τόσο στη χώρα μας όσο και παγκοσμίως. Έχει γίνει και εξακολουθεί να γίνεται σημαντική επιστημονική έρευνα για τα αίτια της νόσου και για τις τακτικές πρόληψης, ώστε ένα άτομο να μην εμφανίσει καρκίνο του πνεύμονα. Συνοπτικά, έχει αποδειχθεί ότι για να εμφανίσει ένα άτομο καρκίνο του πνεύμονα υπάρχει συνεργασία μεταξύ του γενετικού υλικού και των παραγόντων κινδύνου. Ως παράγοντα κινδύνου ορίζουμε κάθε παράγοντα που γνωρίζουμε ότι αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης της νόσου. Για τον καρκίνο ο πιο γνωστός παράγοντας κινδύνου είναι το κάπνισμα, ενεργητικό και παθητικό. Πρόληψη, λοιπόν, σημαίνει με μία κουβέντα, την εξάλειψη του καπνίσματος.

#### **Μείωση πιθανοτήτων εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα**

Για να μειθούν οι πιθανότητες εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα πρέπει να εξαλειφθούν όσο το δυνατό περισσότεροι παράγοντες κινδύνου της νόσου. Σίγουρα, δεν μπορούμε να αλλάξουμε το γενετικό υλικό, μπορούμε όμως να κάνουμε τα ακόλουθα:

- ✚ Να διακόψουμε το κάπνισμα ή ακόμη καλύτερα να μην το αρχίσουμε ποτέ
- ✚ Να μην υποβάλλουμε τον εαυτό μας σε παθητικό κάπνισμα
- ✚ Να μην εκτιθέμαστε σε μολυσμένα περιβάλλοντα (αυξημένη ατμοσφαιρική ρύπανση)
- ✚ Να μην εκτιθέμαστε σε περιβάλλοντα με αυξημένες εκπομπές ραδονίου ή άλλων ραδιενεργών σωματιδίων
- ✚ Να μην εκτιθέμαστε σε ίνες άσβεστου (αμίαντος) (αυτές βρίσκονται σε επαγγελματικούς χώρους όπως τα ορυχεία, τα μηχανοστάσια των πλοίων και αλλού)

Με τη διακοπή του καπνίσματος δεν εξαλείφεται η πιθανότητα να εμφανιστεί καρκίνος του πνεύμονα, μειώνεται όμως σημαντικά. Δεν εξαλείφεται, γιατί δεν είναι ο μόνος αιτιολογικός παράγοντας, αλλά και γιατί πρέπει να περάσουν πολλά χρόνια για να ισοβαθμιστεί ο κίνδυνος ενός πρώην καπνιστή με αυτόν ενός ανθρώπου που δεν κάπνισε ποτέ. Ο κίνδυνος εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα υποδιπλασιάζεται μετά από τα πρώτα δέκα χρόνια διακοπής. Γι' αυτό, λοιπόν, το σημαντικότερο όλων είναι **ΝΑ ΜΗΝ ΑΡΧΙΣΟΥΜΕ ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ**

Διάφορες μελέτες δείχνουν ότι η συστηματική κατανάλωση φρούτων και λαχανικών ίσως μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα. Το ίδιο αποτέλεσμα φαίνεται να έχουν δίαιτες πλούσιες σε βιταμίνη Α και βιταμίνη C. Η κατανάλωση πράσινου τσαγιού, επίσης, φαίνεται να αποτελεί προληπτικό παράγοντα. Αντίθετα, η κατανάλωση αλκοολούχων ποτών αυξάνει τις πιθανότητες εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα.

Από τις μελέτες που έχουν γίνει φαίνεται επίσης ότι η σωματική άσκηση μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα.

### **Προληπτικός έλεγχος (screening)**

Προληπτικός έλεγχος (screening) είναι η διάγνωση μίας νόσου πριν η νόσος αυτή εκδηλώσει συμπτώματα. Πιο συγκεκριμένα είναι η πρόωρη διάγνωση μιας κακοήθειας, ενός συγκεκριμένου καρκίνου, πριν ο ασθενής αρχίσει να αισθάνεται άρρωστος.

Ο κύριος σκοπός του προληπτικού ελέγχου είναι η έγκαιρη διάγνωση της κακοήθειας που θα οδηγήσει στη μείωση των πιθανοτήτων ο ασθενής να πεθάνει από τη συγκεκριμένη νόσο. Επίσης, πολύ σημαντικό είναι η έγκαιρη διάγνωση μιας κακοήθειας να οδηγήσει στην αύξηση των θεραπευτικών χειρισμών με τελικό στόχο πάντα την αύξηση της επιβίωσης.

Ο προληπτικός έλεγχος γίνεται με συγκεκριμένες εργαστηριακές εξετάσεις όπως οι εξετάσεις αίματος ή παρακλινικές εξετάσεις, όπως η κολονοσκόπηση. Υπάρχουν εξετάσεις με μεγάλη ευαισθησία και ειδικότητα για συγκεκριμένες κακοήθειες. Μία εξέταση έχει μεγάλη ευαισθησία όταν διαγιγνώσκει τη νόσο και μεγάλη ειδικότητα όταν αποκλείει τη νόσο. Αυτό σημαίνει ότι οι εξετάσεις αυτές μας δείχνουν με πολύ μικρή πιθανότητα λάθους ότι ένας ασθενής πάσχει από την συγκεκριμένη κακοήθεια. Για παράδειγμα, τέτοιες εξετάσεις είναι το test-PAP (κυτταρολογική εξέταση κολπικού επιχρίσματος) ειδική για τον καρκίνο του τραχήλου της μήτρας στις γυναίκες, η μέτρηση του PSA (προστατικού αντιγόνου) για τον καρκίνο του προστάτη στους άνδρες, η κολονοσκόπηση σε συνδυασμό με βιοψία εντερικού βλεννογόνου για τον καρκίνο του παχέος εντέρου.

Δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη εξέταση που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προληπτικός έλεγχος (screening test) στον καρκίνο του πνεύμονα. Έχουν γίνει διάφορες προσπάθειες στην κατεύθυνση αυτή, χωρίς ακόμη να έχουμε σαφή αποτελέσματα. Η απλή ακτινογραφία θώρακος και η κυτταρολογική εξέταση πτυέλων χρησιμοποιήθηκαν στο παρελθόν στα πλαίσια προληπτικού ελέγχου για τον καρκίνο του πνεύμονα χωρίς να τεκμηριωθεί η αποτελεσματικότητά τους. Σε εξέλιξη βρίσκονται διεθνείς μελέτες για την αποτελεσματικότητα της χαμηλής δόσης υψηλής ευκρίνειας αξονικής τομογραφίας θώρακος ( low dose high resolution chest CT). Τα πρώτα αποτελέσματα αναμένονται τα επόμενα 3-4 χρόνια.

Ο προληπτικός έλεγχος για τον καρκίνο του πνεύμονα που χρησιμοποιεί την απλή ακτινογραφία θώρακος ή την αξονική τομογραφία θώρακος ενέχει κάποιους κινδύνους. Δεν έχει αποδειχτεί ότι σε ένα άτομο η διάγνωση του καρκίνου του πνεύμονα πριν δώσει συμπτώματα που να τον οδηγήσουν στο γιατρό παρατείνει την επιβίωση. Οι

απεικονιστικές εξετάσεις μπορούν να έχουν ψευδώς θετικά αποτελέσματα, δηλαδή να δίνουν κάποιο στοιχείο ως κακοήθεια χωρίς αυτό να είναι αλήθεια. Έτσι, ο ασθενής μπορεί να υποβληθεί σε μια σειρά εξετάσεων, πολλές από τις οποίες είναι επώδυνες και επικίνδυνες, χωρίς κανένα απολύτως λόγο. Οι εξετάσεις αυτές μπορεί να δώσουν ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα, δηλαδή να υπάρχει καρκίνος του πνεύμονα χωρίς να ανιχνεύεται από τις εξετάσεις. Οι απεικονιστικές αυτές μέθοδοι (ακτινογραφία και αξονική θώρακος) ακτινοβολούν το άτομο και αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης κακοήθειας.

Υπάρχει όμως μία σειρά καρκινικών δεικτών που σχετίζονται με την ανάπτυξη του καρκίνου του πνεύμονα. Το μεγάλο μειονέκτημα των καρκινικών δεικτών είναι ότι εκτός από τις κακοήθειες, τον καρκίνο δηλαδή, αυξάνονται και σε άλλες, καλοήθειες όμως, καταστάσεις. Επομένως, η μέτρηση τους κατά τακτά χρονικά διαστήματα δε βοηθάει στη διάγνωση του καρκίνου σε αρχικό στάδιο. Η μέτρηση των καρκινικών δεικτών έχει κάποια σημασία μετά τη διάγνωση του καρκίνου του πνεύμονα για την παρακολούθηση της νόσου και πάντα σε συναξιολόγηση με τον απεικονιστικό έλεγχο (αξονικές τομογραφίες). (<http://www.eoncology.gr>)

## 5.1. Πρωτογενής Πρόληψη

Ο καρκίνος του πνεύμονα όπως προαναφέρθηκε οφείλεται κυρίως στο κάπνισμα και αποτελεί τον πιο συχνό και πιο θανατηφόρο καρκίνο παγκοσμίως. Η συχνότητά του αυξάνεται ραγδαία λόγω της αύξησης των καπνιστών τις τελευταίες δεκαετίες.

### Παράγοντες κινδύνου

- Το κάπνισμα. Ο καρκίνος του πνεύμονα είναι 10 φορές συχνότερος στους καπνιστές απ' ό,τι στους μη-καπνιστές. Ο κίνδυνος αυξάνεται όσο αυξάνεται η ποσότητα και η διάρκεια του καπνίσματος και όσο μικρότερη είναι η ηλικία έναρξης, ενώ ελαττώνεται με τη διακοπή του καπνίσματος.
- Η έκθεση στο παθητικό κάπνισμα. Η καθημερινή έκθεση των μη καπνιστών επί πολλά χρόνια στο κάπνισμα άλλων, επηρεάζει την αναπνευστική

λειτουργία και αυξάνει την πιθανότητα προσβολής από καρκίνο του πνεύμονα.

- Η επαγγελματική έκθεση σε ιονίζουσα ακτινοβολία, ορισμένους πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες, αμιάντο, αρσενικό και διάφορα μέταλλα (χρώμιο, νικέλιο κ.λπ.).
- Η μόλυνση του περιβάλλοντος. Ο κίνδυνος από τη μόλυνση του περιβάλλοντος αυξάνει για τους καπνιστές.
- Το προηγούμενο θετικό ατομικό ιστορικό.
- Η ηλικία άνω των 65 ετών.

### **Σημεία & συμπτώματα**

Ο καρκίνος του πνεύμονα, σε αρχικό στάδιο, δεν παρουσιάζει συμπτώματα. Συνήθως εμφανίζονται όταν πλέον η ασθένεια έχει προχωρήσει αρκετά. Αυτά περιλαμβάνουν:

- Επίμονο βήχα.
- Αλλαγές στον χρόνιο βήχα ή τον βήχα του «καπνιστή».
- Βήχα με απώλεια αίματος.
- Κοντανάσεμα της αναπνοής.
- Πόνο στο στήθος.
- Συριγμό.
- Επίμονη Βραχνάδα.
- Συχνές λοιμώξεις των πνευμόνων, όπως πνευμονία.
- Απώλεια βάρους χωρίς σαφή αιτία.
- Αίσθημα κόπωσης που παραμένει.

## Στρατηγικές πρόληψης που σχετίζονται με τον τρόπο ζωής

- Αποφύγετε το κάπνισμα ή εάν είστε καπνιστές προβείτε σε διακοπή. Η διακοπή του καπνίσματος μειώνει τον κίνδυνο ακόμη και αν είστε χρόνιοι καπνιστές.
- Αποφύγετε την έκθεση στο παθητικό κάπνισμα.
- Αποφύγετε την έκθεση σε καρκινογόνες ουσίες, ιδιαίτερα στο χώρο εργασίας ή λάβετε τα απαραίτητα μέτρα προφύλαξης. Ο κίνδυνος για την υγεία σας από την έκθεση σε καρκινογόνες ουσίες αυξάνει σημαντικά εάν είστε καπνιστής.
- Να τρώτε φρούτα και λαχανικά. Είναι η καλύτερη πηγή βιταμινών και θρεπτικών συστατικών. Αποφύγετε τη λήψη βιταμινών μέσω μεγάλων δόσεων συμπληρωμάτων, καθώς μπορεί να υπάρχουν άγνωστες παρενέργειες.
- Παραμείνετε δραστήριος/α σωματικά, τουλάχιστον 30' τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας. (<http://www.bestrong.org>)

## 5.2. Δευτερογενής Πρόληψη

Για τον καρκίνο του πνεύμονα δεν υπάρχει αποτελεσματική μέθοδος δευτερογενούς (προσυμπτωματικού) ελέγχου, δηλαδή ελέγχου πριν την εμφάνιση των συμπτωμάτων. Για αυτό το λόγο, είναι σημαντικός ο πρωτογενής έλεγχος (διακοπή του καπνίσματος). Σε άτομα που παρουσιάζουν επιμονή των συμπτωμάτων πάνω από 3 μήνες και τα οποία δεν υποχωρούν με την κατάλληλη θεραπεία, συνιστάται κλινική εξέταση, λειτουργικός έλεγχος της αναπνοής, βρογχοσκόπηση και απεικονιστική διερεύνηση με αξονική τομογραφία.

Η **ενημέρωση** αποσκοπεί στο να αναδειχθούν αφενός η σημασία της διακοπής του καπνίσματος στην πρόληψη της νόσου, αφετέρου η σημασία της έγκαιρης διάγνωσης της νόσου μόλις δώσει τα πρώτα συμπτώματα, αφού δυστυχώς, η πρόγνωση των ασθενών είναι εξαιρετικά δυσμενής, εάν η διάγνωση και η αντιμετώπιση καθυστερήσουν.



Όσο σημαντική είναι για τον καρκίνο του πνεύμονα η πρωτογενής πρόληψη, η επιτυχής δηλαδή διακοπή της συνήθειας του καπνίσματος, τόσο ανεπιτυχής είναι η δευτερογενής πρόληψη, η διάγνωση δηλαδή της νόσου πριν εκδηλωθεί κλινικά. Έχουν δοκιμαστεί απεικονιστικές μέθοδοι (ακτινογραφία, αξονική και μαγνητική τομογραφία), ενδοσκοπικές μέθοδοι (βρογχοσκόπηση), μοριακές και γονιδιακές μέθοδοι, αλλά τα αποτελέσματα είναι αμφίβολα. Είναι λοιπόν σημαντικό να γίνεται έγκαιρα η διάγνωση, μόλις η νόσος γίνει συμπτωματική.

Τα συχνότερα συμπτώματα του καρκίνου του πνεύμονα είναι ο βήχας, η απόχρεμψη, ο θωρακικός πόνος και η δύσπνοια. Όμως αυτά είναι συμπτώματα που συχνά υπάρχουν χρονίως στους καπνιστές, με αποτέλεσμα ούτε ο ασθενής, ούτε ο θεράπων ιατρός του να θορυβούνται. Πρέπει λοιπόν να υπάρχει ευαισθητοποίηση των γιατρών της πρωτοβάθμιας περίθαλψης ώστε η παραμικρή διαφοροποίηση των ανωτέρω συμπτωμάτων σε καπνιστές να αποτελεί αφορμή για περαιτέρω διερεύνηση.

Άλλα συμπτώματα είναι η αιμόπτυση, η βραχνάδα της φωνής, η δυσκολία στην κατάποση της τροφής, ο συριγμός της αναπνοής κατά την εισπνοή, το σύνδρομο άνω κοίλης φλέβας (πρήξιμο της κεφαλής και του τραχήλου), ο πυρετός ή τα δέκατα, η απώλεια σωματικού βάρους, η αδυναμία, η καταβολή, η εύκολη κόπωση, τα οστικά άλγη και εκδηλώσεις από μεταστάσεις στον εγκέφαλο ή στο ήπαρ. (<http://www.healthpages.gr>)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο

### ΜΕΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΡΚΙΝΟΥ

#### 6.1. Στάδια Καρκίνου

**Ο καρκίνος του πνεύμονα είναι το δεύτερο σε συχνότητα νεόπλασμα και στα δύο φύλα (μετά τον καρκίνο του μαστού στις γυναίκες και τον καρκίνο του προστάτη στους άνδρες) και ευθύνεται για τους περισσότερους θανάτους από καρκίνο παγκοσμίως. Οι κυριότεροι προδιαθεσικοί παράγοντες για την ανάπτυξη καρκίνου του πνεύμονα είναι το κάπνισμα, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η έκθεση σε ακτινοβολία, η επαγγελματική έκθεση σε αμιάντο, αρσενικό, χρώμιο, ραδόνιο, νικέλιο, προϊόντα καύσης του άνθρακα, πίσσες και ορυκτέλαια, οι χρόνιες πνευμονοπάθειες και η κληρονομικότητα. Το 15% περίπου των καπνιστών πρόκειται να αναπτύξουν καρκίνο του πνεύμονα (Smith PW, Jones DR. ,2008). Τα δεδομένα για τη χώρα μας είναι ιδιαίτερα ανησυχητικά, αφού η Ελλάδα είναι η δεύτερη χώρα σε κατανάλωση καπνού στην Ευρωπαϊκή Ένωση μετά την Πολωνία και η χώρα με τη μεγαλύτερη επίπτωση καρκίνου του πνεύμονα σε ηλικίες κάτω των 45 ετών.**

Ο καρκίνος του πνεύμονα μπορεί να είναι ασυμπτωματικός και να διαγνωσθεί τυχαία σε ακτινογραφία θώρακα που γίνεται για άλλο σκοπό, συνήθως όμως υπάρχουν συμπτώματα που οφείλονται στην τοπική επέκταση του όγκου με συχνότερα το βήχα, τη δύσπνοια, το θωρακικό άλγος και τα αιμόφυρτα πτύελα. Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να προεξάρχουν συμπτώματα από μεταστάσεις, όπως οστικά άλγη σε οστικές μεταστάσεις ή κεφαλαλγία, έμετοι και επιληπτικές κρίσεις σε εγκεφαλικές μεταστάσεις. Τέλος, συχνά υπάρχουν και εξωθωρακικά μη μεταστατικά συμπτώματα, που οφείλονται σε παρανεοπλασματικές εκδηλώσεις, όπως υπερτροφική πνευμονική οστεοαρθροπάθεια, διάφορα νευρολογικά σύνδρομα και μυοπάθειες, υπερασβεσταιμία, καχεξία, μεταναστευτική θρομβοφλεβίτιδα και άλλα (Lung cancer: The diagnosis and treatment of lung cancer, [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk))

Η διάγνωση των νεοπλασμάτων του πνεύμονα γίνεται με βάση την κλινική εικόνα, τον ακτινολογικό έλεγχο με ακτινογραφία θώρακα σε δύο επίπεδα και αξονική τομογραφία θώρακα και τέλος με τον καθορισμό του ιστολογικού τύπου του

νεοπλάσματος, ο οποίος θα γίνει με λήψη υλικού για βιοψία ή κυτταρολογική εξέταση με τη βρογχοσκόπηση στα κεντρικά νεοπλάσματα ή τη διατοιχωματική βιοψία της βλάβης υπό την καθοδήγηση του αξονικού τομογράφου στα περιφερικά νεοπλάσματα. Άλλες μέθοδοι που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τη διάγνωση και τον καθορισμό του ιστολογικού τύπου είναι η κυτταρολογική εξέταση πτυέλων, η κυτταρολογική εξέταση του πλευριτικού υγρού επί συνύπαρξης πλευριτικής συλλογής, η θωρακοσκόπηση, η μεσοθωρακοσκόπηση, η βιοψία των λεμφαδένων του προσκαληνού λίπους και η ερευνητική θωρακοτομή (Lung cancer: The diagnosis and treatment of lung cancer, [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk)).

**Οι βασικές θεραπευτικές δυνατότητες στον καρκίνο του πνεύμονα είναι η χειρουργική εξαίρεση, η ακτινοθεραπεία, η χημειοθεραπεία ή ο συνδυασμός αυτών. Η θεραπεία των νεοπλασμάτων του πνεύμονα θα καθοριστεί από τρεις παράγοντες, οι οποίοι είναι:**

- **Ο ιστολογικός τύπος** του νεοπλάσματος και κυρίως η διάκριση σε μη μικροκυτταρικό ή μικροκυτταρικό καρκίνωμα. Η διάκριση αυτή είναι καίρια στην επιλογή της θεραπείας, αφού τα μικροκυτταρικά καρκινώματα είναι επιθετικά νεοπλάσματα, τα οποία παρουσιάζουν πρώιμες λεμφαδενικές και απομακρυσμένες μεταστάσεις και σπάνια επιδέχονται χειρουργικής θεραπείας (LoCicero J, Ponn RB, Daly BDT, 2000).
- **Ο καθορισμός του σταδίου της νόσου** είναι αποφασιστικής σημασίας στα μη μικροκυτταρικά καρκινώματα, αφού θα καθορίσει το είδος της θεραπείας που θα εφαρμοστεί και κυρίως το ρόλο της χειρουργικής (DeLeyn P, Lardinois D, Van Schil P, et al., 2007). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη σταδιοποίηση του μεσοθωρακίου με αποκλεισμό της προσβολής των λεμφαδένων του μεσοθωρακίου με τη διενέργεια PET/CT scan ή επιβεβαίωση των θετικών ευρημάτων του PET/CT scan με κάποια επεμβατική μέθοδο (μεσοθωρακοσκόπηση, βιοψία με ενδοβρογχικό ή διοισοφάγειο υπερηχογράφημα) (DeLeyn P, Lardinois D, Van Schil P, et al., 2007). Το PET/CT scan θεωρείται πλέον μια απολύτως απαραίτητη προθεραπευτική εξέταση σε σημαντικό ποσοστό των ασθενών με καρκίνο του πνεύμονα (Lung cancer: The diagnosis and treatment of lung cancer, [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk)).

- **Τη γενική κατάσταση του ασθενούς**, η οποία θα καθορίσει αν ο συγκεκριμένος ασθενής θα μπορέσει να υποβληθεί στην ενδεδειγμένη θεραπεία για τον ιστολογικό τύπο και το στάδιο του νεοπλασματος. Οι κυριότερες παράμετροι είναι η επάρκεια της αναπνευστικής λειτουργίας του ασθενούς, η οποία εκτιμάται με τη σπιρομέτρηση και τον προσδιορισμό των αερίων του αρτηριακού αίματος και η επάρκεια της καρδιακής λειτουργίας. Σημειώνεται ότι οι περισσότεροι ασθενείς με καρκίνο του πνεύμονα είναι καπνιστές και πάσχουν από άλλοτε άλλου βαθμού χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια και σε σημαντικό ποσοστό από στεφανιαία νόσο. Όλοι οι ασθενείς θα πρέπει να αξιολογούνται προεγχειρητικά για την πιθανότητα κακής έκβασης με το THORACOSCORE (Lung cancer: The diagnosis and treatment of lung cancer, [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk)).

Με βάση τη νεότερη σταδιοποίηση του καρκίνου του πνεύμονα (2009), που παρουσιάζεται στον Πίνακα 1, ιδιαίτερο ρόλο στην πρόγνωση παίζει το μέγεθος του όγκου (Πίνακας 2) και η διάγνωσή του πριν την εμφάνιση λεμφαδενικών μεταστάσεων που επιβαρύνουν ιδιαίτερα την πρόγνωση (Πίνακας 3) (Detterbeck FC, Boffa DJ, Tanoue LT.,2009). Κατά συνέπεια, όλοι οι καπνιστές πρέπει να κάνουν περιοδικό έλεγχο με ακτινογραφία θώρακα μετά τα 40 έτη της ζωής, ενώ οι νομισματοειδείς σκιάσεις των πνευμόνων θα πρέπει να υπόκεινται σε επιθετική διερεύνηση, εγκαταλείποντας την «πολιτική» της αναμονής και περιοδικής παρακολούθησης του όζου με αξονική τομογραφία θώρακα. Με βάση ακόμη τη νεότερη σταδιοποίηση, όλα τα νεοπλασματα του πνεύμονα με επέκταση στους γύρω ιστούς (T3 και T4) και εφόσον δεν υπάρχει προσβολή των λεμφαδένων του μεσοθωρακίου, υπάγονται στα στάδια IIB ή IIIA, οπότε αποτελούν δυνητικά χειρουργική νόσο, πριν η μετά από χορήγηση χημειο-ακτινο-θεραπείας «εισαγωγής». Η τελική απόφαση θα πρέπει να λαμβάνεται μετά από συζήτηση σε ογκολογικό συμβούλιο (LoCicero J, Ponn RB, Daly BDT. , 2000).

**Πίνακας 1:** Η νεότερη σταδιοποίηση του καρκίνου του πνεύμονα (2009) (Detterbeck FC, Boffa DJ, Tanoue LT, 2009)

<b>Στάδιο I</b>	Υποστάδιο IA: όγκος $\leq 2$ cm (T1α) ή όγκος $> 2$ cm αλλά $\leq 2$ cm (T1β) χωρίς λεμφαδενικές μεταστάσεις (N0) Υποστάδιο IB: όγκος $> 3$ cm αλλά $\leq 5$ cm (T2α) με N0
<b>Στάδιο II</b>	Υποστάδιο IIA: όγκος $\leq 5$ cm (T1α,β & T2α) με διήθηση ενδοπνευμονικών ή πυλαίων λεμφαδένων (N1) ή όγκοι $> 5$ cm αλλά $\leq 7$ cm (T2β) με N0 Υποστάδιο IIB: όγκος $> 5$ cm αλλά $\leq 7$ cm (T2β) με N1 ή T3 όγκος* με N0 *T3 όγκος: όγκος $> 7$ cm ή με κατευθείαν επέκταση προς τον τοιχωματικό υπεζωκότα, το θωρακικό τοίχωμα, το διάφραγμα, το μεσοθωρακικό υπεζωκότα, το περικάρδιο χωρίς διήθηση λεμφαδένων ή όγκος εντός του κυρίου βρόγχου σε απόσταση μικρότερη από 2cm από την κύρια τρόπιδα, χωρίς όμως να διηθεί την κύρια τρόπιδα ή όγκος που προκαλεί ατελεκτασία/πνευμονίτιδα όλου του πνεύμονα ή όγκος με δορυφόρα οζίδια στον ίδιο λοβό με αυτόν που φέρει τον πρωτοπαθή όγκο
<b>Στάδιο III</b>	Υποστάδιο IIIA: όγκος T1-3 με διήθηση ομόπλευρων μεσοθωρακικών λεμφαδένων (N2) ή όγκος T3 με N1 ή όγκος T4* με N0 ή N1 Υποστάδιο IIIB: όγκος T4 με N2 ή οποιουδήποτε σταδίου T όγκος με μεταστάσεις στους ετερόπλευρους μεσοθωρακικούς ή πυλαίους λεμφαδένες ή μεταστάσεις στους ομόπλευρους ή ετερόπλευρους υπερκλειδίους ή σκαληνούς λεμφαδένες (N3) *T4 όγκος: όγκος οιοδήποτε μεγέθους με διήθηση του μεσοθωρακίου, της καρδιάς, των μεγάλων αγγείων, της τραχείας, του οισοφάγου, των σωμάτων των σπονδύλων, του διχασμού της τραχείας, του παλίνδρομου λαρυγγικού νεύρου ή που συνοδεύεται από δορυφόρα οζίδια σε άλλο λοβό του ίδιου πνεύμονα από αυτόν που φέρει τον πρωτοπαθή όγκο
<b>Στάδιο IV</b>	Όγκοι οποιουδήποτε σταδίου T και N με μετάσταση σε κάποιο λοβό του άλλου πνεύμονα ή με μεταστατικά οζίδια στον υπεζωκότα ή πλευριτική συλλογή με θετική κυτταρολογική εξέταση (Υποστάδιο M1α) ή με απομακρυσμένες μεταστάσεις (Υποστάδιο M1β)

**Πίνακας 2:** Η πενταετής επιβίωση του μη μικροκυτταρικού καρκίνου του πνεύμονα ανάλογα με το μέγεθος του όγκου σε ασθενείς χωρίς διήθηση λεμφαδένων (N0) και χωρίς μεταστάσεις (M0) (Detterbeck FC, Boffa DJ, Tanoue LT, 2009)

Μέγεθος όγκου	Πενταετής επιβίωση
$\leq 2$ cm	77%
$> 2$ cm και $\leq 3$ cm	71%
$> 3$ cm και $\leq 5$ cm	58%
$> 5$ cm και $\leq 7$ cm	49%
$> 7$ cm	35%

**Πίνακας 3:** Η πενταετής επιβίωση των ασθενών με καρκίνο του πνεύμονα με βάση την προσβολή των λεμφαδένων (στάδιο N), ανεξαρτήτως του σταδίου T του πρωτοπαθούς όγκου και χωρίς μεταστάσεις (M0) (Detterbeck FC, Boffa DJ, Tanoue LT, 2009)

Παράμετρος N	Πενταετής επιβίωση
N0	56%
N1	38%
N2	22%
N3	6%

Η χειρουργική θεραπεία με διενέργεια λοβεκτομής, βρογχοπλαστικής λοβεκτομής ή πνευμονεκτομής, με ταυτόχρονη συναφαίρεση των περίξ διηθημένων ιστών (θωρακικό τοίχωμα, διάφραγμα, περικάρδιο) και λεμφαδενικό καθαρισμό του μεσοθωρακίου, δίνει τα καλύτερα απώτερα αποτελέσματα σε ασθενείς με μη μικροκυτταρικά καρκινώματα σταδίου I και II (LoCicero J, Ponn RB, Daly BDT. 2000). **Η χημειο-ακτινοθεραπεία «εισαγωγής» έχει ένδειξη σε όγκους σταδίου IIIA και στους όγκους της κορυφής του πνεύμονα (Pancoast). Επικουρικές θεραπείες πρέπει να εφαρμόζονται σε νεοπλάσματα σταδίου IB, II και IIIA** (LoCicero J, Ponn RB, Daly BDT. 2000). Περιορισμένες εκτομές με τη μορφή της σφηνοειδούς εκτομής και της τυπικής τμηματεκτομής έχουν ένδειξη σε ασθενείς μεγαλύτερους των 70 ετών, οι οποίοι δε δύνανται να ανεχθούν τη λοβεκτομή, με νεοπλάσματα μικρότερα των 3cm χωρίς λεμφαδενικές μεταστάσεις, υπό την προϋπόθεση της διασφάλισης υγιών ορίων εκτομής περίξ του όγκου μεγαλύτερων του 1cm (Rami-Porta R, 2009). Η θνητότητα δεν πρέπει να υπερβαίνει το 3% για τη λοβεκτομή και το 7% για την πνευμονεκτομή (Lung cancer: The diagnosis and treatment of lung cancer, [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk)).

**Η πενταετής επιβίωση του καρκίνου του πνεύμονα δεν υπερβαίνει το 15% συνολικά.** Από τους ασθενείς που θα υποβληθούν σε ριζική εκτομή, μόνο το 30%-40% θα επιζήσουν μέχρι την πενταετία χωρίς εμφάνιση υποτροπής της νόσου. Οι ασθενείς που θα επιζήσουν επί μακρόν μετά την πρώτη θεραπευτική εκτομή έχουν σημαντική πιθανότητα (15%) ανάπτυξης και δεύτερου πρωτοπαθούς νεοπλάσματος (second primary), γεγονός που επιβάλλει τη συστηματική παρακολούθησή τους για πολλά χρόνια (Smith PW, Jones DR. 2008), (LoCicero J, Ponn RB, Daly BDT. 2000). **Με δεδομένα τη συσχέτιση του καρκίνου του πνεύμονα με το κάπνισμα και τα χαμηλά ποσοστά συνολικής πενταετούς επιβίωσης, η καλύτερη πολιτική ενάντια στη νόσο είναι η πρόληψη με**

ενίσχυση του αντικαπνιστικού αγώνα σε όλα τα επίπεδα και αρχίζοντας από τις σχολικές αίθουσες (Barendregt JJ, Bonneux L, van der Maas PJ, 1997).

## 6.2. Μετάσταση Καρκίνου

Μετάσταση είναι η διασπορά του καρκίνου σε διαφορετικές από την πρωτοπαθή εστία, θέσεις. Κάποια καρκινικά κύτταρα μπορεί να αποσπασθούν από τον αρχικό όγκο και να εισέλθουν στην αιματική κυκλοφορία ή το λεμφικό σύστημα (πρόκειται για το σύστημα που παράγει, αποθηκεύει και μεταφέρει τα αμυντικά κύτταρα του οργανισμού). Αυτός είναι εν ολίγοις ο τρόπος με τον οποίο ο καρκίνος διασπείρεται σε απομακρυσμένες εστίες του σώματος.

Μεταστατικός όγκος ή απλά μετάσταση, καλείται ο νέος όγκος που δημιουργείται όταν καρκινικά κύτταρα εγκατασταθούν και αρχίσουν να αναπτύσσονται σε μια νέα θέση. Έτσι γίνεται κατανοητό ότι τα κύτταρα της μετάστασης προέρχονται από τα κύτταρα της πρωτοπαθούς εστίας. Αυτό σημαίνει ότι αν, παραδείγματος χάριν, κύτταρα από καρκίνου του μαστού χορηγήσουν μετάσταση στον πνεύμονα, η πνευμονική μετάσταση αποτελείται από καρκινικά κύτταρα μαστού και όχι από καρκινικά κύτταρα πνεύμονος.

Σε αυτή την περίπτωση η νόσος των πνευμόνων είναι μεταστατική νόσος του μαστού και όχι πρωτοπαθής καρκίνος του πνεύμονα. Η διάκριση των καρκινικών κυττάρων γίνεται με τη χρήση μικροσκοπίου, στο οποίο τα μεταστατικά κύτταρα του μαστού, φαίνονται σε γενικές γραμμές όμοια με τα καρκινικά κύτταρα της πρωτοπαθούς εστίας στο μαστό.

### **Που μπορεί να γίνει η μετάσταση**

Τα καρκινικά κύτταρα μπορούν να χορηγήσουν μεταστάσεις σχεδόν σε οποιοδήποτε σημείο του σώματος. Συχνότατα διηθούν τους τοπικούς λεμφαδένες (ωοειδείς δομές που περιέχουν αμυντικά-λεμφικά κύτταρα) γύρω από τον όγκο (επιχώριοι λεμφαδένες). Η λεμφική συμμετοχή μαζί με την πρωτοπαθή εστία καλείται και τοπική νόσος, σε αντιδιαστολή με την μεταστατική νόσο, όπου ο καρκίνος προσβάλλει όργανα ή λεμφαδένες σε απομακρυσμένες θέσεις από την πρωτοπαθή εστία.

Παρότι κάθε τύπος, αλλά και κάθε καρκίνος ξεχωριστά, έχει την τάση να χορηγεί μεταστάσεις σε διαφορετικά σημεία, οι πιο συχνές μεταστατικές εστίες από συμπαγείς όγκους είναι οι πνεύμονες, τα οστά, το ήπαρ και ο εγκέφαλος. Όπως προαναφέρθηκε, κάποιοι τύποι καρκίνου τείνουν να χορηγούν μεταστάσεις σε ειδικές εστίες. Για παράδειγμα ο καρκίνος του πνεύμονα συχνά προσβάλλει τον εγκέφαλο και τα οστά, ενώ ο καρκίνος του παχέος εντέρου συχνά μεθίσταται στο ήπαρ. Ο καρκίνος του προστάτη συχνά προσβάλλει τα οστά. Ο καρκίνος του μαστού αρέσκεται στο να μεθίσταται σε πνεύμονες, οστά, ήπαρ και εγκέφαλο, χωρίς ιδιαίτερες διακρίσεις. Όπως όμως ήδη ειπώθηκε δεν υπάρχει απόλυτος κανόνας και μπορεί εξίσου να προσβληθούν και άλλα σημεία του σώματος.

Επειδή τα κύτταρα του αίματος "ταξιδεύουν" σε ολόκληρο το σώμα, τα κύτταρα της λευχαιμίας, του πολλαπλού μυελώματος και των λεμφωμάτων, τείνουν να μην είναι εντοπισμένα όταν διαγιγνώσκεται η νόσος. Καρκινικά κύτταρα μπορεί να ανεβρεθούν στο αίμα, διάφορους λεμφαδένες ή άλλα μέρη του σώματος, όπως το ήπαρ και τα οστά. Αυτός ο τύπος της διασποράς των καρκινικών κυττάρων, δεν χαρακτηρίζεται ως μετάσταση.

### **Συμπτώματα της μεταστατικής νόσου**

Κάποιοι ασθενείς με μεταστάσεις δεν παρουσιάζουν ειδικά συμπτώματα. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι μεταστάσεις τους ανευρίσκονται από ακτινογραφίες ή άλλες εξετάσεις που γίνονται για διαφορετικούς σκοπούς. Όταν υπάρχουν συμπτώματα από τις μεταστάσεις, ο τύπος και η συχνότητα τους, εξαρτώνται από το μέγεθος και την εντόπιση των μεταστατικών όγκων.

Για παράδειγμα, μεταστάσεις στα οστά είναι πιθανό να προκαλούν πόνο και προδιαθέτουν σε κατάγματα. Εγκεφαλικές μεταστάσεις μπορεί να προκαλέσουν μια ποικιλία συμπτωμάτων, περιλαμβανομένων κεφαλαλγίας, επιληπτικών κρίσεων και αστάθειας. Η δύσπνοια μπορεί να είναι κάποια από τα συμπτώματα πνευμονικών μεταστάσεων. Κοιλιακή διάταση ή ίκτερος (κιτρινωπή χρώση του δέρματος) μπορεί να αποτελούν ενδείξεις ηπατικών μεταστάσεων.

Κάποιες φορές ο πρωτοπαθής όγκος ενός ασθενούς διαγιγνώσκεται εξαιτίας των συμπτωμάτων της μεταστατικής εστίας. Για παράδειγμα, ένας ασθενής με καρκίνο του προστάτη και μεταστάσεις στα οστά της πυελικής ζώνης μπορεί να παρουσιάσει πόνο



χαμηλά στην ράχη (που προκαλείται από τις οστικές μεταστάσεις) πριν ακόμα εμφανιστούν τα συμπτώματα που προκαλεί ο πρωτοπαθής όγκος στον προστάτη.

### **Πώς γνωρίζει ο ιατρός εάν ένας καρκίνος είναι πρωτοπαθής ή μετάσταση**

Για να δοθεί απάντηση στο παραπάνω ερώτημα, χρειάζεται η γνώμη ενός παθολογοανατόμου, ο οποίος θα μελετήσει δείγμα του καρκινικού ιστού στο μικροσκόπιο. Σε γενικές γραμμές τα καρκινικά κύτταρα είναι "ανώμαλες εκδόσεις" των φυσιολογικών κυττάρων από τον ιστό που προήλθαν. Ο παθολογοανατόμος, χρησιμοποιώντας ειδικές δοκιμασίες είναι συχνά σε θέση να καθορίσει την προέλευση των καρκινικών κυττάρων. Ειδικοί δείκτες και αντιγόνα που βρίσκονται εντός ή πάνω στα κακοήθη κύτταρα, μπορούν να αποκαλύψουν τον ιστό προέλευσης τους. Μεταστάσεις - αν υπάρχουν - ανακαλύπτονται συχνά πριν ή ταυτόχρονα με την πρωτοπαθή εστία, αλλά κάποιες φορές και μετά από μήνες ή και χρόνια. Όταν ανευρεθεί ένας νέος όγκος σε ασθενή που στο παρελθόν έχει αντιμετωπισθεί για κάποιο καρκίνο, είναι πιθανότερο ο νέος όγκος να είναι μετάσταση του πρώτου, παρά νέος πρωτοπαθής όγκος.

Εξ' ορισμού ένας μεταστατικός όγκος προέρχεται από κύτταρα κάποιας πρωτοπαθούς εστίας. Στις περισσότερες περιπτώσεις που ανευρίσκεται πρώτη μια μεταστατική εστία, ανακαλύπτεται στη συνέχεια και η πρωτοπαθής εστία. Η αναζήτηση της πρωτοπαθούς εστίας περιλαμβάνει συνήθως ακτινογραφίες, εργαστηριακές και άλλες εξετάσεις. Εντούτοις, σε ορισμένες περιπτώσεις παρά τις εξονυχιστικές εξετάσεις, δεν είναι δυνατόν να αποκαλυφθεί η πρωτοπαθής εστία.

Ο παθολογοανατόμος γνωρίζει ότι πρόκειται για μεταστατικά κύτταρα από το γεγονός ότι δεν εμφανίζουν τα χαρακτηριστικά των κυττάρων που φυσιολογικά βρίσκονται στον ιστό, στον οποίο εντοπίστηκε η μετάσταση και από τον οποίο προέρχεται το δείγμα που εξετάζει. Οι ιατροί συνήθως αποκαλούν αυτούς τους όγκους ως αγνώστου ή κρυφής πρωτοπαθούς εστίας. Εξαιτίας της διαρκούς βελτίωσης των διαγνωστικών τεχνικών η πρωτοπαθής εστία αποκαλύπτεται τελικά σε όλο και περισσότερες περιπτώσεις.

### **Αντιμετώπιση των μεταστάσεων**

Όταν κάποιος καρκίνος χορηγήσει μεταστάσεις, η αντιμετώπιση της νόσου μπορεί να περιλαμβάνει χημειοθεραπεία, ακτινοθεραπεία, βιολογική θεραπεία, ορμονοθεραπεία, χειρουργική επέμβαση, κρυοχειρουργική ή συνδυασμούς τους. Η επιλογή της αντικαρκινικής θεραπείας εξαρτάται από τον τύπο του πρωτοπαθούς όγκου, το μέγεθος και την εντόπιση της μετάστασης, την ηλικία και την γενική κατάσταση της υγείας του ασθενούς, καθώς και από τον τύπο των θεραπειών στις οποίες υποβλήθηκε στο παρελθόν. Σε ασθενείς με καρκίνο αγνώστου πρωτοπαθούς εστίας, είναι δυνατόν να αντιμετωπιστούν οι μεταστάσεις, ακόμα και αν δεν έχει βρεθεί η πρωτοπαθής εστία. Ο σκοπός της θεραπείας μπορεί να είναι να ελεγχθεί η εξέλιξη του καρκίνου ή η ανακούφιση από τα συμπτώματα ή τις τυχόν παρενέργειες της θεραπείας.

### **Νέες θεραπείες για τον μεταστατικό καρκίνο**

Σε όλο τον κόσμο, όπως και στη χώρα μας γίνονται διαρκώς μελέτες για την ανεύρεση αποτελεσματικότερων αντικαρκινικών θεραπειών. Αυτό γίνεται τόσο με μελέτες σε εργαστήρια, όσο και με την διεξαγωγή κλινικών δοκιμών, στις οποίες εξετάζονται διάφορες παράμετροι αντικαρκινικής αντιμετώπισης. Τα αποτελέσματα των κλινικών δοκιμών δεν αφορούν μόνο στην βελτίωση της θεραπείας, αλλά και στην αποτελεσματικότερη και ταχύτερη διάγνωση, καθώς και στην πρόληψη της νόσου. (<http://www.bestrong.org.gr>)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>**

# **ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΚΑΡΚΙΝΟ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ**

Είναι γνωστό ότι τα κακοήθη νεοπλάσματα οδηγούν σε βέβαιο θάνατο αν δεν θεραπευτούν και ότι τα καλοήθη μπορούν να εξαλλαγούν σε κακοήθη. Επομένως, κάθε νεόπλασμα πρέπει να αντιμετωπίζεται θεραπευτικά.

Οι θεραπευτικές επιλογές που προσφέρονται σε αρρώστους με κακοήθη νεοπλάσματα πρέπει να στηρίζονται σε ρεαλιστικούς και επιτεύξιμους στόχους για κάθε ειδικό τύπο όγκου. Το εύρος των δυνατών θεραπευτικών στόχων μπορεί να περιλαμβάνει πλήρη εκρίζωση της κακοήθους νόσου (ίαση) ή παρατεταμένη επιβίωση με την παρουσία της κακοήθειας (έλεγχος) ή απαλλαγή από συμπτώματα που συνδέονται με τη διεργασία της κακοήθους νόσου (παρηγορητική). Είναι αναγκαίο η ομάδα φροντίδας υγείας, ο άρρωστος και η οικογένεια του να έχουν μια σαφή κατανόηση των θεραπευτικών επιλογών και στόχων. Η ανοικτή επικοινωνία και η υποστήριξη είναι ζωτικής σημασίας, καθώς ο άρρωστος και η οικογένεια του επανεκτιμούν θεραπευτικά σχέδια και στόχους όταν αναπτύσσονται επιπλοκές της θεραπείας ή συμβαίνει εξέλιξη της νόσου.

Για τη θεραπεία του καρκίνου μπορεί να χρησιμοποιηθούν διάφορες θεραπευτικές μέθοδοι, όπως χημειοθεραπεία, ακτινοθεραπεία και χειρουργική θεραπεία. Η παροχή ποιοτικής νοσηλευτικής φροντίδας των ασθενών που υποβάλλονται σε οποιαδήποτε μέθοδο θεραπείας είναι εξαιρετικά σημαντική για την πορεία του ασθενή (Σαχίνη-Καρδάση, Πάνου 2004).

## 7.1. Χημειοθεραπεία

Χημειοθεραπεία είναι η χρήση αντινεοπλασματικών μέσων για προαγωγή θανάτωσης νεο-πλασματικών κυττάρων με παρεμπόδιση της λειτουργίας τους και της αναπαραγωγής τους. Χρησιμοποιείται κύρια στη θεραπεία λευχαιμιών, λεμφωμάτων και άλλων παθήσεων των αιμοποιητικών κυττάρων, αλλά και σε διάσπαρτο μεταστατικό καρκίνο. Δηλαδή, χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου δεν μπορούν να βοηθήσουν η ακτινοθεραπεία και η χειρουργική θεραπεία.

Η χημειοθεραπεία μπορεί να συνδυαστεί με χειρουργική θεραπεία και ακτινοθεραπεία ή και με τις δύο, με σκοπό: (α) να μειώσει το μέγεθος όγκου προεγχειρητικά και (β) να καταστρέψει κακοήγη κύτταρα που απέμειναν μετά τη χειρουργική αφαίρεση του όγκου.

Οι στόχοι της χημειοθεραπείας (ίαση, έλεγχος, παρηγορητική) πρέπει να είναι ρεαλιστικοί, επειδή αυτοί καθορίζουν τα φάρμακα που θα χρησιμοποιηθούν και την επιθετικότητα του θεραπευτικού σχήματος.

Τα χημειοθεραπευτικά σχήματα των κακοηθών νεοπλασμάτων εφαρμόζονται σε επαναλαμβανόμενες συνεδρίες. Θανάτωση 100% των κακοηθών κυττάρων είναι σχεδόν αδύνατη. Ένας στόχος της χημειοθεραπείας, ωστόσο, είναι να καταστρέψει αρκετά κακοήγη κύτταρα, ώστε να είναι δυνατή η καταστροφή των υπολοίπων από το ανοσοποιητικό σύστημα του ξενιστή.

Τα χημειοθεραπευτικά σχήματα που διακόπτουν την κυτταρική δραστηριότητα σε ορισμένες φάσεις του κύκλου δίνονται σε τέτοιους συνδυασμούς, ώστε να καταστρέφουν το μεγαλύτερο δυνατό αριθμό κακοηθών κυττάρων χωρίς να προκαλούν σοβαρά τοξικά φαινόμενα στον ξενιστή.

Τα ταχέως πολλαπλασιαζόμενα μέσα σε έναν όγκο κύτταρα είναι τα πιο ευαίσθητα στα χημειοθεραπευτικά μέσα. Τα λιγότερο ευαίσθητα και επομένως τα δυνητικά επικίνδυνα, είναι τα κύτταρα που δεν διαιρούνται, είναι όμως ικανά για μελλοντική ανάπτυξη. Τα κύτταρα αυτά, ωστόσο, πρέπει να καταστραφούν. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται επαναλαμβανόμενοι κύκλοι χημειοθεραπείας, ώστε να θανατώνονται αυτά τα κύτταρα όταν εισέρχονται σε φάση ενεργού αύξησης. Τα αποτελέσματα αυτά σχετίζονται με τις φάσεις κύκλου αναπαραγωγής του κυττάρου, που ακολουθούν τόσο τα υγιή όσο και τα κακοήγη κύτταρα.

### **7.1.1. Νοσηλευτική φροντίδα ασθενή που υποβάλλεται σε χημειοθεραπεία**

Όλα σχεδόν τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα των κακοηθών νεοπλασμάτων, προκαλούν ναυτία, εμετούς, ανορεξία και καταστολή της λειτουργίας του μυελού των οστών. Τα πιο πολλά επιδρούν στο βλεννογόνο του γαστρεντερικού σωλήνα, από τη στοματική κοιλότητα ως το κόλο. Ορισμένα προκαλούν διάρροια, ενώ άλλα δυσκοιλιότητα. Άλλα επηρεάζουν την ουροδόχο κύστη και τους γεννητικούς αδένες. Πολλά προκαλούν δερματίτιδες, αλωπεκία, σκουραίνουν το χρώμα του δέρματος και των νυχιών. Τέλος, άλλα δρουν τοξικά σε διάφορα ζωτικά όργανα, όπως οι νεφροί, το ήπαρ και το κεντρικό νευρικό σύστημα.

#### **Προβλήματα του αρρώστου**

1. Διαταραχή στην κυκλοφορία του οξυγόνου εξαιτίας αναιμίας που οφείλεται στη μειωμένη παραγωγή των ερυθρών αιμοσφαιρίων και σε αιμορραγίες (θρομβοπενία).
2. Μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις (ελαττωμένα λευκά, ανοσοκαταστολή).
3. Θρεπτικό ανισοζύγιο (ναυτία, έμετοι, διάρροια).
4. Διαταραχή υγρών-ηλεκτρολυτών, δυνητική (έμετοι, διάρροια).
5. Προβλήματα από κακή λειτουργία νεφρών, ήπατος, κεντρικού νευρικού συστήματος.
6. Ψυχικά προβλήματα εξαιτίας αλλαγής του σωματικού ειδώλου (αλωπεκία, σκούρο δέρμα).

#### **Σκοποί της φροντίδας**

- Η μέγιστη δυνατή απόδοση της θεραπείας.
- Η ελαχιστοποίηση του ψυχικού τραύματος.
- Η έγκαιρη διαπίστωση δυσχερειών και επιπλοκών και η αντιμετώπιση τους.

## Παρέμβαση

1. Προετοιμασία αρρώστου με κατατοπιστικές συζητήσεις πριν αρχίσει η θεραπεία, μέσα σ' ένα κλίμα κατανόησης.
2. Χορήγηση αντιεμετικών πριν από τη θεραπεία.
3. Επαρκής υδάτωση, μέτρηση προσλαμβανόμενων-αποβαλλόμενων υγρών.
4. Χορήγηση υπακτικών σε περίπτωση δυσκοιλιότητας.
5. Γεύματα συχνά, μικρά. Δίαιτα πλήρης από άποψη θρεπτικών ουσιών και βιταμινών και ελαφρά.
6. Προσεκτική φροντίδα στόματος.
7. Προστασία αρρώστου από μολύνσεις (καθαρό περιβάλλον, αποφυγή ρευμάτων, αποφυγή επαφής με άτομα που έχουν λοιμώξεις).
8. Προσοχή στις εκδηλώσεις που δείχνουν τοξική επίδραση του φαρμάκου στο ΚΝΣ, τους νεφρούς ή το ήπαρ.
9. Παρακολούθηση ούρων και κοπράνων για αιμορραγία και λήψη κάθε μέτρου για αποφυγή αιμορραγίας.
10. Βοήθεια του αρρώστου να δεχθεί την παροδική αλλαγή του σωματικού του ειδώλου και τυχόν προβλήματα από το γεννητικό του σύστημα.
11. Λήψη μέτρων ώστε το φάρμακο να μην έρθει σε επαφή με το δέρμα του αρρώστου.
12. Λήψη μέτρων για αποφυγή εξόδου του φαρμάκου από τη φλέβα και διήθησης των γύρω ιστών.

## 7.2. Ακτινοθεραπεία

Ακτινοθεραπεία είναι η χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας για διακοπή κυτταρικής ανάπτυξης. Η ακτινοθεραπεία μπορεί να επιλεγεί όταν ο θεραπευτικός σκοπός είναι ίαση, όπως σε νόσο του Hodgkin, καρκίνο όρχεων, εντοπισμένους καρκίνους κεφαλής και λαιμού και καρκίνους του τραχήλου της μήτρας. Η ακτινοθεραπεία μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για έλεγχο κακοήθους νόσου, όταν υπάρχει τοπική διήθηση γαγγλίων, ή προφυλακτικά για να εμποδίσει λευχαιμική διήθηση στον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Παρηγορητική ακτινοβολία χρησιμοποιείται συχνά προκειμένου να μειώσει συμπτώματα μεταστατικής νόσου, ειδικά όταν αυτή αφορά εγκέφαλο, οστά και μαλακούς ιστούς.

Ιονίζουσες ακτινοβολίες είναι οι ακτινοβολίες που, όταν βομβαρδίσουν την ύλη, προκαλούν τον ιονισμό της. Υπάρχουν δύο είδη ιονίζουσας ακτινοβολίας, η ηλεκτρομαγνητική (ακτίνες  $\chi$  και η σωματιδιακή [σωματίδια  $\alpha$ ,  $\beta$  (ηλεκτρόνια), πρωτόνια και νετρόνια]).

Ο ιονισμός στη ζώσα ύλη ακολουθείται από ολόκληρη σειρά αλυσιδωτών αντιδράσεων, οι οποίες καταλήγουν σε αλλοίωση ζωτικών για τη λειτουργία του κυττάρου μεγαλομορίων. Η μεγαλύτερη βλάβη από τον ιονισμό προκαλείται στο μόριο του DNA, οι αλυσίδες της έλικας του οποίου σπάζουν οδηγώντας στον κυτταρικό θάνατο. Η ιονίζουσα ακτινοβολία μπορεί επίσης να ιονίσει το νερό του υγρού του σώματος και να οδηγήσει στο σχηματισμό ελεύθερων ριζών, οι οποίες επίσης προκαλούν μη αναστρέψιμες βλάβες στο DNA.

Ο κυτταρικός θάνατος μπορεί να συμβεί αμέσως, αν δεν γίνει επιδιόρθωση του DNA, ή κατά την κυτταρική διαίρεση, όταν το κύτταρο που υπέστη βλάβη επιχειρεί μίτωση και πεθαίνει. Τέλος, εξαιτίας των αποτελεσμάτων της ακτινοβολίας, ένα νεοπλασματικό κύτταρο μπορεί να καταστεί στείρο και να πεθάνει με φυσικό θάνατο, χωρίς όμως να αφήσει απογόνους.

Τα κύτταρα είναι περισσότερο επιρρεπή στα καταστρεπτικά αποτελέσματα της ιονίζουσας ακτινοβολίας κατά τη διάρκεια της σύνθεσης του DNA και της μίτωσης (πρώιμη S, C2 και M φάση του κυτταρικού κύκλου). Κατά συνέπεια, οι πιο ευαίσθητοι στην ακτινοβολία ιστοί του σώματος είναι εκείνοι που υφίστανται συχνή κυτταρική διαίρεση, όπως ο μυελός των οστών, ο λεμφικός ιστός, το επιθήλιο του γαστρεντερικού συστήματος και οι γεννητικοί αδένες. Αντίθετα, μύες, χόνδροι και συνδετικός ιστός, είναι από τους λιγότερο ευαίσθητους στην ιονίζουσα ακτινοβολία ιστοί.

Ακτινοευαίσθητος όγκος, είναι ο όγκος που μπορεί να καταστραφεί από μια δόση ακτινοβολίας, η οποία, ωστόσο, επιτρέπει αναγέννηση των κυττάρων στους φυσιολογικούς ιστούς.

Παράγοντες που επηρεάζουν τα αποτελέσματα των ιονίζουσών ακτινοβολιών στους ιστούς είναι οι εξής:

Το είδος της ακτινοβολίας, η δόση της ακτινοβολίας, ο ρυθμός δόσης, το είδος του ιστού, η έκταση του ακτινοβολουμένου πεδίου, η οξυγόνωση του ιστού, η θερμοκρασία, που έχει σχέση ανάλογη με την ακτινευαισθησία επειδή επηρεάζει το ρυθμό κυκλοφορίας του αίματος και, επομένως, την οξυγόνωση του ιστού και τέλος διάφορες ουσίες που ελαττώνουν την ακτινευαισθησία.

### **Μέθοδοι εφαρμογής της ακτινοθεραπείας**

Η ακτινοθεραπεία εφαρμόζεται:

1. Ως τηλεθεραπεία. Το είδος της τηλεθεραπείας που επιλέγεται εξαρτάται από το βάθος του όγκου που ακτινοβολείται. Τα μηχανήματα χιλιοτάσης ελευθερώνουν τη μέγιστη δόση ακτινοβολίας σε επιφανειακούς όγκους, όπως δέρματος και μαστού. Οι πηγές ακτινών γ (Κο-βάλτιο-60 μονάδες) ελευθερώνουν τη δόση ακτινοβολίας σε βαθύτερες δομές του σώματος και αφήνουν άθικτο το δέρμα από πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες. Άλλα μηχανήματα ακτινοθεραπείας, οι γραμμικοί επιταχυντές, ελευθερώνουν τη δόση τους σε βαθύτερους ιστούς, χωρίς να βλάπτουν το δέρμα και, επίσης, δημιουργούν λιγότερο σκεδασμό της ακτινοβολίας μέσα στους ιστούς του σώματος. Ορισμένα ακτινοθεραπευτικά κέντρα θεραπεύουν περισσότερο υποξικούς, ακτινοάντοχους όγκους με κύκλοτρα, που ελευθερώνουν δέσμη νετρονίων στον όγκο.
2. Εξωτερικά. Το ραδιοϊσότοπο, μέσα σε θήκη, εφαρμόζεται απευθείας πάνω σε επιφάνεια δέρματος ή βλεννογόνου (καρκίνος χείλους, λοβίου αυτιού, κεφαλής, γλώσσας, πέους κ.λπ.).
3. Ενδοκοιλοτικά. Το ραδιοϊσότοπο εισάγεται μέσα σε κοίλα όργανα ή σε υπάρχουσες κοιλότητες του σώματος. Στην υπεζωκοτική και περιτοναϊκή κοιλότητα εισάγονται κολλοειδή διαλύματα χρυσού ή



φωσφόρου, ενώ διαλύματα ραδιενεργού χρυσού, νατρίου και βρώμιου, μέσα σε ελαστικούς σάκους, εισάγονται σε κοίλα όργανα.

4. Με εμφύτευση. Ραδιοϊσότοπα μέσα σε στερεά περιβλήματα (προστατευτικές θήκες), που μπορεί να έχουν μορφή βελονών, κόκκων, κάψουλων, συρμάτων και σωλήνων νάυλον, εμφυτεύονται μέσα σε ορισμένους όγκους. Μένουν μόνιμα μέσα στον ιστό ή αφαιρούνται μετά ορισμένο χρόνο. Ισότοπα που εμφυτεύονται είναι ο χρυσός, το ράδιο, το ραδόνιο, το ταντάλιο, το ύτριο κ.ά.
5. Με ένεση κολλοειδούς διαλύματος ραδιοϊσοτόπου, όπως χρυσού και φωσφόρου, μέσα στο νεοπλασματικό ιστό.
6. Εσωτερικά από το στόμα ή ενδοφλέβια (ραδιοϊώδιο, ραδιοχρυσός, ραδιοφωσφόρος).

### **Δόση ακτινοβολίας**

Η δόση της ακτινοβολίας εξαρτάται από την ευαισθησία στην ακτινοβολία του ιστού-στόχου και από το μέγεθος του όγκου. Η θανατηφόρος δόση όγκου ορίζεται ως εκείνη η δόση που θα εκριζώσει το 95% του όγκου, θα διατηρήσει, ωστόσο, το φυσιολογικό ιστό.

Η συνολική δόση ακτινοβολίας δίνεται σε περίοδο μερικών εβδομάδων, για να επιτραπεί στους υγιείς ιστούς να επιδιορθωθούν και για να επιτευχθεί μεγαλύτερη θανάτωση των κακοηθών κυττάρων με αύξηση της διαθεσιμότητας μεγαλύτερου αριθμού από αυτά στην πρόιμη S, την G2 ή την M φάση του κυτταρικού κύκλου. Επαναλαμβανόμενες θεραπείες ακτινοβολήσης σε μεγάλη χρονική περίοδο, επίσης δίνουν χρόνο στην περιφέρεια του όγκου να επανοξυγονωθεί, καθώς οι όγκοι συρρικνώνονται από έξω προς τα μέσα. Αυτό αυξάνει την ακτινοευαισθησία του όγκου και, επομένως, τη θανάτωση των κυττάρων του.

### **Τοξικότητα**

Η τοξικότητα της ακτινοθεραπείας εντοπίζεται στην περιοχή ακτινοβολήσης. Τοπικές αντιδράσεις συμβαίνουν όταν καταστρέφονται και φυσιολογικά κύτταρα στην περιοχή ακτινοβολήσης και η κυτταρική αναγέννηση δεν συμβαδίζει σε ρυθμό με την κυτταρική θανάτωση. Ιστοί του σώματος που επηρεάζονται συχνότερα είναι εκείνοι που

κανονικά ανανεώνονται με ταχύ ρυθμό, όπως το δέρμα, το καλυπτικό επιθήλιο του γαστρεντερικού σωλήνα και ο μυελός των οστών.

Τα αποτελέσματα τοξικότητας της ακτινοβολίας είναι πρώιμα και όψιμα:

#### **A. Πρώιμα**

1. Τοπικές βλάβες δέρματος που δέχεται άμεσα ακτινοβολία (ακτινοδερματίτιδες). Η ακτινο-δερματίτιδα μπορεί να είναι τριών βαθμών:
  - Ερυθρηματώδης. Παρουσιάζεται 1-3 εβδομάδες μετά την έναρξη έκθεσης στην ακτινοβολία. Διαρκεί μερικές εβδομάδες.
  - Φυσαλιδώδης. Προκαλείται από μεγαλύτερες δόσεις. Παρουσιάζεται την πρώτη ή δεύτερη εβδομάδα. Αν η βασική στιβάδα είναι ανέπαφη, η αποκατάσταση είναι πλήρης. Το καινούργιο δέρμα είναι λεπτό και ξηρό.
  - Εσχαροποιητική. Παρουσιάζεται αμέσως σχεδόν μετά την έκθεση, με επώδυνη ερυθρότητα και οίδημα του δέρματος. Μετά δύο ή τρεις μέρες σχηματίζονται φυσαλίδες που σπάζουν και παρουσιάζονται βαθιές εξελκώσεις. Η βλάβη του δέρματος είναι πλήρης.
2. Αλωπεκία, που ανήκει επίσης στις τοπικές βλάβες του δέρματος και παρουσιάζεται μετά 2 - 3 εβδομάδες.
3. Μεταβολές στο στοματικό βλεννογόνο: ξηροστομία, αλλαγή και απώλεια γεύσης και μείωση έκκρισης σάλιου.
4. Ερεθισμός οισοφάγου με αποτέλεσμα πόνο στο θώρακα και δυσφαγία.
5. Αν το στομάχι ή το έντερο βρίσκονται στο πεδίο ακτινοβόλησης, μπορεί να εμφανιστούν ανορεξία, ναυτία, εμετοί και διάρροιες.
6. Αν ο αιμοποιητικός ιστός βρίσκεται στο πεδίο ακτινοβόλησης, μπορεί να προκληθούν αναιμία, λευκοπενία και θρομβοπενία, με αύξηση κινδύνου λοίμωξης και αιμορραγίας.
7. Γενικά συμπτώματα, όπως αίσθημα κόπωσης, κακουχία, πονοκέφαλος, ναυτία και εμετοί. Τα συμπτώματα αυτά, που είναι παροδικά και σταματούν με τη λήξη της θεραπείας, οφείλονται σε ουσίες που απελευθερώνονται από τη ρήξη των κυττάρων του όγκου.

## **B. Όψιμα**

Μπορεί να συμβούν σε διάφορους ιστούς του σώματος. Είναι χρόνια, προκαλούν συνήθως ινωσικές μεταβολές, δευτεροπαθείς από τη μειωμένη αιματική παροχή και είναι μη αναστρέψιμα. Αυτά τα όψιμα αποτελέσματα είναι περισσότερο σοβαρά όταν περιλαμβάνουν ζωτικά όργανα όπως πνεύμονες, καρδιά, κεντρικό νευρικό σύστημα και κύστη.

### **Μέτρα προστασίας από την ακτινοβολία**

Το ποσό της ραδιενέργειας που δέχεται ο νοσηλευτής κατά τη διάρκεια παροχής νοσηλευτικής φροντίδας στον άρρωστο εξαρτάται από τρεις παράγοντες:

1. Την απόσταση από τη ραδιενεργό πηγή, με το τετράγωνο της οποίας η ένταση μεταβάλλεται αντιστρόφως ανάλογα.
2. Το χρόνο παραμονής κοντά στον άρρωστο, με τον οποίο η ένταση έχει σχέση ανάλογη.
3. Τη θωράκιση, που εξαρτάται από το είδος της ακτινοβολίας που εκπέμπει το ραδιοϊσότοπο.

Το τι μέτρα, γενικά, θα ληφθούν, εξαρτάται από το είδος του ραδιοϊσοτόπου και τον τρόπο εφαρμογής του. Στην εξωτερική εφαρμογή και στην εμφύτευση στερεάς μορφής ραδιοϊσοτόπου, που είναι κλεισμένο σε προστατευτική θήκη, το ραδιοϊσότοπο μένει σε ορισμένο σημείο και δεν μολύνει τα απεκκρίματα του αρρώστου. Όμως, ο άρρωστος είναι πηγή ραδιενέργειας και, επομένως, όταν φροντίζεται πρέπει να τηρείται η αρχή της μεγάλης απόστασης από αυτόν και του μικρού χρόνου παραμονής κοντά σ' αυτόν. Ένας άλλος κίνδυνος των δύο αυτών τρόπων εφαρμογής των ραδιοϊσοτόπων είναι η εκτόπιση τους από το σημείο εμφύτευσης ή εφαρμογής και η μόλυνση του περιβάλλοντος με ραδιενέργεια.

Στην περίπτωση έγχυσης κολλοειδούς διαλύματος ραδιοϊσοτόπου μέσα σε νεοπλασματικό ιστό και πάλι θα πρέπει να τηρούνται οι αρχές απόστασης και χρόνου. Τα απεκκρίματα του αρρώστου είναι πολύ λίγο ή καθόλου μολυσμένα, αφού το διάλυμα είναι κολλοειδές.

Στην ενδοκοιλιακή εφαρμογή, που γίνεται μετά παρακέντηση, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε να αποφεύγεται η διαρροή του διαλύματος από το σημείο

εισαγωγής και να αποφεύγεται η μόλυνση από τυχόν μολυσμένα πτύελα (όταν υπάρχει επικοινωνία ανάμεσα στην υπεζωκοτική κοιλότητα και το βρογχικό δένδρο).

Στις πιο πάνω περιπτώσεις, η ελάττωση της έντασης της ακτινοβολίας που εκπέμπουν τα ραδιοϊσότοπα είναι συνάρτηση μόνο του φυσικού τους χρόνου υποδιπλασιασμού.

Στην εσωτερική χορήγηση, που το ραδιοϊσότοπο, δεν είναι θωρακισμένο, μπαίνει μέσα στην κυκλοφορία και αποβάλλεται από ορισμένα απεκκρίματα, οι κίνδυνοι για το νοσηλευτή είναι περισσότεροι και τα προστατευτικά μέτρα περιλαμβάνουν τα εξής:

1. Τήρηση αρχών απόστασης, χρόνου με βάση τα διεθνή πρότυπα.
2. Αν τις πρώτες ώρες μετά λήψη από το στόμα ραδιοϊσοτόπου ο άρρωστος κάνει έμετο, προσεκτικός καθαρισμός κάθε χώρας που μολύνθηκε.
3. Φύλαξη των απεκκριμάτων με τα οποία αποβάλλεται το ραδιοϊσότοπο, ώσπου να γίνουν ακίνδυνα για το περιβάλλον.

Στην περίπτωση εσωτερικής χορήγησης, η ελάττωση έντασης της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας είναι συνάρτηση τόσο του φυσικού όσο και του βιολογικού χρόνου υποδιπλασιασμού του ραδιοϊσοτόπου (ενεργού χρόνου υποδιπλασιασμού).

Το προσωπικό που παρέχει φροντίδα σε αρρώστους που υποβάλλονται σε ακτινοθεραπεία με ραδιενεργά ισότοπα, πρέπει να φέρει δοσίμετρο (όργανο που μετρά τη δόση έκθεσης στην ακτινοβολία).

### **7.2.1. Νοσηλευτική φροντίδα ασθενή που υποβάλλεται σε ακτινοθεραπεία**

#### **Προβλήματα του αρρώστου**

1. Κακή διακίνηση οξυγόνου (αναιμία).
2. Θρεπτικό ανισοζύγιο (ναυτία, έμετοι, ανορεξία, εφαρμογή ραδιοϊσοτόπου στη στοματική κοιλότητα).
3. Δυνητικό ανισοζύγιο υγρών, ηλεκτρολυτών, οξεοβασικής ισορροπίας.
4. Δυσχέρειες από την εφαρμογή του ραδιοϊσοτόπου.
5. Κίνδυνοι λοίμωξης (λευκοπενία).

6. Κίνδυνοι αιμορραγίας (θρομβοπενία).
7. Κίνδυνοι άλλων επιπλοκών από την ακτινοθεραπεία για τον άρρωστο και το περιβάλλον.
8. Ψυχικά προβλήματα (απομόνωση, μικρός χρόνος φροντίδας, αριθμητικός και χρονικός περιορισμός επισκεπτηρίου).

### **Παρέμβαση**

1. Ενημέρωση, μέσα σε λογικά όρια, του αρρώστου για τη φύση, το σκοπό και τις παρενέργειες της ακτινοθεραπείας, ώστε να την αποδεχθεί με το μικρότερο δυνατό βαθμό άγχους και ψυχικής έντασης.
2. Επεξήγηση της πραγματικής διαδικασίας για απελευθέρωση της ακτινοβολίας, μαζί με περιγραφή του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται, της διάρκειας της διαδικασίας, της πιθανής ανάγκης για ακινητοποίηση του αρρώστου κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, καθώς και πληροφόρηση του ότι δεν θα αισθανθεί τίποτα κατά τη διάρκεια της θεραπείας, όταν πρόκειται για τηλεθεραπεία.
3. Όταν το ραδιοϊσότοπο εφαρμόζεται στο σώμα του αρρώστου, εξήγηση λήψης προφυλακτικών μέτρων για προστασία του περιβάλλοντος.
4. Λήψη μέτρων για πρόληψη παρενεργειών από την ακτινοθεραπεία και έγκαιρη αντιμετώπιση τους όταν εκδηλωθούν.

Οι παρενέργειες αυτές αντιμετωπίζονται, σε γενικές γραμμές, ως εξής:

#### **1. Ναυτία και έμετοι**

- α. Χορήγηση ηρεμιστικών, αντιεμετικών και αντιισταμινικών, σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.
- β. Ενθάρρυνση του αρρώστου να λαμβάνει υγρά.
- γ. Χορήγηση μικρών, συχνών γευμάτων υψηλής θερμιδικής αξίας.
- δ. Σημείωση αντιδράσεων του αρρώστου.

## **2. Αντιδράσεις από το δέρμα**

- α. Παρακολούθηση για ερυθρότητα, ξηρότητα, απολέπιση.
- β. Προστασία του δέρματος της ακτινοβολούμενης περιοχής από ερεθισμό (ηλιακή ακτινοβολία, ψηλή θερμοκρασία) και τραυματισμό από στενά ενδύματα.
- γ. Παροχή συμβουλών στον άρρωστο ώστε να αποφεύγει επάλειψη της περιοχής με αντισηπτικά βαριών μετάλλων, όπως υδραργύρου, μολύβδου, ψευδαργύρου, αργύρου και με βάμμα ιωδίου. Ακόμα, να αποφεύγει αλοιφές, λοσιόν και σκόνες, επιθέματα και λευκοπλάστη.
- δ. Αν υπάρχει ιατρική οδηγία, πλύση με ουδέτερο σαπούνι και χλιαρό νερό
- ε. Αν υπάρχει ιατρική οδηγία, χρήση υδροκορτιζόνης σπρέυ και γαζών Lanettwax.

## **3. Διάρροια**

- α. Χορήγηση αντιδιαρροϊκών σύμφωνα με την ιατρική οδηγία β. Χορήγηση δίαιτας με μικρό υπόλειμμα.

## **4. Αντιδράσεις βλεννογόνου στοματικής κοιλότητας**

- α. Ήπια στοματική υγιεινή για απομάκρυνση νεκρωμένων ιστών.
- β. Αποφυγή ερεθιστικών ουσιών για το στοματικό βλεννογόνο (κάπνισμα, αλκοολούχα ποτά, ερεθιστικά φαγητά).
- γ. Διόρθωση χαλασμένων δοντιών πριν από την έναρξη ακτινοθεραπείας της στοματικής κοιλότητας.
- δ. Χορήγηση υγρών και βιταμινών από άλλες οδούς.

## **5. Καταστολή λειτουργίας μυελού οστών**

- α. Προστασία του αρρώστου από λοιμώξεις και τραυματισμούς.
- β. Στενή παρακολούθηση του αρρώστου για σημεία λοίμωξης και για αιμορραγίες.

## 6. Αίσθημα αδυναμίας και κόπωσης

Αν ο άρρωστος παρουσιάσει γενικά συμπτώματα, όπως αίσθημα αδυναμίας και κόπωσης, μπορεί να χρειαστεί βοήθεια στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής και στην ατομική υγιεινή.

**7.Υποστήριξη του αρρώστου** ώστε να δεχθεί όσο το δυνατό πιο ανώδυνα τυχόν παροδική αλλαγή στο σωματικό του είδωλο (αλωπεκία).

### 7.3. Χειρουργική Θεραπεία

Η χειρουργική αφαίρεση του κακοήθους όγκου παραμένει ο καλύτερος και ο συχνότερα χρησιμοποιούμενος τρόπος θεραπείας. Ωστόσο, η χειρουργική παρέμβαση μπορεί να γίνει για πολλούς λόγους:

Χειρουργική επέμβαση ως πρώτη θεραπεία. Όταν η χειρουργική χρησιμοποιείται ως πρώτη προσέγγιση στη θεραπεία κακοηθών όγκων, ο στόχος είναι η αφαίρεση όλου του όγκου (ή όσο μεγαλύτερου μέρους του είναι δυνατό) και οποιουδήποτε εμπλεκόμενου γειτονικού ιστού, συμπεριλαμβανομένων και των λεμφαδένων.

Η τοπική εκτομή του κακοήθους όγκου αποτελεί εγγύηση όταν η μάζα είναι μικρή και τα ιστικά όρια προσεγγίζονται με ασφάλεια. Η ριζική εκτομή, που περιλαμβάνει τον όγκο, τους περιβάλλοντες ιστούς και τους λεμφαδένες, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα παραμόρφωση και λειτουργικές μεταβολές.

Αναγνωρίζεται σήμερα ότι όταν ο άρρωστος ζητά θεραπευτική παρέμβαση, η ανάπτυξη και διασπορά των κακοηθών κυττάρων συχνά έχει ήδη δώσει μακρινές μεταστάσεις του όγκου. Στις περιπτώσεις αυτές, εκτός της χειρουργικής επέμβασης (ριζικής εκτομής), είναι απαραίτητα και άλλα θεραπευτικά σχήματα.

Διαγνωστική χειρουργική. Συνήθως διενεργείται για επιβεβαίωση διάγνωσης με βιοψία, που γίνεται με τρεις μεθόδους: εκτομή (σε μικρούς όγκους), εντομή (σε μεγάλους όγκους) και αναρρόφηση.

Προφυλακτική χειρουργική. Διενεργείται για αφαίρεση αλλοιώσεων που είναι πιθανό να υποστούν κακοήθη εξάλλαξη, όπως π.χ. οι πολύποδες του παχέος εντέρου. Πρόσφατα, σε άτομα που βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο εξαιτίας ατομικού και

οικογενειακού ιστορικού, εκτελούνται πιο επιθετικές προφυλακτικές χειρουργικές επεμβάσεις, όπως κολεκτομές και μαστεκτομές.

Χειρουργική για συγκράτηση εξέλιξης όγκου. Εκτελείται για αφαίρεση αδένων, που με τις ορμόνες τους επιδρούν στην πορεία και εξέλιξη ορισμένων κακοήθων όγκων. Παράδειγμα αποτελεί η αφαίρεση ωθηκών σε καρκίνο του μαστού που εμφανίζεται πριν από τη διακοπή της έμμηνου ρύσης.

Παρηγορητική χειρουργική. Εκτελείται σε μια προσπάθεια απαλλαγής του αρρώστου από επιπλοκές του κακοήθους νεοπλασματος, όπως εξελκώσεις, αποφράξεις, αιμορραγίες, πόνο και λοίμωξη. Η χειρουργική αυτή περιλαμβάνει αποκλεισμούς νεύρων και χορδοτομές για απαλλαγή από αφόρητο πόνο, εκτομή όγκου για απαλλαγή από απόφραξη ή δημιουργία στομιών. Η παρηγορητική χειρουργική συχνά συνδυάζεται με ακτινοθεραπεία ή χημειοθεραπεία.

Χειρουργική επαναδόμησης. Ακολουθεί τη ριζική χειρουργική και γίνεται σε μια προσπάθεια επαναφοράς λειτουργίας ή καλύτερου κοσμητικού αποτελέσματος.

### **7.3.1. Νοσηλευτική φροντίδα ασθενή που έχει υποβληθεί σε χειρουργική θεραπεία**

#### **Προβλήματα του αρρώστου**

1. Ανεπαρκής διακίνηση οξυγόνου (αναπνευστική δυσλειτουργία).
2. Μείωση άνεσης (πόνος, δυσχέρεια, δύσπνοια).
3. Θρεπτικό ανισοζύγιο (ανορεξία, καχεξία, ναυτία, εμετοί από τη χημειοθεραπεία).
4. Μείωση δραστηριοτήτων (καχεξία, αναιμία, αίσθημα αδυναμίας).
5. Ενεργειακό ανισοζύγιο (πνευμονικές λοιμώξεις, πυρετός).
6. Άγχος και φόβος για τη διάγνωση.
7. Μείωση ασφάλειας (κίνδυνοι επιπλοκών από την πάθηση και τη θεραπεία).



## Σκοποί της φροντίδας

### **1. Άμεσοι**

α. Μείωση άγχους.

β. Ενθάρρυνση και υποστήριξη κατά τη διαγνωστική περίοδο. γ. Εξασφάλιση επαρκούς θρέψης και υδάτωσης.

δ. Ετοιμασία αρρώστου και οικογένειας για το πρόγραμμα θεραπείας που επιλέχθηκε (ακτινοθεραπεία, χημειοθεραπεία, χειρουργική επέμβαση).

### **2.Μακροπρόθεσμοι**

α. Ετοιμασία για το πρόγραμμα θεραπείας και φροντίδας στο σπίτι.

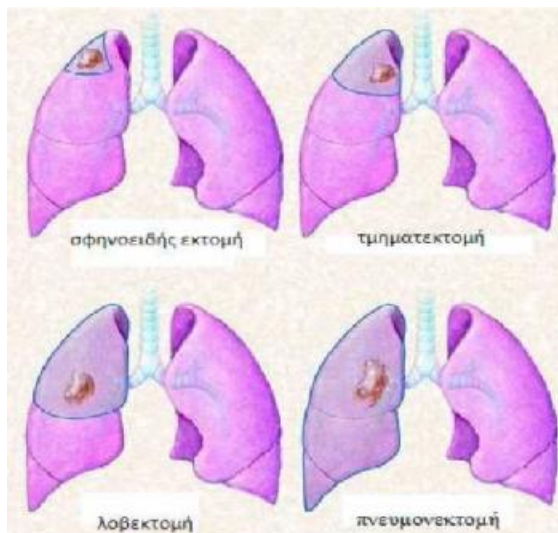
## Παρέμβαση

1. Συμβουλές και εκπόνηση σχεδίου με τον άρρωστο για διακοπή καπνίσματος.
2. Βοήθεια αρρώστου και οικογένειας να διαπραγματευτούν με το ψυχικό τραύμα.
3. Προετοιμασία και υποστήριξη αρρώστου για διαγνωστικές εξετάσεις.
4. Συχνή υγιεινή στόματος ειδικότερα, αν υπάρχει απόχρεμψη χρησιμοποιείται υπερμαγγανικό κάλιο ή μισοαραιωμένο υπεροξείδιο του υδρογόνου.
5. Παρακολούθηση για σημεία αφυδάτωσης. Χορήγηση υγρών, σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.
6. Βοήθεια και ενθάρρυνση αρρώστου να παίρνει επαρκή τροφή
7. Παρακολούθηση ζωτικών σημείων.
8. Χορήγηση αναλγητικών και κατευναστικών, σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.
9. Ετοιμασία αρρώστου για τη θεραπεία που επιλέχθηκε.
10. Για ακτινοθεραπεία και χημειοθεραπεία.
11. Χειρουργική επέμβαση.

### 7.3.2. Φροντίδα αρρώστου με θωρακοτομή.

#### 1. Τύποι παρέμβασης

- α. Σφηνεκτομή
- β. Τμηματεκτομή
- γ. Λοβεκτομή
- δ. Πνευμονεκτομή



Εικόνα 14. Τύποι παρέμβασης

#### 2. Προεγχειρητική φροντίδα

##### α. Σκοποί

- Να διαπιστωθεί αν ο άρρωστος θα μπορέσει να επιζήσει της επέμβασης.
- Να εξασφαλιστεί η άριστη δυνατή κατάσταση του αρρώστου για την επέμβαση

##### β. Παρέμβαση

- Βοήθεια αρρώστου που υποβάλλεται σε διαγνωστικές εξετάσεις.
- Νοσηλευτική εκτίμηση του αρρώστου.
  - Ποια σημεία και συμπτώματα υπάρχουν;
  - Ποιο είναι το ιστορικό καπνίσματος του αρρώστου; Πόσα τσιγάρα καπνίζει σήμερα
  - Ποια είναι η καρδιοπνευμονική του ανοχή όταν κάνει μπάνιο, τρώει, περπατά κ.λπ.
  - Γενική όψη, διανοητική εγρήγορση, συμπεριφορά, βαθμός θρέψης.
  - Υπάρχουν άλλες παθολογικές καταστάσεις;
  - Πώς είναι η αναπνοή του;
  - Πόση δραστηριότητα του προκαλεί δύσπνοια;
  - Ποιες είναι οι προτιμήσεις του;

- Βελτίωση κυψελιδικού αερισμού και όλης της αναπνευστικής λειτουργίας.
  - Ενθάρρυνση του αρρώστου να σταματήσει το κάπνισμα, επειδή αυξάνει το βρογχικό ερεθισμό.
  - Χρησιμοποίηση όλων των μέτρων για ελαχιστοποίηση βρογχικής έκκρισης.
  - Μέτρηση ποσού πτυέλων κάθε μέρα σε αρρώστους με πολλή απόχρεμψη.
  - Διδασκαλία αρρώστου να βήχει με κλειστή γλωττίδα, για να αυξάνει την ενδοπνευμονική πίεση.
  - Εφύγραση του εισπνεόμενου αέρα για ρευστοποίηση των εκκρίσεων. - Χορήγηση βρογχοδιασταλτικών σε βρογχοσπασμό.
  - Ενθάρρυνση λήψης βαθιών αναπνοών με χρησιμοποίηση προωθητικού σπιρόμετρου ή φιαλών εμφύσησης.
  - Χορήγηση αντιμικροβιακών για λοιμώξεις.
  - Εφαρμογή προγράμματος αναπνευστικών ασκήσεων που ενθαρρύνουν τη χρησιμοποίηση των κοιλιακών μυών.
  - Βρογχική παροχέτευση σε αρρώστους με πολλές εκκρίσεις.
- Αξιολόγηση και διόρθωση καταστάσεων του κυκλοφορικού για πρόληψη επιπλοκών.
  - Μελέτη αποτελεσμάτων εργαστηριακών εξετάσεων.
  - Παρακολούθηση του αρρώστου και των αντιδράσεων του στις διάφορες καθημερινές δραστηριότητες.
  - Χορήγηση καρδιοτονωτικών σε αρρώστους με καρδιακή ανεπάρκεια.
  - Διόρθωση αναιμίας, αφυδάτωσης και υποπρωτεϊναιμίας, ενδοφλέβιες εγχύσεις, τεχνητή σίτιση, μεταγγίσεις ανάλογα με την οδηγία.
  - Χορήγηση, προφυλακτικά, αντιπηκτικών (χαμηλές δόσεις ηπαρίνης) σύμφωνα με την οδηγία, για μείωση πιθανότητας σχηματισμού θρόμβων στις εν τω βάθει φλέβες, και πνευμονικής εμβολής.
- Προετοιμασία αρρώστου για τη χειρουργική εμπειρία, παρέχοντας του εξηγήσεις και επιδέξια φροντίδα.

-Προσανατολισμός του αρρώστου για τη μετεγχειρητική περίοδο.

-Ρουτίνα βήχα και βαθιών αναπνοών.

-Σωλήνες και φιάλες παροχέτευσης θώρακα.

-Οξυγονοθεραπεία: θεραπεία αερισμού.

-Μέτρα που θα χρησιμοποιηθούν για μείωση δυσχέρειας.

-Ασκήσεις κάτω άκρων και πλήρους τροχιάς του ώμου του χειρουργημένου ημιθωρακίου. -Ενθάρρυνση αρρώστου να εκφράσει τις ψυχολογικές του ανάγκες. - Εξασφάλιση γραπτής συγκατάθεσης.

- Αμεση προεγχειρητική ετοιμασία

### **3. Μετεγχειρητική φροντίδα**

#### **α. Σκοποί**

- Να αποκαταστήσει τη φυσιολογική καρδιοπνευμονική λειτουργία το ταχύτερο δυνατό.
- Να προλάβει ή να αντιμετωπίσει επιπλοκές.

#### **β. Παρέμβαση**

- Διατήρηση ανοικτού αεραγωγού.

-Παρακολούθηση για αποφράξεις με επισκόπηση, επίκρουση και ακρόαση.

-Στενή παρακολούθηση αερίων αρτηριακού αίματος. Η προοδευτική ελάττωση της PaO<sub>2</sub> αποτελεί ένδειξη για χρήση αναπνευστήρα. Το ίδιο αν η PaCO<sub>2</sub> είναι ψηλή (εκτός αρρώστων με χρόνια αποφρακτική πνευμονική νόσο).

-Αναρρόφηση όλων των εκκρίσεων, ώσπου ο άρρωστος θα είναι ικανός να τις αποβάλλει μόνος του. Οι ενδοτραχειακές εκκρίσεις είναι άφθονες σε αρρώστους μετά από θωρακοτομή, εξαιτίας του τραύματος του τραχειοβρογχικού δένδρου. Επίσης, είναι μειωμένο το αντανακλαστικό του βήχα και ο κυψελιδικός αερισμός.

- Χρησιμοποίηση σωστής τεχνικής για αναρρόφηση του βρογχικού δένδρου.
- Διατήρηση συνεχούς νοσηλευτικής επίβλεψης του αρρώστου.

-Λήψη αρτηριακής πίεσης, σφυγμών και αναπνοών κάθε 15 min ή συχνότερα. - Αραιότερα, αν η κατάσταση του αρρώστου σταθεροποιηθεί. -Αξιολόγηση χαρακτήρα αναπνοών και χρώματος αρρώστου.

-Παρακολούθηση συχνότητας και ρυθμού του καρδιακού παλμού μέσω ακρόασης και παρακολούθησης του ΗΚΓ.

Αρρυθμίες μπορεί να συμβούν σε οποιοδήποτε χρόνο και συμβάλλουν στη μετεγχειρητική θνητότητα. Οι αρρυθμίες εμφανίζονται συχνότερα σε άτομα άνω των 50 χρόνων και σε εκείνα που υποβλήθηκαν σε πνευμονεκτομή ή σε επέμβαση στον οισοφάγο.

Έναρξη, αμέσως, αντιαρρυθμικών μέτρων σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.

-Διατήρηση μιας αρτηριακής γραμμής για διευκόλυνση συχνών προσδιορισμών αερίων αίματος, ηλεκτρολυτών ορού, Hb και Hct και άμεσης (κεντρικής) αρτηριακής πίεσης.

-Παρακολούθηση κεντρικής φλεβικής πίεσης.

-Ανύψωση της κεφαλής κατά 30 - 40°, αφού ανανήψει ο άρρωστος.

- Επίβλεψη και προσεκτική αγωγή του κλειστού συστήματος παροχέτευσης του θώρακα

- Χορήγηση εφυγρασμένου οξυγόνου στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο για εξασφάλιση μέγιστης οξυγόνωσης, παρακολούθηση αερίων αίματος.

-Εκτίμηση αρρώστου για αναπνευστική δυσχέρεια και συσφιγτικό αίσθημα στο θώρακα.

-Παρακολούθηση για ανησυχία (συχνά, το πρώτο σημείο υποξίας).

- Ενθάρρυνση και προαγωγή αποτελεσματικού βήχα. Ο επίμονος μη αποτελεσματικός βήχας εξαντλεί τον άρρωστο και οι εκκρίσεις οδηγούν σε ατελεκτασία και πνευμονία.

-Τοποθέτηση αρρώστου στο κρεβάτι με τα πόδια υποστηριγμένα σε σκαμνί, αν το επιτρέπει η κατάσταση του.

-Υποστήριξη σταθερή του θώρακα της χειρουργημένης πλευράς. -Βαθιά αναπνοή, σύσπαση των κοιλιακών μυών και βίαιος βήχας.

-Βοήθεια αρρώστου να βήχει κάθε μία ως δύο ώρες κατά τη διάρκεια του πρώτου 24ώρου και μετά, όταν είναι ανάγκη.

-Χρησιμοποίηση προωθητικού σπιρόμετρου, αν υπάρχει ένδειξη, ή υπερηχητικού νεφελοποιητή. Αν συνεχίζουν να ακούγονται ρόγχοι, η βρογχοσκοπική αφαίρεση των εκκρίσεων κρίνεται απαραίτητη.

- Ακρόαση και των δύο ημιθωρακίων (εμπρός και πίσω) με στηθοσκόπιο για διαπίστωση τυχόν αλλαγής στους αναπνευστικούς ήχους. Μειωμένοι ήχοι μπορεί να δείχνουν ατελεκτασία του πνευμονικού παρεγχύματος ή υποαεριζόμενες κυψελίδες.

- Εξασφάλιση διαφόρων μέσων απαλλαγής από τον πόνο. Ο πόνος μειώνει τη θωρακική έκπτυξη και, επομένως, τον αερισμό επίσης, εξαντλεί τον άρρωστο.

-Η ένταση του πόνου εξαρτάται από το είδος της τομής και την αντίδραση του αρρώστου σ' αυτόν, καθώς και την ικανότητα του να τον αντιμετωπίζει. Συνήθως η πιο επώδυνη τομή είναι η πλαγιοοπίσθια.

-Χορήγηση ναρκωτικών (συνήθως σε συχνές μικρές δόσεις) για απαλλαγή από τον πόνο, ώστε να μπορεί ο άρρωστος να αναπνέει βαθιά και να βήχει πιο αποτελεσματικά. Αντικατάσταση τους με από το στόμα αναλγητικά (κωδεΐνη) το συντομότερο δυνατό.

-Αποφυγή καταστολής της καρδιοπνευμονικής λειτουργίας με μεγάλη δόση ναρκωτικών.

-Σωστή τοποθέτηση στο κρεβάτι.

-Υποστήριξη σωλήνων παροχέτευσης, ώστε να μην έλκουν το θωρακικό τοίχωμα.

-Βοήθεια αρρώστου στον οποίο γίνεται αποκλεισμός του μεσοπλεύριου νεύρου για έλεγχο του πόνου.

- Παρακολούθηση ωριαίας αποβολής ούρων, για έμμεσο έλεγχο του όγκου παλμού και της αιμάτωσης των οργάνων.

-Ο άρρωστος πρέπει να αποβάλει τουλάχιστο 30 mL ούρων/ώρα.

-Το ειδικό βάρος των ούρων δείχνει την υδάτωση του αρρώστου.

- Συνέχιση προσδιορισμού αερίων αίματος και ηλεκτρολυτών του ορού για ανίχνευση πρώιμων εκδηλώσεων αναπνευστικής ανεπάρκειας ή μεταβολών στην οξεοβασική κατάσταση.

- Χορήγηση αίματος και παρεντερικών διαλυμάτων με βραδύτερο ρυθμό μετά από θωρακική χειρουργική επέμβαση. Το πνευμονικό οίδημα από τις ενδοφλέβιες χορηγήσεις είναι μια συνεχής απειλή. Μετά από πνευμονεκτομή, το πνευμονικό αγγειακό δίκτυο μειώνεται σημαντικά.

- Διατήρηση σωστής μηχανικής του σώματος.

- Ανυψωμένος θώρακας για καλύτερο αερισμό (εφόσον το καρδιαγγειακό σύστημα είναι σταθερό). Επίσης, για καλύτερη παροχέτευση της υπεζωκοτικής κοιλότητας

- Άρρωστοι με περιορισμένη αναπνευστική εφεδρεία δεν πρέπει να γυρίζουν προς το μη χειρουργημένο πλάι, γιατί περιορίζεται ο αερισμός.

- Αλλαγή θέσης για αποφυγή συλλογής και παραμονής εκκρίσεων στα εξαρτημένα τμήματα των πνευμόνων.

- Καθιστή θέση όταν βήχει ο άρρωστος.

- Παρακολούθηση για σημεία οξείας γαστρικής διάτασης (δεν είναι ασυνήθης μετά από θωρακοτομή).

- Εισαγωγή ρινογαστρικού σωλήνα.

- Διατήρηση λειτουργίας του για αποφυγή εμετών και τραχειοβρογχικής εισρόφησης.

- Παρακολούθηση και λήψη μέτρων για επιπλοκές θωρακοτομής.

- Αναπνευστική ανεπάρκεια.

- Αιμορραγία από τομή ή θωρακική κοιλότητα (υγρό παροχέτευσης). - Αναπνευστική οξέωση.

- Καρδιακές αρρυθμίες, έμφραγμα μυοκαρδίου, πνευμονικό οίδημα.

- Πνευμονίτιδα, ατελεκτασία.

- Νεφρική ανεπάρκεια.

- Γαστροπληγία.

- Υποδόριο εμφύσημα.

- Μετατόπιση μεσοθωρακίου.

- Αποκατάσταση λειτουργίας ώμου και κορμού.

-Ενθάρρυνση αναπνευστικών ασκήσεων για προαγωγή απαγωγής και κινητικότητας ώμου. -Έγερση αμέσως μετά την πνευμονική και κυκλοφορική αντιστάθμιση. -Ενθάρρυνση για προοδευτική ανάληψη δραστηριοτήτων.

#### **γ. Σχέδιο εξόδου και διδασκαλία αρρώστου.**

- Θα υπάρχει μεσοπλεύριος πόνος για ένα χρονικό διάστημα, που μπορεί να αντιμετωπιστεί με τοπική εφαρμογή θερμού και με από του στόματος αναλγητικά.
- Αδυναμία και αίσθημα κόπωσης είναι συχνά κατά τις πρώτες 3 εβδομάδες μετά τη θωρακοτομή.
- Οι ασκήσεις πλήρους τροχιάς βραχίονα και ώμου της χειρουργημένης πλευράς πρέπει να γίνονται αρκετές φορές τη μέρα.
- Ασκήσεις βαθιών αναπνοών τις πρώτες εβδομάδες στο σπίτι.
- Εφαρμογή καλής μηχανικής του σώματος μπροστά σε ολόσωμο καθρέφτη.
- Οι μύες του θώρακα θα έχουν μια αδυναμία για 3 - 6 μήνες. Αποφυγή άρσης βάρους πάνω από 9 kg, ώσπου να γίνει πλήρης επούλωση.
- Πρόγραμμα ανάπαυσης, δραστηριότητας, βάδιση με μέτριο ρυθμό, με προοδευτική αύξηση χρόνου και απόστασης.
- Παύση κάθε δραστηριότητας που προκαλεί κόπωση, βράχυνση αναπνοής ή θωρακικό πόνο.
- Αποφυγή ερεθιστικών ουσιών για τον πνεύμονα.
- Αποφυγή κάθε αιτίου που μπορεί να προκαλέσει παροξυσμούς βήχα.
- Αντιγριπικό εμβόλιο κάθε χρόνο (άρρωστοι με πνευμονεκτομή).
- Συχνή μετανοσοκομειακή παρακολούθηση.



#### **4. Επιπλοκές της χειρουργικής επέμβασης**

α. Αναπνευστική ανεπάρκεια (κατάσταση στην οποία η αναπνευστική λειτουργία δεν είναι επαρκής για να διατηρήσει φυσιολογικά τα αέρια του αρτηριακού αίματος, ακόμα και κατά την ανάπαυση).

β. Αιμορραγία (διαφυγή αίματος ή από τα θωρακικά αγγεία ή από τα αγγεία της τομής). γ. Μετατόπιση μεσοθωρακίου εξαιτίας πνευμοθώρακα υπό τάση.

δ. Διαμεσοκυττάριο εμφύσημα (κατάσταση στην οποία αέρας που διέφυγε μέσα στον υποϋπεζωκοτικό χώρο προχωρεί κατά μήκος του υπεζωκότα ή των αγγείων και μπορεί να φθάσει στο μεσοθωράκιο και να διαχυθεί στο θώρακα και το λαιμό).

ε. Οξύ πνευμονικό οίδημα (Σαχίνη-Καρδάση, Πάνου 2004).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο

# ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΚΑΡΚΙΝΟΠΑΘΟΥΣ ΚΑΙ ΕΞΩΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ

Ο καρκίνος του πνεύμονα είναι μια χρόνια κατάσταση, που εκτός από τα σωματικά προβλήματα (πχ. παρενέργειες από χημειοθεραπεία) που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς, υπάρχουν τα ψυχολογικά (πχ. φόβος για υποτροπή της νόσου) και τα κοινωνικοοικονομικά (πχ. οικονομική απομόνωση) που αντιμετωπίζουν υπό το βάρος της διάγνωσης του καρκίνου. Έτσι, οι ασθενείς αυτοί χρήζουν ιδιαίτερης ιατρικής και νοσηλευτικής φροντίδας καθώς και ψυχολογικής υποστήριξης.

Ένα μεγάλο ποσοστό των πασχόντων θα διανύσουν μακρά πορεία και για μεγάλο χρονικό διάστημα θα βρεθούν εκτός νοσοκομείου μετά την αρχική θεραπεία (εγχείρηση, χημειοθεραπεία, ακτινοθεραπεία) την οποία καθόρισε και παρακολούθησε ο ειδικός ογκολόγος. Ο ασθενής μετά από μια ή περισσότερες θεραπείες ως εξωνοσοκομειακός πια ασθενής, στο υπόλοιπο της ζωής του θα χρειαστεί ιατρική φροντίδα και ψυχολογική υποστήριξη, για να επιστρέψει στον αγώνα της ζωής με τη μεγαλύτερη δυνατή σωματική, ψυχική, κοινωνική και επαγγελματική λειτουργικότητα και απόδοση (Θεοδωρόπουλος 2002).

### 8.1. Σωματική Διάσταση

Οι πάσχοντες από καρκίνο του πνεύμονα εμφανίζουν πολλά σωματικά προβλήματα όπως είναι οι παρενέργειες των διάφορων θεραπευτικών μεθόδων (ακτινοβολία, χημειοθεραπεία, χειρουργικές επεμβάσεις) που χρησιμοποιούν για την αντιμετώπιση και τον περιορισμό μετάστασης της νόσου.

### **Ανορεξία**

Η ανορεξία σύμφωνα με την Τελιοπούλου (2008) αποτελεί ένα κοινό σύμπτωμα στα άτομα με καρκίνο. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η ανορεξία συσχετίζεται με το στρες, το άγχος, την κατάθλιψη ή θεωρείται συνέπεια της νόσου. Η ανορεξία μπορεί να εμφανιστεί στα πρώιμα στάδια της ασθένειας ή αργότερα, όταν ο όγκος μεγαλώσει και εξαπλωθεί. Πολλοί ασθενείς μπορεί να έχουν ανορεξία ακόμη και όταν βγει η διάγνωση του με καρκίνου. Όμως σχεδόν όλοι οι καρκινοπαθείς οι οποίοι έχουν εξαπλωμένο καρκίνο αναπτύσσουν ανορεξία. Η ανορεξία αποτελεί την πιο κοινή αιτία υποσιτισμού στα άτομα με καρκίνο. Κάθε ασθενής είναι πολύ σημαντικό να τρέφεται σωστά. Μπορεί είναι δύσκολο να διατηρήσει την όρεξή του όταν πονάει το στόμα του και η γλώσσα του είναι ερεθισμένη ή δυσκολεύεται να καταπιεί. Οι παρενέργειες αυτές διαρκούν μόνο 3 - 8 ημέρες. Εάν η ανορεξία επιμείνει, ο ασθενής πρέπει να αναζητήσει την συμβουλή ιατρού ή διαιτολόγου.

### **Διάρροια**

Η διάρροια χαρακτηρίζεται από αυξημένη κινητικότητα του εντέρου και υδαρείς κενώσεις. Μερικές φορές, οι συσπάσεις του εντέρου είναι επώδυνες. Η διάρροια μπορεί να οφείλεται στην χημειοθεραπεία, την ακτινοθεραπεία (σε ακτινοβόληση της κοιλιακής χώρας), το σύνδρομο δυσαπορρόφησης (λόγω χειρουργικής επέμβασης στο έντερο) ή μερικές φορές σε εντερικές φλεγμονές ή λοιμώξεις.

Η αποτελεσματική αντιμετώπιση της διάρροιας προϋποθέτει τον εντοπισμό του αιτίου. Ο ασθενής πρέπει να απευθυνθεί στον ιατρό, ο οποίος θα του συστήσει την κατάλληλη θεραπευτική αγωγή. Η διάρροια μπορεί να προκαλέσει αφυδάτωση (μείωση των υγρών του οργανισμού κάτω από τα φυσιολογικά επίπεδα). Η διάρροια οδηγεί και σε μειωμένα επίπεδα καλίου, οι απώλειες του οποίου πρέπει να αντικατασταθούν.

### **Δυσκοιλιότητα**

Σύμφωνα με τον Λαδά (2009) δυσκοιλιότητα είναι η μείωση της συχνότητας της κένωσης του εντέρου (αφόδευσης) σε λιγότερο από τρεις φορές την εβδομάδα. Μερικοί ασθενείς δεν έχουν καμία επιθυμία για αφόδευση. Η δυσκοιλιότητα οφείλεται σε μειωμένη περισταλτικότητα του εντέρου και συνεπάγεται παραμονή σκληρών κοπράνων στο ορθό ή

το παχύ έντερο, με αποτέλεσμα ο ασθενής να νιώθει «φουσκωμένος». Εάν η δυσκοιλιότητα παραταθεί μπορεί να προκαλέσει κοπρόσταση. Η δυσκοιλιότητα και η κοπρόσταση πρέπει να προλαμβάνονται, ώστε να μην εμφανίζεται διάταση και πόνος. Άλλωστε, καρδιακές, πνευμονικές ή γαστρεντερολογικές παθήσεις μπορεί να επιδεινωθούν εξαιτίας της πίεσης που προκαλεί η κοπρόσταση.

Τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα (π.χ. vincristine, vinblastine) προκαλούν συχνά δυσκοιλιότητα, όπως και τα ναρκωτικά (π.χ. μορφίνη, κωδεΐνη), τα ηρεμιστικά, τα υπναγωγά, τα αντικαταθλιπτικά, τα σπασμολυτικά του γαστρεντερικού, τα διουρητικά και τα αντιόξινα (που περιέχουν ασβέστιο και αργίλιο).

### **Ναυτία και εμετός**

Η ναυτία και ο εμετός είναι οι πιο συνηθισμένες παρενέργειες της θεραπείας του καρκίνου και προκαλούν μεγάλη δυσφορία. Λόγω του ότι ο αριθμός των ασθενών που χρειάζονται τη χημειοθεραπεία αυξάνεται ολοένα και περισσότερο, γίνεται αντιληπτό ότι το πρόβλημα του εμετού και της ναυτίας καθίσταται εκ των πλέον σοβαρών μορφών τοξικότητας. Υπολογίζεται ότι 7 έως 8 στους 10 ασθενείς που υποβάλλονται σε θεραπεία για τον καρκίνο εκδηλώνουν ναυτία και εμετό. Ο εμετός είναι αντανακλαστικός μηχανισμός. Είναι η βίαια αποβολή του περιεχομένου του στομάχου (ή και μέρους του εντέρου) από το στόμα. Η αποβολή αυτή του γαστρεντερικού περιεχομένου ολοκληρώνεται σε τρεις φάσεις που διαδέχονται η μία την άλλη: α) τη ναυτία, β) την τάση για εμετό, γ) τον κυρίως εμετό.

Ως ναυτία ορίζεται η αίσθηση της ανάγκης για εμετό. Η τοξικότητα που συνδέεται με την χημειοθεραπεία προκαλεί παρενέργειες στο γαστρεντερικό σύστημα, που εμφανίζονται μετά τη θεραπεία και μπορεί να επιμένουν ως 24 ώρες μετά. Ο μηχανισμός με τον οποίο προκαλούν εμετό τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα και η ακτινοθεραπεία δεν είναι πλήρως γνωστός. Ως φαίνεται όμως, τα φάρμακα επηρεάζουν την έκκριση ορισμένων ουσιών από το λεπτό έντερο, ενεργοποιώντας έτσι μια αλληλουχία μηχανισμών που οδηγούν στη ναυτία και στον εμετό.

### **Διατροφικές διαταραχές**

Η διατροφή κατέχει σημαντικό ρόλο στην ημερήσια φροντίδα ενός καρκινοπαθούς ασθενή, ο οποίος ακολουθεί μια αγωγή ή ακόμη και αν έχει περάσει πρόσφατα μέσα από αυτή. Το ημερήσιο διατροφικό πλάνο μπορεί να χρησιμοποιείται στα πλαίσια μιας υγιεινής διατροφής του ασθενή, καθώς μπορεί επίσης να καλύπτει και τεχνητά θρεπτική διατροφική υποστήριξη του ατόμου. Σκοπός της δημιουργίας ενός ισορροπημένου θρεπτικού πλάνου είναι η τρέχουσα κάλυψη σε θρεπτικά στοιχεία, η αντιμετώπιση θρεπτικών προβλημάτων καθώς και η μείωση πιθανών μελλοντικών προβλημάτων στη διατροφή.

Η διαδικασία της θεραπείας, στην οποία υποβάλλονται οι ασθενείς (χημειοθεραπεία, ακτινοθεραπεία) συχνά προκαλεί: διαταραχές στην πρόσληψη θρεπτικών στοιχείων από τις τροφές, διαταραχές στους ηλεκτρολύτες, απώλεια της όρεξης, ναυτία, εμετό και διάρροια.

Όλες αυτές οι επιπτώσεις οδηγούν σε διατροφικές διαταραχές, που οδηγούν στην κακή διατροφή άρα κατά συνέπεια, στην κακή ποιότητα ζωής.

### **Ερεθισμός στοματικής κοιλότητας**

Όλες οι ογκολογικές θεραπείες μπορεί να έχουν επιπτώσεις στο στόμα, τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μετά τη θεραπεία. Οι επιπλοκές μπορεί να είναι οξείες (κατά τη διάρκεια) και χρόνιες (μετά το πέρας της θεραπείας). Η ακτινοθεραπεία στο κεφάλι και στο λαιμό και η χημειοθεραπεία προκαλούν απ' ευθείας βλάβες στο στόμα, τους σιαλογόνους αδένες και τις γνάθους. Επιπλέον, η χημειοθεραπεία εξασθενίζει το ανοσοποιητικό σύστημα και διευκολύνει, ακόμη, την ανάπτυξη λοιμώξεων. Οι επιπλοκές, που μπορεί να παρουσιαστούν, από τη χημειοθεραπεία και την ακτινοθεραπεία στην περιοχή της κεφαλής και του λαιμού είναι παρόμοιες. Οι κυριότερες από τις επιπλοκές αυτές είναι η βλεννογονίτιδα, οι λοιμώξεις του βλεννογόνου του στόματος, ο πόνος, οι ουλορραγίες, οι μεταβολές στη γεύση, το ξερό στόμα, η δυσκολία στη διατροφή - απώλεια βάρους, η δυσκολία στη λήψη νερού - αφυδάτωση, οι τερηδόνες και η ουλίτιδα.

### **Διαταραχές γεύσης**

Πολλά χημειοθεραπευτικά φάρμακα επιδρούν στην αίσθηση της γεύσης και της όσφρησης. Οι αλλαγές αυτές διαφοροποιούνται από άτομο σε άτομο, αφορούν όμως συχνότερα φαγητά είτε πολύ γλυκά είτε πολύ πικρά. Παραδόξως, τα γλυκά φαγητά μπορεί να φαίνεται πως έχουν ξινή γεύση και τα ξινά γλυκιά. Το κρέας ίσως έχει πικρή γεύση, επειδή απελευθερώνονται λευκώματα στο στόμα. Μερικές φορές υπάρχει μία μόνιμη μεταλλική γεύση στο στόμα.

### **Κούραση**

Κούραση, ένα συνεχές αίσθημα κόπωσης και εξάντλησης, συχνό και γνωστό σε πολλούς ασθενείς. Το αίσθημα αυτό μπορεί να διαρκέσει για βραχύ χρονικό διάστημα ή για μεγάλο χρονικό διάστημα, οπότε και αναφερόμαστε στο χρόνιο αίσθημα της κούρασης, το οποίο δεν ανακουφίζεται και απλά παρουσιάζει αυξομειώσεις . Πολλοί ασθενείς με καρκίνο που έκαναν θεραπεία ή βρίσκονται κατά τη διάρκεια αυτής καλούνται να ζήσουν με το χρόνιο αίσθημα της εξάντλησης, το οποίο είναι αποτέλεσμα αυτής, αλλά και αποτέλεσμα των ψυχολογικών μεταπτώσεων εξαιτίας της ασθένειας.

Οι καρκινοπαθείς αισθάνονται εύκολα κόπωση. Πιθανώς, ο όγκος να οδηγεί τον οργανισμό σε μία υπερμεταβολική κατάσταση (κατάσταση αυξημένης λειτουργίας) ή να ανταγωνίζεται τα φυσιολογικά κύτταρα στην αναζήτηση θρεπτικών υλικών. Διάφοροι παράγοντες, που συσχετίζονται με την θεραπεία, συμβάλλουν στην εμφάνιση της κόπωσης:

Πολλοί ασθενείς αισθάνονται ιδιαίτερα κουρασμένοι κατά την εφαρμογή ακτινοθεραπείας ή χημειοθεραπείας ή και μετά την ολοκλήρωσή τους. Οι θεραπείες αυτές πιθανώς να επιφέρουν κόπωση λόγω μεταβολικών αναγκών ή σχηματισμού τοξικών ουσιών, οι οποίες απελευθερώνονται από τα καρκινικά κύτταρα που καταστρέφονται.

Μερικά χημειοθεραπευτικά φάρμακα (π.χ. αλκαλοειδή της Vinca) προκαλούν κόπωση λόγω νευροτοξικότητας. Η χορήγηση αντιεμετικών και ηρεμιστικών περιπλέκουν το πρόβλημα.

Κατά την εφαρμογή ακτινοθεραπείας απαιτείται ενέργεια για την επιδιόρθωση των κατεστραμμένων ιστών. Πιθανώς να επιβάλλεται μία αύξηση κατά 20% των θερμίδων και των πρωτεϊνών στο διαιτολόγιο για όσο διαρκεί η θεραπεία.

Οι επιπλοκές της νόσου και οι παρενέργειες των θεραπειών (π.χ. αναιμία, λοιμώξεις, πυρετός) είναι δυνατό να αυξήσουν τόσο τις ενεργειακές απαιτήσεις που να μην είναι δυνατό να καλυφθούν χωρίς την λήψη κατάλληλων μέτρων.

Η κόπωση επιτείνεται από άλλες παρενέργειες ή συμπτώματα (απώλεια όρεξης, ναυτία, εμετοί, πόνος, αϋπνία, απώλεια μυϊκής δύναμης). Η μυϊκή εξασθένηση οδηγεί σε περίσσεια γαλακτικού οξέος στους μύες, το οποίο επιτείνει ακόμη περισσότερο την κόπωση. Ανεξάρτητα του αιτίου, η κόπωση μπορεί να καταστεί τόσο σοβαρή, ώστε να περιορίζει την ικανότητα του ασθενούς να λειτουργεί αποτελεσματικά. Επίσης, μπορεί να επηρεάσει την θεραπεία, οπότε απαιτείται περιορισμός της «επιθετικότητας» της θεραπευτικής αγωγής.

### **Πόνος**

Η διεθνή οργάνωση για την μελέτη του πόνου (International Association for the study of pain), ορίζει ως πόνο «μια δυσάρεστη αίσθηση και συναισθηματική εμπειρία συνδεδεμένη με πραγματική ή δυναμική ιστική βλάβη». Ο πόνος είναι πάντα υποκειμενικός. «Πόνος είναι ότι ο ασθενής λέει ότι πονάει». Ο πόνος διακρίνεται σε οξύ και χρόνια. Η διάκριση αυτή παίζει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση ασθενών με καρκίνο, γιατί το κάθε είδος χρήζει διαφορετικής αντιμετώπισης.

Ο οξύς πόνος, οφείλεται σε διέγερση των υποδοχέων του πόνου και συνήθως υποδεικνύει ταχύτατη εξέλιξη της νόσου.

Ο χρόνιος πόνος, οφείλεται σε χρόνια παθολογική διεργασία, είναι συνεχής και εξελισσόμενος σε ένταση.

Για να μπορέσει λοιπόν ο γιατρός να παρακολουθήσει τις διακυμάνσεις του πόνου στο χρόνο, χρησιμοποιεί ειδικές κλίμακες με τις οποίες ο ασθενής μπορεί να διαβαθμίσει τον πόνο του. Ο πόνος καθορίζεται συνήθως ρωτώντας τον ασθενή για το πώς είναι ο πόνος και τοποθετώντας το επίπεδο του πόνου σε μια κλίμακα. Στους ενήλικες ασθενείς η κλίμακα είναι συνήθως μια αριθμητική μέτρηση ανάμεσα στο 0 και το 10, με το 0 να σημαίνει "απουσία πόνου" και το 10 να αντιπροσωπεύει "τον χειρότερο πόνο που μπορεί να φανταστεί κανείς".

### **Τριγύπτωση-αλωπεκία**

Τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα έχουν δράση όχι μόνο στα καρκινικά κύτταρα αλλά και στα υγιή. Η αλωπεκία είναι μια συχνή παρενέργεια της χημειοθεραπείας, ειδικά μετά από χορήγηση ορισμένων φαρμάκων (cytoxan, adriamycin, vincristine), αλλά και της ακτινοθεραπείας στο κεφάλι, που φαίνεται να αποτελεί μια αρκετά τραυματική εμπειρία για τους ασθενείς μετά την διάγνωση. Η πιθανότητα εμφάνισης αλωπεκίας αυξάνεται σε συνδυαστική θεραπεία (συγχορήγηση περισσότερων φαρμάκων). Οι τρίχες πέφτουν συνήθως κατά συστάδες, κυρίως κατά το πλύσιμο ή το βούρτσισμα. Η αλωπεκία μπορεί να μην είναι πλήρης. Τα μαλλιά πιθανώς να γίνουν απλώς λεπτά ή να αραιώσουν. Μπορεί η απώλεια να είναι απότομη ή σταδιακή. Η συμβολή των γιατρών, νοσηλευτών, ψυχολόγων και άλλων φορέων υγείας κρίνεται πολύτιμη, στην προσπάθεια που κάνει ο ασθενής. Προσπάθεια που έχει να κάνει με την αποδοχή της νέας εικόνας του εαυτού του που του επιβάλει η αλωπεκία. Η ψυχολογική παρέμβαση που καλούνται οι λειτουργοί υγείας να προσφέρουν πρέπει να είναι συμβουλευτική και υποστηρικτική.

### **Λεμφοίδημα- Οίδημα άκρων**

Το λεμφοίδημα οφείλεται σε κατακράτηση λέμφου (υγρού) στους μαλακούς ιστούς. Αποτελεί συνέπεια απόφραξης του λεμφικού συστήματος. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το λεμφοίδημα στους καρκινοπαθείς οφείλεται στις ουλές μετά την χειρουργική αφαίρεση των λεμφαδένων ή μετά την εφαρμογή ακτινοθεραπείας. Συνήθως, εμφανίζεται σε περιοχές του σώματος με μεγάλο αριθμό λεμφαδένων (π.χ. μασχάλη, πύελος, βουβωνικές χώρες). Όταν αποφράσσονται τα λεμφαγγεία, εμφανίζεται οίδημα στα άνω και κάτω άκρα. Στο πάσχον άκρο αφήνεται εντύπωμα όταν πιεστεί η περιοχή με το δάχτυλο. Εάν το χέρι ή η κνήμη τοποθετείται ψηλά ή χρησιμοποιούνται ελαστικές περιχειρίδες ή κάλτσες, μειώνεται το οίδημα και βελτιώνεται η λεμφική ροή.

Μερικές φορές, το λεμφοίδημα παρατείνεται και επιδεινώνεται. Η επιδείνωση προκαλείται από ελλιπή πρόσληψη πρωτεϊνών, λόγω ανορεξίας ή ναυτίας και εμετών σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία. Επίσης, μπορεί να οφείλεται σε μείωση των αλβουμινών (πρωτεΐνες του αίματος), η οποία προκαλεί διαφυγή νερού στους ιστούς με αποτέλεσμα πρόσθετο οίδημα των άκρων.



## **Οστεοπόρωση**

Οστεοπόρωση σημαίνει η λέπτυνση και η ευπάθεια των οστών του σώματος, εξαιτίας της πενίας των οστών σε ασβέστιο. Με την πορεία των χρόνων τα οστά χάνουν την πυκνότητά τους σε ασβέστιο και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την ευπάθεια τους. Η οστεοπόρωση είναι «προνόμιο» των γυναικών σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό από τους άνδρες και σε αυτό συμβάλουν οι ορμονικές ανακατατάξεις που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια του χρόνου, στον οργανισμό της γυναίκας. Η οστεοπόρωση μπορεί να συνδεθεί με κάποια ήδη καρκίνου και να επηρεαστεί από αυτά, όπως ο καρκίνος του πνεύμονα, καρκίνος του μαστού, καρκίνος προστάτη και πολλαπλό μυέλωμα.

## **Στομίες**

Στομία είναι η χειρουργική δημιουργία μίας τεχνητής διόδου από κάποιο όργανο προς το εξωτερικό περιβάλλον. Υπάρχουν διάφορα είδη στομιών. Οι περισσότερες στομίες πραγματοποιούνται για την παροχέτευση των απεκκριμάτων του οργανισμού μέσω του κοιλιακού τοιχώματος. Υπάρχουν τρεις κατηγορίες κοιλιακών στομιών:

Κολοστομία είναι η μεταβολή της πορείας του παχέος εντέρου. Ενδέχεται να είναι προσωρινή ή μόνιμη.

Ειλεοστομία είναι μία ανάλογη παράκαμψη στον ειλεό (δηλαδή στο τελικό τμήμα του λεπτού εντέρου).

Εκτροπή ούρων είναι ο όρος, που καλύπτει όλες τις χειρουργικές επεμβάσεις κατά τις οποίες δημιουργούνται νέες δίοδοι εξόδου των ούρων από το σώμα. Πραγματοποιούνται όταν η ουροδόχος κύστη ή κάποιο άλλο όργανο του ουροποιητικού συστήματος πρέπει να εξαιρεθεί ή παρακαμφθεί.

Η παρέμβαση αυτή της στομίας, επιβάλλεται όταν η φυσική οδός απέκκρισης αχρηστεύεται από κάποιο νόσημα (π.χ. καρκίνος), τραυματισμό ή συγγενή διαμαρτία. Χωρίς την στομία, κανείς από τους ασθενείς δεν θα μπορούσε να επιζήσει. Για κάθε ασθενή, η ιδέα ότι πάσχει από καρκίνο και χρειάζεται στομία αποτελεί διπλό σοκ. Απαιτείται χρόνος, σωστή πληροφόρηση και συμπαράσταση για να προσαρμοστεί στην ιδέα.

### **Λοιμώξεις**

Οι καρκινοπαθείς βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης λοιμώξεων, επειδή η νόσος και η αντικαρκινική θεραπεία επηρεάζουν αρνητικά το αμυντικό-ανοσοποιητικό σύστημα, που προστατεύει τον οργανισμό από τις λοιμώξεις. Η πρώτη γραμμή άμυνας έναντι των λοιμώξεων είναι το δέρμα και οι βλεννογόνοι. Η χημειοθεραπεία και η ακτινοβολία προκαλούν βλάβες στους βλεννογόνους. Οι βελόνες, οι καθετήρες και οι αντλίες έγχυσης φαρμάκων αποτελούν δυνητικές πύλες εισόδου για τους παθογόνους οργανισμούς. Εφόσον ένα παθογόνο εισέλθει στον οργανισμό, δραστηριοποιούνται τα λευκοκύτταρα του αίματος για την αντιμετώπισή του.

Ο αριθμός των λευκοκυττάρων μπορεί να είναι σημαντικά μικρότερος του φυσιολογικού εξαιτίας της χημειοθεραπείας, της ακτινοθεραπείας, της νόσου ή της ανοσοκαταστολής

(που προκαλείται πριν από την μεταμόσχευση μυελού των οστών). Γενικά, τα χαμηλά επίπεδα λευκοκυττάρων αποτελούν συχνό φαινόμενο στους καρκινοπαθείς. Όσο μικρότερες είναι ο αριθμός των λευκοκυττάρων, τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος εμφάνισης λοιμώξεων.

### **Μετάσταση**

Μετάσταση είναι η διασπορά του καρκίνου σε διαφορετικές από την πρωτοπαθή εστία, θέσεις. Κάποια καρκινικά κύτταρα μπορεί να αποσπασθούν από τον αρχικό όγκο και να εισέλθουν στην αιματική κυκλοφορία ή το λεμφικό σύστημα (πρόκειται για το σύστημα που παράγει, αποθηκεύει και μεταφέρει τα αμυντικά κύτταρα του οργανισμού). Αυτός είναι εν ολίγοις ο τρόπος με τον οποίο ο καρκίνος διασπείρεται σε απομακρυσμένες εστίες του σώματος. Μεταστατικό όγκος ή απλά μετάσταση, καλείται ο νέος όγκος που δημιουργείται όταν καρκινικά κύτταρα εγκατασταθούν και αρχίσουν να αναπτύσσονται σε μια νέα θέση.

### **Δερματικά προβλήματα**

Τα δερματικά προβλήματα όπως η ξηροδερμία, είναι άλλη μια από τις παρενέργειες που μπορούν να δημιουργηθούν, μετά από τις θεραπείες, ειδικότερα μετά από την ακτινοθεραπεία. Μερικοί άνθρωποι αναπτύσσουν μια αντίδραση στο δέρμα,

έχοντας κάνει ακτινοθεραπεία. Το δέρμα μπορεί να κοκκινίσει ή και να ξεφλουδίσει, αλλά αν το φροντίσουμε κατάλληλα η αντίδραση αυτή μπορεί να μειωθεί.

Εάν η ακτινοθεραπεία επηρεάσει τον ασθενή, θα συμβεί κανονικά μετά από 3-4 εβδομάδες. Οι άνθρωποι με ανοιχτό χρώμα δέρματος, μπορούν να διαπιστώσουν ότι στην περιοχή της ακτινοβόλησης, το δέρμα γίνεται κόκκινο και ευαίσθητο. Οι άνθρωποι με σκούρο χρώμα δέρματος, μπορούν να διαπιστώσουν ότι το δέρμα τους γίνεται πιο σκούρο και μπορούν να έχουν μια μπλε ή μαύρη χροιά. Το ποσό της αντίδρασης εξαρτάται από την περιοχή που γίνεται η θεραπεία και την ευαισθησία του δέρματος. Μερικοί άνθρωποι δεν παρουσιάζουν κανένα δερματικό πρόβλημα.

### **Νευρολογικά προβλήματα**

Με την χημειοθεραπεία παρέχεται θεραπεία, έλεγχος της νόσου ή ανακούφιση. Δυστυχώς, τα φάρμακα αυτά χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό παρενεργειών στα διάφορα συστήματα του οργανισμού, όπου ένα και από αυτά το νευρικό σύστημα. Οι ανεπιθύμητες ενέργειες των αντινεοπλασματικών φαρμάκων μπορεί να είναι άμεσες δηλαδή, εμφανίζονται μετά από ώρες ή ημέρες από την χορήγησή τους ή αργότερες που σημαίνει εμφάνιση μετά από μήνες ή χρόνια. Η νευροτοξικότητα έχει ως συνέπεια την εμφάνιση νευρολογικών προβλημάτων στους ασθενείς όπως: περιφερική νευροπάθεια, εγκεφαλοπάθεια, άνοια, επιληπτικές κρίσεις, παρεγκεφαλιδικό σύνδρομο, νευροπάθεια κρνιακών νεύρων, μυοπάθεια, τοξικότητα νωτιαίου μυελού που αποτελεί μια σοβαρή παρενέργεια της χημειοθεραπείας.

### **Διαταραχές συνείδησης**

Με την έννοια διαταραχές συνείδησης ορίζονται τα προβλήματα σε νοητικές λειτουργίες του εγκεφάλου όπως η σκέψη, η αντίληψη, η μνήμη, η συγκέντρωση και η συμπεριφορά. Οι διαταραχές αυτές μπορεί να επηρεάσουν πολλές πτυχές της καθημερινής ζωής όπως την ικανότητα για εργασία και την αποπεράτωση καθημερινών απλών διαδικασιών. Ορισμένες μέθοδοι παρέμβασης και θεραπείας σε ασθενείς με καρκίνο μπορούν να προκαλέσουν διαταραχές συνείδησης. Το να βιώνεις διαταραχές στη μνήμη, στην αυτοσυγκέντρωση και την αντίληψη είναι ιδιαίτερα στρεσογόνο και επώδυνο. Είναι

ξαφνικές αλλαγές στη καθημερινότητα που οι ασθενείς είναι απροετοίμαστοι να δεχτούν. Τις περισσότερες φορές τα προβλήματα αυτά, που σχετίζονται με τον καρκίνο, είναι παροδικά και αναστρέψιμα ενώ κάποια από αυτά επιμένουν αλλά αντιμετωπίζονται με την φροντίδα των ειδικών και ανακουφίζουν τον ασθενή.

Οι διαταραχές αυτού του είδους μπορεί να εμφανιστούν σε όλους τους ασθενείς με καρκίνο που ακολουθούν χημειοθεραπεία και ακτινοθεραπεία. Οι πιο επιρρεπείς στην ανάπτυξη των διαταραχών συνείδησης είναι οι ασθενείς που παρουσίασαν καρκίνο σχετικό με το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα και ακολούθησαν θεραπεία επικεντρωμένη σε αυτό (εγκέφαλος, σπονδυλική στήλη, νωτιαίος μυελός κτλ). Οι διαταραχές συνείδησης μπορούν να συνδεθούν επίσης, με υψηλές δόσεις χημειοθεραπείας, με χειρουργική αφαίρεση όγκου σε σημεία του εγκεφάλου.

#### **Διαταραχές ύπνου**

Οι διαταραχές του ύπνου εμφανίζονται σε ορισμένους καρκινοπαθείς ως αποτέλεσμα της νόσου, του πόνου, της θεραπείας, της παραμονής στο νοσοκομείο και του στρες. Οι διαταραχές ύπνου, που εμφανίζονται συχνότερα στους καρκινοπαθείς, είναι η αϋπνία και οι διαταραχές του κύκλου ύπνου εγρήγορσης. Η επέκταση της νόσου και η αντικαρκινική θεραπεία μπορεί να προκαλέσουν διαταραχές ύπνου εξαιτίας διαφόρων αιτιών: άγχος, κατάθλιψη, πόνος, πυρετός, βήχας, διαταραχές αναπνοής, κνησμός, κόπωση, κεφαλαλγία, διάρροια, δυσκοιλιότητα, ναυτία.

Οι ασθενείς μπορεί να αναγκάζονται να ξυπνούν συχνά την νύχτα εξαιτίας της εφαρμογής θεραπευτικών παρεμβάσεων, των θορύβων του νοσοκομειακού περιβάλλοντος και των προβλημάτων άλλων ασθενών του ίδιου θαλάμου. Οι χρόνιες διαταραχές του ύπνου μπορεί να προκαλέσουν ευερεθιστότητα, αδυναμία συγκέντρωσης, κατάθλιψη και άγχος. Τα προβλήματα ύπνου στο νοσοκομειακό περιβάλλον μπορεί να καταστήσουν εξαιρετικά δύσκολη την εφαρμογή της αντικαρκινικής αγωγής (Ανώνυμος 2009-γ).

## Σεξουαλικά προβλήματα

Ο καρκίνος επηρεάζει το σύνολο των εκδηλώσεων της ζωής του ασθενούς, συμπεριλαμβανομένης της σεξουαλικότητας. Οι μεταβολές της σωματικής εικόνας, η μειωμένη ενεργητικότητα, η αγωνία για την επιβίωση και το άγχος - λόγω των οικογενειακών και οικονομικών δυσκολιών - επηρεάζουν την έκφραση της σεξουαλικότητας και δημιουργούν προβλήματα στην ερωτική επιθυμία. Εάν, όμως, ο ασθενής απολάμβανε την σεξουαλικότητά του πριν από την εμφάνιση της νόσου, οι πιθανότητες να διατηρήσει ή να ανακτήσει την ερωτική του αυτοπεποίθηση είναι πάρα πολλές (ανεξάρτητα των αλλαγών που έχει επιφέρει ο καρκίνος). Πιθανώς να υποχρεωθεί να προσαρμόσει τις σεξουαλικές του συνήθειες. Η θεραπεία ορισμένων μορφών καρκίνου μπορεί να επηρεάσει σε κάποιον βαθμό την σεξουαλικότητα, προκαλώντας κόπωση, πόνο, καταβολή δυνάμεων ή άλλες παροδικές παρενέργειες. Οι νεότεροι άνδρες, οι οποίοι πρόκειται να υποβληθούν σε εντατική χημειοθεραπεία, είναι σκόπιμο να αποθηκεύσουν σπέρμα στην τράπεζα σπέρματος πριν την έναρξη της θεραπείας.

Όσον αφορά τον καρκίνο του πνεύμονα οι ασθενείς παρουσιάζουν και άλλα προβλήματα όπως δύσπνοια σε ποσοστό 59 % ,βήχα σε ποσοστό 71% και διάφορες αναπνευστικές λοιμώξεις που μπορεί να οφείλονται σε τοπικούς παράγοντες (στένωση/απόφραξη) ή/και συστηματικές καταστάσεις (καχεξία, ουδετεροπενία λόγω χημειοθεραπείας κ.λπ.). Ανάλογη θα πρέπει να είναι και η αντιμετώπισή τους, που περιλαμβάνει κατάλληλα αντιβιοτικά, αναπνευστική γυμναστική, ή και χρήση αυξητικών αιμοποιητικών παραγόντων στην περίπτωση της ουδετεροπενίας (Ζαρογουλίδης 2001).

## **8.2. Ψυχολογική Διάσταση**

Η διάγνωση του καρκίνου έρχεται σαν κεραυνός να αποδιοργανώσει τη ζωή του ασθενούς και της οικογένειάς του. Οι ανησυχίες για το μέλλον, η αναζήτηση ικανών γιατρών και της καταλληλότερης αντιμετώπισης, οι φόβοι για τους κινδύνους της θεραπείας μαζί με τη σωματική καταπόνηση που συνήθως συνοδεύει την ασθένεια, δημιουργούν πολύπλοκα ψυχολογικά, οικογενειακά και κοινωνικά προβλήματα στους ασθενείς. Το είδος των προβλημάτων που δημιουργούνται δεν είναι γνωστά στο βαθμό που θα έπρεπε. Η στήριξη που δίνεται στους καρκινοπαθείς ασθενείς δεν είναι ικανοποιητική με αποτέλεσμα να εμφανίζουν μια σειρά από ψυχολογικές αντιδράσεις.

### **Συναισθηματικές συνέπειες**

Τα αισθήματα είναι ποικίλα μαθαίνοντας κάποιος ότι έχει καρκίνο. Τα αισθήματα αυτά μπορούν να αλλάζουν από μέρα σε μέρα, ώρα σε ώρα ή ακόμα και από λεπτό σε λεπτό.

Συνεπώς, ανεξάρτητα από τις δηλώσεις του ίδιου του ασθενή, ο οποίος πιθανόν αρνείται πως έχει επηρεαστεί ψυχολογικά εξαιτίας της νόσου ή των παρενεργειών της αγωγής, ο θεράπων ιατρός και οι οικείοι του ασθενή θα πρέπει να είναι ευαίσθητοι όσον αφορά τις ψυχολογικές και συναισθηματικές του ανάγκες (Λεονταρίτου 2010)

### **Μοναξιά και απομόνωση**

Ένα από τα πιο συχνά συναισθήματα που βιώνει κάποιος που αντιμετωπίζει τον καρκίνο, είναι αυτό της μοναξιάς και της αίσθησης ότι το άτομο είναι μόνο του. Αυτή η απομόνωση και απόσυρση μπορεί να επηρεάσει τα άτομα σε διαφορετικά στάδια της ασθένειας όταν διαγνωστούν, κατά την διάρκεια της θεραπείας καθώς και μετέπειτα. Οποιοσδήποτε αντιμετωπίσει τον καρκίνο ίσως εμφανίσει και αισθήματα μοναξιάς και απομόνωσης. Υπάρχουν πολλοί λόγοι για τους οποίους οι άνθρωποι αισθάνονται μόνοι. Διαχειριζόμενοι τα συναισθήματα και τις αλλαγές που ο καρκίνος επιφέρει, μπορεί να τους οδηγήσει σε ένα μονοπάτι απομόνωσης και να αποτελέσει μια εμπειρία μοναξιάς. Συχνά το αίσθημα της απομόνωσης γίνεται εντονότερο εάν δεν προσπαθήσει το άτομο να εκφράσει τα συναισθήματά του και να περιγράψει την κατάσταση την οποία καλείται να αντιμετωπίσει. Πολλές φορές είναι δύσκολο να μιλήσουν σε φίλους και σε συγγενείς για το τι πραγματικά νοιώθουν. Επιλέγουν να τους πουν ότι είναι καλά, ενώ μέσα τους αγωνίζονται να ανταπεξέλθουν στο δύσκολο έργο που κλήθηκαν να διεκπεραιώσουν. Πολλές φορές χρησιμοποιούν δικαιολογίες για να εξηγήσεις την αλλαγή της διάθεσής σου στους άλλους (π.χ. νοιώθω κουρασμένος) (Πατρικαρέας 2010).

### **Ενοχές**

Οι ασθενείς βλέπουν ότι δεν μπορούν να αυτοδιαχειριστούν τις υποθέσεις τους, ενώ αισθάνονται ότι επιβαρύνουν συνολικά τα αγαπημένα τους πρόσωπα. Αυτά τους προκαλούν αισθήματα ενοχής που μπορεί να οδηγήσουν σε αντιδραστική κατάθλιψη,

κάποτε όμως και σε επιθετικότητα. Η τελευταία, ένα συμβεί, δημιουργεί στη συνέχεια πρόσθετες ενοχές σ' έναν ανατροφοδοτούμενο φαύλο κύκλο.

### **Στρες- άγχος- πανικός**

Είναι πολύ φυσικό όταν εντοπίζεται καρκίνος σε κάποιον να ανησυχεί για αυτό που του συμβαίνει αλλά και για το ότι πρόκειται να του συμβεί, τον πόνο, την τελική έκβαση, τον θάνατο, τους αγαπημένους του ανθρώπους. Το στρες λοιπόν, αποτελεί μία φυσιολογική αντίδραση του ανθρώπινου οργανισμού απέναντι σε έναν «κίνδυνο». Η αίσθηση ότι το άτομο βρίσκεται απέναντι σε κάτι απειλητικό για εκείνον δημιουργεί μία «αφύπνιση», έναν «συναγερμό» στο σώμα του καθιστώντας το ικανό να «παλέψει» ενάντια σε αυτόν τον κίνδυνο. Το άτομο που έχει άγχος μπορεί να παραπονείται για δυσκολία συγκέντρωσης, αίσθημα κόπωσης, δυσκολία στον ύπνο, και ευερεθιστότητα. Αυτά τα συμπτώματα μπορεί να είναι παρόντα καθ' όλη τη διάρκεια της θεραπείας ή να εμφανίζονται με πιο έντονα ανά περιόδους όπως σε επισκέψεις σε ιατρεία, επαναλήψεις των εξετάσεων κ.τ.λ. (Παναγιωτοπούλου 2009-γ).

### **Θλίψη και κατάθλιψη**

Η ανακοίνωση ότι κάποιος πάσχει από καρκίνο, η διαδικασία των θεραπειών, οι επαναλαμβανόμενες εξετάσεις, ο αντίκτυπος στην προσωπική και επαγγελματική ζωή είναι μερικοί από τους λόγους που ένα άτομο μπορεί να νιώσει θλίψη και άσχημη διάθεση. Η θλίψη είναι ένα φυσιολογικό συναίσθημα απέναντι σε μία δυσάρεστη κατάσταση.

Συνήθως, η θλίψη υποχωρεί σταδιακά και το άτομο επαναδραστηριοποιείται, αναζητώντας λύσεις για το πρόβλημα που αντιμετωπίζει και παράλληλα προσπαθεί να επιστρέψει στην καθημερινή του ρουτίνα. Σε ορισμένες περιπτώσεις όμως, δεν συμβαίνει αυτό. Η άσχημη διάθεση μπορεί να παρατείνεται για αρκετές εβδομάδες και να δείχνει να επιδεινώνεται παρά να βελτιώνεται.

Το άτομο χάνει τη διάθεσή του για το μεγαλύτερο μέρος της ημέρας, δεν παίρνει ικανοποίηση από δραστηριότητες που παλαιότερα τον ευχαριστούσαν, χάνει το ενδιαφέρον του, το κίνητρό του και νιώθει οξύθυμος και ευερέθιστος. Ταυτόχρονα το άτομο μπορεί να παρουσιάζει διαταραχή στον ύπνο (αϋπνίες ή υπερυπνία) και απώλεια της όρεξής του. Συνήθως νιώθει χειρότερα το πρωί ενώ η διάθεση βελτιώνεται λίγο τις

απογευματινές ώρες. Επιπλέον το άτομο μπορεί να αντιμετωπίζει δυσκολίες στη συγκέντρωση αλλά και στη μνήμη του, να βιώνει αισθήματα ενοχής, αναξιοότητας, ματαιότητας και ευαλωτότητας (Παναγιωτοπούλου 2009-β).

### **Εικόνα του σώματος**

Η εικόνα του σώματος είναι η εσωτερική αναπαράσταση που έχει ο καθένας για την εξωτερική του εμφάνιση. Η εικόνα σώματος διαταράσσεται με διάφορους τρόπους όταν ένα άτομο μάθει ότι πάσχει από καρκίνο και αυτό γιατί τόσο η ίδια η νόσος όσο και οι θεραπείες της επιφέρουν ριζικές αλλαγές στο σώμα. Η ίδια η νόσος προκαλεί αντικειμενικές αλλαγές στον οργανισμό όπως αλλαγή των ορμονών με επιπτώσεις στην εξωτερική εμφάνιση του ατόμου. Επιπλέον οι ίδιες οι θεραπείες επιφέρουν αντικειμενικές αλλαγές όπως είναι η απώλεια μαλλιών, η αφαίρεση μελών του σώματος, κηλίδες στο δέρμα, χειρουργικά σημάδια, αλλαγή του σωματικού βάρους, σεξουαλικές δυσλειτουργίες.

Ορισμένες αλλαγές είναι μόνιμες και άλλες προσωρινές. Άλλες αλλαγές στην εικόνα του σώματος είναι υποκειμενικές και προκύπτουν από συναισθηματικές μεταβολές του ατόμου που νοσεί. Τα αρνητικά συναισθήματα, ο θυμός και η κατάθλιψη έχουν επιπτώσεις στην εικόνα του σώματος αλλά και στην ενέργεια του ατόμου για καθημερινές δραστηριότητες. Ακόμα και αν τα σημάδια δεν είναι ορατά από τους άλλους ή δεν είναι εξωτερικά, είναι υπαρκτά για εκείνον που τα έχει και διαταράσσουν την εικόνα του εαυτού του.

Ορισμένοι άνθρωποι μπορεί να νιώθουν ντροπή για το σώμα τους, θυμό για αυτό που τους συνέβη, να αποφεύγουν τις διαπροσωπικές σχέσεις και κοινωνικές συναναστροφές. Νιώθουν προδομένοι από το σώμα τους, το θεωρούν κάτι ξεχωριστό από τον εαυτό τους, νιώθουν ότι έχουν χάσει τους ρόλους τους (επαγγελματικό ή σεξουαλικό). Άλλοι άνθρωποι ερμηνεύουν με διαφορετικό τρόπο τις αλλαγές στο σώμα τους και διαμορφώνουν μία θετική εσωτερική εικόνα για τον εαυτό τους εκτιμώντας την ανθεκτικότητα του οργανισμού τους, επαναξιολογούν το ρόλο της υγιεινής διατροφής και καλής φυσικής κατάστασης (Παναγιωτοπούλου 2009-α).



## Σεξουαλικότητα

Η σεξουαλική αυτοεκτίμηση είναι άμεσα συνδεδεμένη με την καλή ψυχική υγεία, ο καρκίνος και η θεραπεία του όμως, μπορεί να έχουν αρνητικά συμπτώματα στην σεξουαλικότητα και στις διαπροσωπικές σχέσεις.

Είναι πολύ δύσκολο να προβλεφθεί πώς ο καρκίνος και η θεραπεία του θα επηρεάσουν την σεξουαλικότητα του ατόμου, μερικοί άνθρωποι μπορεί να χρειάζεται να προσαρμοστούν στις νέες αλλαγές και να βρουν νέους τρόπους για να «δώσουν» και να «εισπράξουν» σεξουαλική ευχαρίστηση.

Ο καρκίνος και η θεραπεία του μπορούν να επηρεάσουν τη σεξουαλικότητα με τέσσερις τρόπους:

1. Στη φυσική ικανότητα.
2. Στις σκέψεις και τα συναισθήματα για την εικόνα του σώματος.
3. Στα συναισθήματα όπως τον φόβο, τον θυμό.
4. Στους ρόλους μέσα στις σχέσεις.

Η σύνδεση ανάμεσα σε αυτούς τους τέσσερις τομείς είναι σημαντική. Εάν δηλαδή υπάρχει πρόβλημα σε ένα από αυτά, τότε μάλλον αυτό μπορεί να επηρεάσει και τα υπόλοιπα. Όταν κάποιος είναι εξασθενημένος σωματικά, αυτό μπορεί να επηρεάσει την ικανότητά του να αισθάνεται καλά με τον εαυτό του σεξουαλικά, ή την σωματική του ικανότητα να δώσει και να εισπράξει ευχαρίστηση.

Η διάγνωση του καρκίνου συνήθως προκαλεί πολύ δυνατά αισθήματα τα οποία μπορεί να μειώσουν το ενδιαφέρον για ερωτική επαφή. Φόβος, άγχος, θυμός, ζήλεια αποτελούν κοινά εμπόδια στη σεξουαλικότητα. Οι άνθρωποι όμως που έχουν υποβληθεί κάποια αλλαγή στο σώμα τους έχουν συνήθως το φόβο της απόρριψης.

Η σεξουαλική επαφή μπορεί να είναι μία καλή διέξοδος για μερικούς ανθρώπους. Ο θυμός μπορεί να υποχωρήσει μετά τη σεξουαλική επαφή, μπορεί επίσης να απαλλάξει τους ανθρώπους από συναισθήματα που τους ενοχλούν ή τους προβληματίζουν (Λεονταρίτου 2009-α).

### Άγχος και φόβος θανάτου

Στην ψυχολογία το άγχος και ο φόβος περιγράφονται συχνά σαν δύο διαφορετικές έννοιες. Άγχος θεωρείται το έντονο γενικευμένο διάχυτο συναίσθημα που δεν προκαλείται από κάποια συγκεκριμένη αιτία αλλά μια γενικότερη απροσδιόριστη κατάσταση, ενώ ο φόβος θεωρείται το συναίσθημα εκείνο που είναι άμεσα συνδεδεμένο με κάποια συγκεκριμένη απειλή ή κίνδυνο.

Ο «φόβος θανάτου» και το «άγχος θανάτου» χρησιμοποιούνται από μερικούς επιστήμονες σαν ταυτόσημες έννοιες (Backer, Hannon & Russel 1982) ενώ άλλοι τις ξεχωρίζουν. Αυτοί που τις διαφοροποιούν ισχυρίζονται ότι είναι φυσιολογικό κάθε άτομο που απειλείται η ζωή του από μια σοβαρή αρρώστια να βιώνει άγχος καθώς αντιμετωπίζει την πιθανότητα να πεθάνει. Το άγχος αυτό βασίζεται σε συγκεκριμένους φόβους που απασχολούν τον άρρωστο. Σκοπός λοιπόν κάθε ψυχολογικής παρέμβασης είναι να βοηθήσει το άτομο να εντοπίσει, να εκφράσει και να αποδεχθεί τους συγκεκριμένους φόβους που κρύβονται πίσω από το διάχυτο και αδιαφοροποίητο άγχος θανάτου.

Είναι σημαντικό να καταλάβει ο άρρωστος από πού πηγάζουν οι φόβοι του, σε τι αποσκοπούν και πως συνδέονται με τον τρόπο που αντιμετωπίζει γενικότερα τη ζωή. Ας μην ξεχνάμε ότι η ζωή και ο θάνατος αποτελούν «τις δύο διαφορετικές όψεις του ίδιου νομίσματος».

Σύμφωνα με κάποιους επιστήμονες οι φόβοι θανάτου δεν είναι ενστικτώδεις. Υπάρχουν σαν αποτέλεσμα κάποιας μάθησης, μια και ο κοινωνικοπολιτιστικός μας χώρος δημιουργεί, καλλιεργεί και διαιωνίζει ερμηνείες και μηνύματα που συνδέουν το θάνατο με το φόβο.

Ο Leming περιγράφει 8 μορφές φόβων που αντιμετωπίζει οποιοδήποτε άτομο προβληματίζεται με το θάνατό του. Αυτούς τους διακρίνει σε δύο κυρίως κατηγορίες: στην μία συμπεριλαμβάνονται οι φόβοι που είναι άμεσα συνδεδεμένοι με την περίοδο που οδηγεί στο θάνατο, ενώ στη δεύτερη, οι φόβοι περιστρέφονται γύρω από το ίδιο το γεγονός του θανάτου και την κατάσταση του πεθαμένου.

Οι φόβοι σχετικά με την περίοδο που οδηγεί στο θάνατο είναι:

### **A)ο φόβος εξάρτησης**

Αυτός ο άρρωστος φοβάται περισσότερο μην χάσει τον αυτοέλεγχό του, μην περιοριστούν οι ικανότητες και δραστηριότητές του καθώς και η ανεξαρτησία του. Τον απασχολεί ιδιαίτερα το γεγονός ότι αποτελεί «βάρος» για τους άλλους ή ότι εξαρτάται αποκλειστικά από αυτούς.

### **B)ο φόβος του πόνου**

Κάθε άρρωστος ανέχεται καλύτερα τον πόνο όταν μπορεί να τον αιτιολογήσει, ή όταν γνωρίζει ότι στη συνέχεια θα ανακουφιστεί. Γι' αυτόν όμως που πεθαίνει, ο φόβος του πόνου ή της δύσπνοιας ή της οποιασδήποτε δυσλειτουργίας εντείνεται όταν πιστεύει ότι δεν υπάρχουν τα μέσα ή τα χρονικά περιθώρια για να νιώσει και πάλι καλύτερα. Φοβάται συχνά έναν επώδυνο, αργό ή μακρύ θάνατο χωρίς να μπορεί να καταλάβει το «γιατί».

### **Γ)ο φόβος της ταπείνωσης**

Ο άρρωστος που πλησιάζει στον θάνατο μπορεί να φοβάται μήπως παραμορφωθεί ή μήπως υποστεί νέες αναπηρίες που δεν αποτελούν μονάχα απώλειες στο επίπεδο της λειτουργικότητάς του, αλλά κυρίως στο επίπεδο της αυτοεκτίμησης και ακεραιότητάς του. Κατά τον ίδιο τρόπο, όταν νιώθει αδύναμος κι ανήμπορος μπρος στην απειλή του θανάτου φοβάται κυρίως ότι θα χάσει την αξιοπρέπεια και τον αυτοσεβασμό του. Σαν συνέπεια αυτής της ταπείνωσης και υποτίμησης, νιώθει ντροπή, ενοχές και φοβάται ότι δεν θα είναι αποδεκτός ή αγαπητός από τα συγγενικά του πρόσωπα.

### **Δ)ο φόβος της απομόνωσης, απόρριψης και μοναξιάς**

Από τους συνηθέστερους και εντονότερους φόβους του αρρώστου είναι ο φόβος της εγκατάλειψης από το περιβάλλον του. Συχνά συγγενείς που υποφέρουν να τον βλέπουν να πεθαίνει απομακρύνονται από αυτόν, ή τον «ξεγράφουν» πρόωρα.

### **Ε)ο φόβος του αποχωρισμού**

Κάθε άρρωστος που πεθαίνει είναι φυσικό να «θρηνεί» για τον αποχωρισμό που επίκειται από την οικογένεια και τους φίλους του. Τον προβληματίζει πώς θα αντιμετωπίσουν οι συγγενείς του το θάνατό του, τι θα απογίνουν οι δικοί του χωρίς αυτόν, ιδιαίτερα μάλιστα αν αποτελούσε σημαντικό συναισθηματικό και οικονομικό στήριγμα για τα μέλη της οικογένειάς του.

Οι φόβοι σχετικά με το γεγονός του θανάτου και την κατάσταση του νεκρού είναι:

### **Α)ο φόβος μπρος σε κάποια μεταθανάτια ζωή ή κατάσταση**

Για πολλούς αρρώστους το «άγνωστο» είναι εκείνο που τους απασχολεί και τους τρομάζει περισσότερο από κάθε τι άλλο, ενώ μερικοί φοβούνται ότι μπορεί να τιμωρηθούν στη μετέπειτα ζωή τους. Άλλοι πάλι, τρομάζουν με τη σκέψη ότι μπορεί να υπάρχουν πνεύματα ή μεταφυσικές δυνάμεις, ενώ μερικοί πανικοβάλλονται με την ιδέα ότι μετά το θάνατο δεν υπάρχει τίποτα.

### **Β)ο φόβος μπρος στην οριστικότητα του θανάτου.**

«Τι θα απογίνουν όλα τα ανεκπλήρωτα σχέδια και οι στόχοι που έχω στη ζωή μου;», «κι όλα τα αγαπημένα μου πρόσωπα δεν θα τα ξαναδώ ποτέ;». Αυτά είναι ερωτήματα που δημιουργούνται σε κάθε άρρωστο και ιδιαίτερα σ' εκείνον που φοβάται έντονα την οριστικότητα και το «αμετάκλητο» του θανάτου.

### **Γ)ο φόβος για την τύχη του σώματος**

Η αποσύνθεση του σώματος, η σκέψη της ταφής, το φέρετρο κάτω από το χώμα, αποτελούν για μερικά άτομα έγνοιες που δημιουργούν έντονο άγχος.

Βέβαια κάθε άτομο μπορεί να βιώνει έναν ή περισσότερους από αυτούς τους φόβους σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό και ένταση.

Όπως δείχνουν τα αποτελέσματα της έρευνας στον τομέα αυτό, το άγχος που έχουν υγιή άτομα σχετικά με το θάνατό τους, είναι περισσότερο συνδεδεμένο με φόβους που

αφορούν τη περίοδο που οδηγεί προς το θάνατο, παρά με το γεγονός του ίδιου του θανάτου. Μέσα από την προσωπική πείρα διαπιστώνεται ότι το ίδιο ισχύει συνήθως και για το άρρωστο άτομο που βρίσκεται κοντά στο τέλος της ζωής του, μια και συχνά το απασχολεί περισσότερο το πώς θα πεθάνει, παρά το ότι θα πεθάνει.

Συνεπώς, είναι ιδιαίτερα σημαντικός ο ρόλος που μπορεί να παίζει το ευαισθητοποιημένο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό για να μειώσει τους φόβους και το άγχος του αρρώστου σχετικά με την πορεία του προς το θάνατο (Δήμου & Χασιώτη 2008).

### **8.3. Κοινωνικοοικονομική Διάσταση**

Η κοινωνική καταπόνηση στους ασθενείς με καρκίνο πνεύμονα, αν και αναγνωρίζεται ως σημαντική, έχει ελάχιστα μελετηθεί. Η ψυχολογική και η συναισθηματική καταπόνηση, όπως η κατάθλιψη, οι αλλαγές της εικόνας σώματος, η περιορισμένη λειτουργικότητα και καθημερινή δραστηριότητα, η σημαντική οργανική καταπόνηση, καθώς και αλλαγές στον επαγγελματικό ρόλο και τις διαπροσωπικές σχέσεις, συμβάλλουν σημαντικά στην απώλεια του ενδιαφέροντος για συμμετοχή σε κοινωνικές δραστηριότητες και ευνοούν την κοινωνική απόσυρση, με συνέπεια τον περιορισμό της κοινωνικής τους ευεξίας (Κατσαραγάκης & Πατηράκη 2007).

Με την εργασία όμως το άτομο δραστηριοποιείται και καταξιώνεται στο κοινωνικό σύνολο. Και τα δύο είναι σημαντικά θέματα για το άτομο που θεραπεύτηκε από καρκίνο. Περισσότεροι από τους θεραπευμένους είναι ικανοί να συνεχίσουν την προηγούμενη εργασία τους ή να ασχοληθούν με κάτι άλλο. Μερικά άτομα, κυρίως εκείνα που το επάγγελμά τους απαιτεί σωματική κόπωση, μπορεί να έχουν προβλήματα παραμονής στο ίδιο το επάγγελμα. Συχνά ευθύνεται ο ίδιος ο άρρωστος, διότι κατέχεται από μοιρολατρία για την νόσο και αίσθημα ανασφάλειας, Μπορεί ακόμα οι εργοδότες να έχουν εσφαλμένες ιδέες για την πρόγνωση. Άτομα που είναι ικανά να εργαστούν πρέπει να ενθαρρύνονται και να βοηθούνται στα ειδικά επαγγελματικά προβλήματα τους. Για τους παραπάνω λόγους σήμερα υπάρχει η τάση να ιδρύονται κέντρα αποκατάστασης, όπου αντιμετωπίζονται τα διάφορα προβλήματα (Κριάδη 2000).

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο

## ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ CA ΠΝΕΥΜΟΝΑ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΣ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ

### 9.1. 1<sup>η</sup> Περίπτωση Ασθενούς Με Ca Πνεύμονα

#### Ατομικό Ιστορικό

Ασθενής, άνδρας, Π.Γ., ηλικίας 56 ετών, εισήλθε στην Α΄ Παθολογική κλινική στο Γενικό Νοσοκομείο Καρδίτσας στις 10/2/2012 και ώρα 12:00μμ λόγω πυρετού 39οC με ρίγος από 3ημέρου, βήχας παραγωγικός από 5ημέρου και δύσπνοια. Ο ασθενής πάσχει από CA ΔΕ πνεύμονα.

Οι πρώτες ιατρικές οδηγίες ήταν να γίνει 3ωρη λήψη ζωτικών σημείων όπου: ΑΠ : 130/80 mmHg, Θ : 38,5° C, Σφ : 85/λεπτό, να χορηγηθεί O<sub>2</sub> στα 3lit/min, να τεθεί στον ασθενή N/S 0.9% (IV), να χορηγηθεί Aprotel για πτώση της θερμοκρασίας και η σίτισή του να είναι ελεύθερα.

#### Πορεία της νόσου

Η κλινική κατάσταση του ασθενή παρέμεινε σταθερή τις πρώτες μέρες. Έπειτα άρχισε να βελτιώνεται, μειώθηκε σταδιακά η θερμοκρασία και ο βήχας. Με την επάνοδο των ζωτικών σημείων σε φυσιολογικό επίπεδο ο ασθενής εξήλθε από το νοσοκομείο και του συστάθηκε να παίρνει τα φάρμακα που έπαιρνε για Ca πνεύμονα.

ΑΝΑΓΚΕΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<p>Πυρετό 39° C με ρίγος</p>	<p>-Να απαλλαγεί ο ασθενής από τον πυρετό και το ρίγος και να επανέλθει η θερμοκρασία του σώματος σε φυσιολογικά επίπεδα.</p>	<p>-Να τεθεί ο ασθενής σε τακτική θερμομέτρηση και να καταγραφούν οι τιμές στο θερμομετρικό διάγραμμα σύμφωνα με την ιατρική οδηγία</p> <p>-Προστασία ασθενούς από ρεύματα για την αποφυγή πνευμονίας</p> <p>-Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής σύμφωνα με ιατρικές οδηγίες</p> <p>-Να προστεθούν χλιαρά/ψυχρά επιθέματα στον ασθενή κατά τη διάρκεια της πυρετικής κίνησης</p> <p>-Επαρκής λήψη υγρών για αποφυγή αφυδάτωσης του ασθενή</p> <p>-Να τοποθετηθούν περισσότερα κλινοσκεπάσματα αν ο ασθενής κρυώνει</p> <p>-Φροντίδα διατροφής, ελαφρά διαίτα (σούπες-υγρά) από το στόμα.</p>	<p>-Έγινε λήψη και καταγραφή των ζωτικών σημείων και της θερμοκρασίας ανά 3ωρο</p> <p>-Χορηγήθηκε 1 amp Aprotel διαλυμένο σε 100ml N/S 0,9% για 20min με ιατρική οδηγία του θεράποντος για κάθε φορά που ο ασθενής είχε θερμοκρασία 38° C</p> <p>-Προστέθηκαν περισσότερα κλινοσκεπάσματα</p>	<p>Η θερμοκρασία μειώθηκε στα φυσιολογικά επίπεδα (36,8° C) χωρίς καμία περαιτέρω επιπλοκή μετά τη χρήση κρύων επιθεμάτων και τη χορήγηση Aprotel το οποίο περιέχει την ουσία παρακεταμόλη. Έχει αναλγητικές και αντιπυρετικές ιδιότητες παρόμοιες με αυτές του ακετυλοσαλικυλικού οξέος και ασθενείς αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες.</p>

ΑΝΑΓΚΕΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<p>Δύσπνοια και παραγωγικός βήχας</p>	<p>-Να ανακουφιστεί ο ασθενής από τον παραγωγικό βήχα και να μπορέσει ο ασθενής να αναπνεύσει κανονικά</p>	<p>-Να απαλλαγεί ο ασθενής από την δύσπνοια και τον βήχα.</p> <p>-Χορήγηση φαρμάκων για την αντιμετώπιση της αποφράξεως των αεροφόρων οδών βάση ιατρικών οδηγιών</p> <p>-Χορήγηση φαρμάκων για την ελάττωση της φλεγμονής βάση ιατρικών οδηγιών</p> <p>-Χορήγηση αντιβιοτικών φαρμάκων για τη θεραπεία λοιμώξεων από μικρόβια βάση ιατρικών οδηγιών</p> <p>-Να δοθεί σωστή θέση του ασθενούς στο κρεβάτι, ανατομική και λειτουργική, για την απελευθέρωση της ανώτερης αναπνευστικής οδού για καλύτερη αναπνοή</p>	<p>-Εφαρμόστηκε μάσκα Atrovent 1x4, ύστερα από ιατρική οδηγία</p> <p>- Εφαρμόστηκε μάσκα Pulmicort 1x2, ύστερα από ιατρική οδηγία</p> <p>-Χορηγήθηκε 1Fl Zithromax αραιωμένο σε 500ml N/S (IV) 1x1, ύστερα από ιατρική οδηγία</p> <p>-Χορηγήθηκε 1Fl Tazocin (IV) 1x3, ύστερα από ιατρική οδηγία</p> <p>-Τέθηκε ο ασθενής σε ανατομική και λειτουργική θέση, ημικαθιστή</p>	<p>Ο βήχας μειώθηκε και ο ασθενής αναπνέει κανονικά χάρη στη χρήση:</p> <p>A)των αντιβιοτικών:</p> <p>-Tazocin που περιέχει τις δραστικές ουσίες πιπερακιλλίνη, η οποία είναι μιας ευρέως φάσματος ημισυνθετική πενικιλίνη, και ταζομποκτάμη, η οποία είναι ένας αναστολέας των β-λακταμασών που επαυξάνει και επεκτείνει το αντιμικροβιακό φάσμα των πενικιλινών</p> <p>-Zithromax που περιέχει αζιθρομυκίνη</p> <p>B)των μασκών:</p> <p>-Atrovent που περιέχει την ουσία Ιπρατρόπιο, η οποία είναι ένα αντιχολινεργικό φάρμακο το οποίο αναστέλλει τα αντανακλαστικά και ανταγωνίζεται τη δράση της ακετυλοχολίνης</p> <p>-Pulmicort που περιέχει την ουσία Βουδεσονίδη, η οποία είναι ένα συνθετικό, μη αλογονωμένο κορτικοστεροειδών με ισχυρή αντιφλεγμονώδη δράση</p>



ΑΝΑΓΚΕΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Έντονος πόνος στο δεξί ημιθωράκιο χώρο	-Να ανακουφισθεί ο ασθενής από τον πόνο	<p>-Να απαλλαγεί ο ασθενής από τον έντονο πόνο.</p> <p>-Χορήγηση αναλγητικών φαρμάκων βάση ιατρικών οδηγιών</p> <p>-Χορήγηση οπιοειδή αναλγητικού επί ισχυρού πόνου βάση ιατρικών οδηγιών</p>	<p>-Χορηγήθηκε 1 tb Lonarid-N 1x3 έπειτα ιατρικών οδηγιών</p> <p>-Χορηγήθηκε Durogesic διαδερμικό έμπλαστρο ½ ημέρες έπειτα από ιατρικές οδηγίες</p> <p>-Χορηγήθηκε 1amp Apotel διαλυμένη σε 100ml (IV) N/S 0,9% επί πόνου έπειτα από ιατρικές οδηγίες</p> <p>-Χορηγήθηκε 1amp Tramal διαλυμένη σε 100ml N/S 0,9% (IV) επί ισχυρού πόνου έπειτα από ιατρικές οδηγίες</p> <p>-Χορηγήθηκε 1Fl Dynastat διαλυμένη σε 100ml N/S 0,9% (IV) επί ισχυρού πόνου έπειτα από ιατρικές οδηγίες</p>	<p>Ο ασθενής σταμάτησε να πονάει με τη χρήση αναλγητικών όπως το Lonarid – N. Περιέχει παρακεταμόλη, κωδεΐνη και καφεΐνη, είναι ένα καλά ανεκτό και δραστικό αναλγητικό φάρμακο όπου σε συνδυασμό αλληλοσυμπληρούμενων δραστικών ουσιών με διαφορετικές ιδιότητες καταπολεμούν τον πόνο με ασφαλή αναλγητική δράση. Το Lonarid – N συνέχισε να το παίρνει και μετά 1/3. Επί ισχυρού πόνου του δόθηκαν οπιοειδή αναλγητικά όπως:</p> <p>- Dynastat, που περιέχει παρεκοξίμη, η οποία προέρχεται από μία οικογένεια φαρμάκων που ονομάζονται αναστολείς COX-2</p> <p>- Tramal, που περιέχει τραμαδόλη και είναι ένα κεντρικώς δρών οπιοειδές αναλγητικό</p> <p>- Apotel, που περιέχει παρακεταμόλη.</p> <p>Τέλος στον ασθενή τοποθετήθηκαν διαδερμικά έμπλαστρα Durogesic (50) το οποίο περιέχει την ουσία φαιντανύλη και συνέχισε να το παίρνει και κατά την έξοδό του από το νοσοκομείο</p>

ΑΝΑΓΚΕΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<p>Ο ασθενής είναι ανήσυχος και δεν μπορεί να κοιμηθεί το βράδυ</p>	<p>-Να απαλλαχθεί ο ασθενής από το αίσθημα της ανησυχίας και να μπορέσει να ηρεμήσει για να κοιμηθεί</p>	<p>-Να χορηγηθούν αγχολυτικά</p> <p>-Να δημιουργηθεί μια ατμόσφαιρα εμπιστοσύνης και υποστήριξης μεταξύ νοσηλευτή και ασθενούς</p> <p>-Να γίνει ενημέρωση στους οικείους του για τους τρόπους αντιμετώπισης αυτής της συμπεριφοράς</p> <p>-Να ενημερωθεί ψυχολόγος</p>	<p>-Έγινε προσπάθεια συζήτησης μαζί του και του απαντήθηκαν μερικές απορίες</p> <p>-Ενημερώθηκε ο γιατρός για την κατάσταση του ασθενή και συνέστησε τη χορήγηση ηρεμιστικών φαρμάκων (tabl Xanax 0,5mg 1 κάθε βράδυ)</p> <p>-Έπειτα από τη συνεδρία με τον ψυχολόγο φαινόταν πιο ήρεμος</p> <p>-Έγινε ενθάρρυνση της οικογένειας για την τήρηση θετικής υποστηρικτικής στάσης απέναντι στον άρρωστο</p>	<p>Με την κατάλληλη ηρεμιστική αγωγή και συγκεκριμένα του Xanax ο ασθενής άρχισε να ηρεμεί. Το Xanax περιέχει την ουσία αληραζολάμη η οποία είναι μια τριαζολοβενζοδιαζεπίνη που ενισχύει τη δράση των GABA υποδοχέων οδηγώντας έτσι στην αναστολή της νευρικής λειτουργίας</p>

## 9.2. 2<sup>η</sup> Περίπτωση Ασθενούς Με Ca Πνεύμονα

### Ατομικό Ιστορικό

Ασθενής, άνδρας, Χ.Μ., ηλικίας 65 ετών, εισήλθε στην Α΄ Παθολογική κλινική στο Γενικό Νοσοκομείο Καρδίτσας στις 30/10/2011 και ώρα 09:00πμ λόγω βήχα παραγωγικού από 10ημέρου, δύσπνοια και κόπωση. Ο ασθενής πάσχει από CA ΔΕ πνεύμονα. Ο ασθενής συνεχίζει να καπνίζει.

Οι πρώτες ιατρικές οδηγίες ήταν να γίνει 3ωρη λήψη ζωτικών σημείων με ευρήματα: ΑΠ : 140/85 mmHg, Θ : 36,5° C, Σφ : 90/λεπτό, να χορηγηθεί O<sub>2</sub> στα 3lit/min, να τεθεί στον ασθενή N/S 0.9% (IV) και η σίτισή του να είναι ελεύθερας.

### Πορεία της νόσου

Η κλινική κατάσταση του ασθενή παρέμεινε σταθερή τις πρώτες μέρες. Έπειτα η θερμοκρασία του σώματος άρχισε να αυξάνεται με Θ : 40° C. Στη συνέχεια της πορείας του νόσου η κατάσταση του ασθενούς άρχισε να βελτιώνεται και η θερμοκρασία άρχισε να πέφτει σταδιακά. Με την επάνοδο των ζωτικών σημείων σε φυσιολογικό επίπεδο ο ασθενής εξήλθε από το νοσοκομείο και του συστάθηκε να παίρνει τα φάρμακα που έπαιρνε για Ca πνεύμονα καθώς και να διακόψει το κάπνισμα.

ΑΝΑΓΚΕΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<p>Δύσπνοια και παραγωγικός βήχας</p>	<p>-Να ανακουφιστεί ο ασθενής από τον παραγωγικό βήχα και να μπορέσει ο ασθενής να αναπνεύσει κανονικά</p>	<p>-Να απαλλαγεί ο ασθενής από την δύσπνοια και τον βήχα.</p> <p>-Χορήγηση φαρμάκων για την αντιμετώπιση της αποφράξεως των αεροφόρων οδών βάση ιατρικών οδηγιών</p> <p>-Χορήγηση φαρμάκων για την ελάττωση της φλεγμονής βάση ιατρικών οδηγιών</p> <p>-Χορήγηση αντιβιοτικών φαρμάκων για τη θεραπεία λοιμώξεων από μικρόβια βάση ιατρικών οδηγιών</p> <p>-Να δοθεί σωστή θέση του ασθενούς στο κρεβάτι, ανατομική και λειτουργική, για την απελευθέρωση της ανώτερης αναπνευστικής οδού για καλύτερη αναπνοή</p>	<p>-Εφαρμόστηκε μάσκα Atrovent 1x4, ύστερα από ιατρική οδηγία</p> <p>- Εφαρμόστηκε μάσκα Pulmicort 1x2, ύστερα από ιατρική οδηγία</p> <p>-Χορηγήθηκε 1Fl Zithromax αραιωμένο σε 500ml N/S (IV) 1x1, ύστερα από ιατρική οδηγία</p> <p>-Χορηγήθηκε 1Fl Tazocin (IV) 1x3, ύστερα από ιατρική οδηγία</p> <p>-Τέθηκε ο ασθενής σε ανατομική και λειτουργική θέση, ημικαθιστή</p>	<p>Ο βήχας μειώθηκε και ο ασθενής αναπνέει κανονικά χάρη στη χρήση:</p> <p>A)των αντιβιοτικών:</p> <p>-Tazocin που περιέχει τις δραστικές ουσίες πιπερακιλλίνη, η οποία είναι μιας ευρέως φάσματος ημισυνθετική πενικιλίνη, και ταζομποκτάμη, η οποία είναι ένας αναστολέας των β-λακταμασών που επαυξάνει και επεκτείνει το αντιμικροβιακό φάσμα των πενικιλινών</p> <p>-Zithromax που περιέχει αζιθρομυκίνη</p> <p>B)των μασκών:</p> <p>-Atrovent που περιέχει την ουσία Ιπρατρόπιο, η οποία είναι ένα αντιχολινεργικό φάρμακο το οποίο αναστέλλει τα αντανακλαστικά και ανταγωνίζεται τη δράση της ακετυλοχολίνης</p> <p>-Pulmicort που περιέχει την ουσία Βουδεσονίδη, η οποία είναι ένα συνθετικό, μη αλογονωμένο κορτικοστεροειδών με ισχυρή αντιφλεγμονώδη δράση</p>

ΑΝΑΓΚΕΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Έντονος πόνος στο δεξί ημιθωράκιο χώρο	-Να ανακουφισθεί ο ασθενής από τον πόνο	<p>-Να απαλλαγεί ο ασθενής από τον έντονο πόνο.</p> <p>-Χορήγηση αναλγητικών φαρμάκων βάση ιατρικών οδηγιών</p> <p>-Χορήγηση οπιοειδή αναλγητικού επί ισχυρού πόνου βάση ιατρικών οδηγιών</p>	<p>-Χορηγήθηκε 1 tb Lonarid-N 1x3 έπειτα ιατρικών οδηγιών</p> <p>-Χορηγήθηκε Durogesic διαδερμικό έμπλαστρο ½ ημέρες έπειτα από ιατρικές οδηγίες</p> <p>-Χορηγήθηκε 1amp Apotel διαλυμένη σε 100ml (IV) N/S 0,9% επί πόνου έπειτα από ιατρικές οδηγίες</p> <p>-Χορηγήθηκε 1amp Tramal διαλυμένη σε 100ml N/S 0,9% (IV) επί ισχυρού πόνου έπειτα από ιατρικές οδηγίες</p> <p>-Χορηγήθηκε 1Fl Dynastat διαλυμένη σε 100ml N/S 0,9% (IV) επί ισχυρού πόνου έπειτα από ιατρικές οδηγίες</p>	<p>Ο ασθενής σταμάτησε να πονάει με τη χρήση αναλγητικών όπως το Lonarid – N. Περιέχει παρακεταμόλη, κωδεΐνη και καφεΐνη, είναι ένα καλά ανεκτό και δραστικό αναλγητικό φάρμακο όπου σε συνδυασμό αλληλοσυμπληρούμενων δραστικών ουσιών με διαφορετικές ιδιότητες καταπολεμούν τον πόνο με ασφαλή αναλγητική δράση. Το Lonarid – N συνέχισε να το παίρνει και μετά 1/3. Επί ισχυρού πόνου του δόθηκαν οπιοειδή αναλγητικά όπως:</p> <p>- Dynastat, που περιέχει παρεκοξίμη, η οποία προέρχεται από μία οικογένεια φαρμάκων που ονομάζονται αναστολείς COX-2</p> <p>- Tramal, που περιέχει τραμαδόλη και είναι ένα κεντρικώς δρών οπιοειδές αναλγητικό</p> <p>- Apotel, που περιέχει παρακεταμόλη.</p> <p>Τέλος στον ασθενή τοποθετήθηκαν διαδερμικά έμπλαστρα Durogesic (50) το οποίο περιέχει την ουσία φαιντανύλη και συνέχισε να το παίρνει και κατά την έξοδό του από το νοσοκομείο</p>

ΑΝΑΓΚΕΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Πυρετό 39° C με ρίγος	-Να απαλλαγεί ο ασθενής από τον πυρετό και το ρίγος και να επανέλθει η θερμοκρασία του σώματος σε φυσιολογικά επίπεδα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Να τεθεί ο ασθενής σε τακτική θερμομέτρηση και να καταγραφούν οι τιμές στο θερμομετρικό διάγραμμα σύμφωνα με την ιατρική οδηγία</li> <li>-Προστασία ασθενούς από ρεύματα για την αποφυγή πνευμονίας</li> <li>-Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής σύμφωνα με ιατρικές οδηγίες</li> <li>-Να προστεθούν χλιαρά/ψυχρά επιθέματα στον ασθενή κατά τη διάρκεια της πυρετικής κίνησης</li> <li>-Επαρκής λήψη υγρών για αποφυγή αφυδάτωσης του ασθενή</li> <li>-Να τοποθετηθούν περισσότερα κλινοσκεπάσματα αν ο ασθενής κρυνώνει</li> <li>-Φροντίδα διατροφής, ελαφρά διαίτα (σούπες-υγρά) από το στόμα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Έγινε λήψη και καταγραφή των ζωτικών σημείων και της θερμοκρασίας ανά 3ωρο</li> <li>-Χορηγήθηκε 1 amp Aprotel διαλυμένο σε 100ml N/S 0,9% για 20min με ιατρική οδηγία του θεράποντος για κάθε φορά που ο ασθενής είχε θερμοκρασία 38° C</li> <li>-Προστέθηκαν περισσότερα κλινοσκεπάσματα</li> </ul>	Η θερμοκρασία μειώθηκε στα φυσιολογικά επίπεδα (36,8° C) χωρίς καμία περαιτέρω επιπλοκή μετά τη χρήση κρύων επιθεμάτων και τη χορήγηση Aprotel το οποίο περιέχει την ουσία παρακεταμόλη. Έχει αναλγητικές και αντιπυρετικές ιδιότητες παρόμοιες με αυτές του ακετυλοσαλικυλικού οξέος και ασθενείς αντιφλεγμονώδες ιδιότητες.

ΑΝΑΓΚΕΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<p>Ο ασθενής είναι ανήσυχος και δεν μπορεί να κοιμηθεί το βράδυ</p>	<p>-Να απαλλαχθεί ο ασθενής από το αίσθημα της ανησυχίας και να μπορέσει να ηρεμήσει για να κοιμηθεί</p>	<p>-Να χορηγηθούν αγχολυτικά</p> <p>-Να δημιουργηθεί μια ατμόσφαιρα εμπιστοσύνης και υποστήριξης μεταξύ νοσηλευτή και ασθενούς</p> <p>-Να γίνει ενημέρωση στους οικείους του για τους τρόπους αντιμετώπισης αυτής της συμπεριφοράς</p> <p>-Να ενημερωθεί ψυχολόγος</p>	<p>-Έγινε προσπάθεια συζήτησης μαζί του και του απαντήθηκαν μερικές απορίες</p> <p>-Ενημερώθηκε ο γιατρός για την κατάσταση του ασθενή και συνέστησε τη χορήγηση ηρεμιστικών φαρμάκων (tabl Xanax 0,5mg 1 κάθε βράδυ)</p> <p>-Έπειτα από τη συνεδρία με τον ψυχολόγο φαινόταν πιο ήρεμος</p> <p>-Έγινε ενθάρρυνση της οικογένειας για την τήρηση θετικής υποστηρικτικής στάσης απέναντι στον άρρωστο</p>	<p>Με την κατάλληλη ηρεμιστική αγωγή και συγκεκριμένα του Xanax ο ασθενής άρχισε να ηρεμεί. Το Xanax περιέχει την ουσία αλπραζολάμη η οποία είναι μια τριαζολοβενζοδιαζεπίνη που ενισχύει τη δράση των GABA υποδοχέων οδηγώντας έτσι στην αναστολή της νευρικής λειτουργίας</p>

ΑΝΑΓΚΕΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Ο ασθενής καπνίζει και είναι αρνητικός στο να διακόψει το κάπνισμα	-Να απαλλαγεί ο ασθενής από τη συνήθεια του καπνίσματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Να συναντηθεί με τον πνευμονολόγο</li> <li>-Να συναντηθεί με τον ψυχολόγο</li> <li>-Να γίνει ενημέρωση στους οικείους του για τους τρόπους αντιμετώπισης αυτής της συμπεριφοράς</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Συναντήθηκε με τον πνευμονολόγο και του συνέστησε να παρακολουθήσει ένα πρόγραμμα για τη διακοπή του καπνίσματος</li> <li>-Ενημερώθηκε η οικογένεια για το πρόγραμμα διακοπής καπνίσματος και τους δόθηκαν οδηγίες για το πώς μπορούν να βοηθήσουν</li> <li>-Έπειτα από τη συνεδρία με τον ψυχολόγο και το ραντεβού με τον πνευμονολόγο ο ασθενής δέχθηκε να ακολουθήσει το πρόγραμμα</li> </ul>	-Ο ασθενής παρακολουθεί το πρόγραμμα διακοπής καπνίσματος και έχει διακόψει τη συνήθεια αυτή. Μαζί με την οικογένεια του που τον βοηθά και τον στηρίζει συνεχίζει τις προσπάθειες και έχει πειστεί για τη λειτουργία του προγράμματος.



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ -ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Το συμπέρασμα, λοιπόν, από την παραπάνω ανάλυση του θέματος «καρκίνος του πνεύμονα - κάπνισμα» καταλήγει ότι ο καρκίνος του πνεύμονα αποτελεί μια από τις κυριότερες αιτίες θανάτου τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες. Προκαλεί περισσότερους θανάτους από ότι όλοι μαζί οι καρκίνοι του παχέως εντέρου, του μαστού και του προστάτη. Τα τελευταία χρόνια οι προσπάθειες στρέφονται στην έγκαιρη διάγνωση του καρκίνου στα πρώιμα στάδια..

Το βασικό μήνυμα του " Ευρωπαϊκού κώδικα κατά του καρκίνου " που καταρτίστηκε στο πλαίσιο του προγράμματος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. " Η Ευρώπη κατά του Καρκίνου" είναι η πρόληψη του καρκίνου με 10 συστάσεις που αποσκοπούν στη μείωση των περιστατικών καρκίνου και της θνησιμότητας από αυτόν με την υιοθέτηση ενός υγιεινότερου τρόπου ζωής και την άμεση διακοπή του καπνίσματος.

Η εφαρμογή καλής διατροφής είναι κοινωνικό πρόβλημα, είναι θέμα μεταβολής της καθημερινής μας ζωής, είναι προσπάθεια μεταδόσεως γνώσεων καθώς επίσης και η διακοπή του καπνίσματος, το οποίο κάπνισμα αποτελεί την κυριότερη αιτία ανάπτυξης του καρκίνου του πνεύμονα.

Ολοκληρώνοντας αυτή την εργασία καταλήγουμε επίσης στο συμπέρασμα ότι πρέπει σαν επαγγελματίες στον χώρο αυτό της υγείας να οπλιστούμε με ισχυρή θέληση κα υπομονή έτσι ώστε να συμβάλουμε δυναμικά στην αντικαπνιστική παρέμβαση.

Έχουμε έναν σκοπό, να μειώσουμε τα θύματα της αυτοκαταστροφικής συνήθειας του τσιγάρου. Το καλύτερο θεραπευτικό μέσο είναι η πρόληψη του καπνίσματος αφού η απεξάρτηση του καπνιστή είναι αρκετά πιο δύσκολη. Εξάλλου αν φτάσουμε στο σημείο της απεξάρτησης, τότε σίγουρα θα πρέπει να περάσουμε και από τα στάδια των συμπτωμάτων, της διάγνωσης ή ακόμα και από το στάδιο της θεραπείας.

Έτσι λοιπόν γίνεται κατανοητό ότι πρωταρχικός χρέος είναι η ενημέρωση των νέων, ξεκινώντας από το Δημοτικό και φτάνοντας μέχρι το λύκειο, τα πανεπιστήμια ή ακόμα όπου βρούμε πρόσκαιρο έδαφος νεαρών καπνιστών. Πρέπει να ενημερώσουμε για τις βλαβερές συνέπειες του τσιγάρου, έτσι ώστε να αποφύγουν κοίτη του τοξικομανιακού ρεύματος του

τσιγάρου που παρασύρει τον «άβουλο» άνθρωπο, που δεν έχει ακόμα αναπτύξει ηχηρές αντιστάσεις και παρασύρεται έτσι εύκολα στην καταστροφική αυτή συνήθεια.

Τέλος πρέπει όλοι μας να συνειδητοποιήσουμε ότι το κέντρο βάρους της καταπολέμησης του πάθους που διακατέχει τους καπνιστές βρίσκεται στην ατομική βούληση και αυτοκυριαρχία!

Ας έχουμε λοιπόν όλοι μας στο μυαλό μας ότι ένας χώρος που δεν καπνίζει κανένας, σημαίνει αγάπη και σεβασμό προς τον συνάνθρωπο που βρίσκεται κοντά μας, σημαίνει ελευθερία, υγεία και καλύτερη ζωή!!!

## **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

«Η πρόληψη είναι πάντα καλύτερη από τη θεραπεία»

Για να μειωθούν τα κρούσματα καρκίνου του πνεύμονα θα πρέπει να γίνουν κάποιες αλλαγές στο τρόπο ζωής του κάθε ατόμου.

- Αποφυγή έκθεσης σε καρκινογόνα.
- Διακοπή του καπνίσματος
- Προγράμματα Αγωγής Υγείας σε σχολεία για την προαγωγή της υγείας και την πρόληψη ασθενειών.
- Προγράμματα Αγωγής Υγείας και ενημέρωση για: τις βλαβερές συνέπειες του καπνίσματος, τα οφέλη από τη διακοπή του, τις στρατηγικές διακοπής του και τα κέντρα ανεξάρτησης από το κάπνισμα.
- Δημιουργία κέντρων ανεξάρτησης από το τσιγάρο τα οποία θα είναι προσβάσιμα από όλα τα κοινωνικά στρώματα. Αποφυγή παθητικού καπνίσματος.
- Προγράμματα Αγωγής Υγείας για τις επιπτώσεις του παθητικού καπνίσματος με έμφαση στα παιδιά. Τρόποι αποφυγής καπνίσματος μέσα στο σπίτι (μπαλκόνι) και μπροστά στα παιδιά (αποφυγή εξοικείωσης καπνίσματος).
- Παρότρυνση γονέων και δασκάλων να βοηθήσουν τα παιδιά στην διαμόρφωση ενός υγιεινού τρόπου ζωής.
- Απαγόρευση καπνίσματος σε όλους τους δημόσιους χώρους και επιβολή προστίμου στους παραβάτες.
- Αποφυγή έκθεσης σε καρκινογόνους ουσίες, ιδιαιτέρως στο χώρο εργασίας ή λήψη απαραίτητων μέτρων προφύλαξης.

- Την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος με αλλαγές στον τρόπο ζωής και την διατροφή.
- Προγράμματα Αγωγής Υγείας για έναν υγιεινό τρόπο ζωής. Ισορροπημένη διατροφή, αποφυγή κατάχρησης αλκοόλ, υιοθέτηση ενός προγράμματος τουλάχιστον ήπιας άσκησης. Εκπαίδευση για την συμβολή στην μείωση ρύπανσης του περιβάλλοντος.
- Ενημέρωση για τον πληθυσμό υψηλού κινδύνου και για τις προληπτικές εξετάσεις.
- Αγωγή υγείας κυρίως στα χαμηλότερα κοινωνικά στρώματα για τον επιπλέον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα όταν υπάρχει οικογενειακό ιστορικό ή κάποιο χρόνιο αναπνευστικό νόσημα και για τα πρώιμα σημάδια εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα και την σημαντικότητα του να επισκεφτούν έναν ιατρό αμέσως μόλις τα αντιληφθούν. Αγωγή υγείας για την σημαντικότητα των προληπτικών εξετάσεων και παροχή προληπτικών εξετάσεων εντελώς δωρεάν.

Όσο αφορά τα άτομα που ήδη πάσχουν από καρκίνο

- Ύπαρξη υποδομών ψυχολογικής και κοινωνικής στήριξης, εύκολα προσβάσιμες σε όσους και όταν τις έχουν ανάγκη.
- Επιπλέον χρηματοδότηση νοσοκομείων ώστε να μην έχουν ελλείψεις υλικού αλλά και για πρόσληψη περισσότερου προσωπικού με σκοπό την βελτίωση των συνθηκών νοσηλείας και δυνατότητα καλύτερης ψυχολογικής υποστήριξης των ασθενών.

Τέλος είναι σημαντική η ενημέρωση για την καταπολέμηση της άγνοιας και του στιγματισμού που περιβάλλει τον καρκίνο.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο καρκίνος του πνεύμονα είναι το δεύτερο σε συχνότητα νεόπλασμα και στα δύο φύλα (μετά τον καρκίνο του μαστού στις γυναίκες και τον καρκίνο του προστάτη στους άνδρες) και ευθύνεται για τους περισσότερους θανάτους από καρκίνο παγκοσμίως. Οι κυριότεροι προδιαθεσικοί παράγοντες για την ανάπτυξη καρκίνου του πνεύμονα είναι το κάπνισμα, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η έκθεση σε ακτινοβολία, η επαγγελματική έκθεση σε αμίαντο, αρσενικό, χρώμιο, ραδόνιο, νικέλιο, προϊόντα καύσης του άνθρακα, πίσσες και ορυκτέλαια, οι χρόνιες πνευμονοπάθειες και η κληρονομικότητα. Τα δεδομένα για τη χώρα μας είναι ιδιαίτερα ανησυχητικά, αφού η Ελλάδα είναι η δεύτερη χώρα σε κατανάλωση καπνού στην Ευρωπαϊκή Ένωση μετά την Πολωνία και η χώρα με τη μεγαλύτερη επίπτωση καρκίνου του πνεύμονα σε ηλικίες κάτω των 45 ετών.

**Σκοπός** της παρούσας εργασίας είναι η κατανόηση των παραγόντων που προδιαθέτουν για ανάπτυξη καρκίνου του πνεύμονα καθώς επίσης και η σχέση του καρκίνου του πνεύμονα με το κάπνισμα. Πέρα από αυτά όμως, η εργασία αναφέρεται στις διαθέσιμες θεραπευτικές μεθόδους για την καταπολέμηση του καρκίνου καθώς και στη σωστή νοσηλευτική φροντίδα που θα πρέπει να παρέχεται στον καρκινοπαθή και πως ο καρκίνος επηρεάζει τη σωματική, ψυχολογική και κοινωνικοοικονομική κατάσταση του ασθενή.

**Συμπερασματικά**, ο καρκίνος του πνεύμονα είναι πολύ συχνή κακοήθης νόσος, η οποία προκαλείται κυρίως από το κάπνισμα. Η καλύτερη αντιμετώπισή του είναι η πρόληψη, η οποία επιτυγχάνεται με την αποφυγή του καπνίσματος, την έκθεση σε μολυσμένα περιβάλλοντα και τέλος με διάφορες διαγνωστικές εξετάσεις όπως η ακτινογραφία θώρακος, η αξονική και η μαγνητική τομογραφία (Δόσιος 2008).

Η γνώση λοιπόν του τί ακριβώς είναι ο καρκίνος του πνεύμονα, πότε και γιατί εμφανίζεται, με ποιες διαγνωστικές εξετάσεις επιβεβαιώνεται και ποιές είναι οι διαθέσιμες θεραπείες, είναι απαραίτητη για την κατανόηση αυτής της πολύ σοβαρής και συχνής αρρώστιας-μάστιγας.

Η σωστή νοσηλευτική φροντίδα ωστόσο έχει σπουδαίο ρόλο στην, όσο το δυνατόν, καλύτερη αντιμετώπιση της κακοήθειας, όσο και στην ψυχολογική υποστήριξη αυτών των ασθενών, δεδομένου ότι μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό επιβιώνει πέρα της πενταετίας.

## SUMMARY

Lung cancer is the second most common neoplasm in both sexes (after breast cancer in women and prostate cancer in men) and is responsible for most cancer deaths worldwide. The main predisposing factors for the development of lung cancer is smoking, air pollution, exposure to radiation, occupational exposure to asbestos, arsenic, chromium, radon, nickel, coal combustion products, tars and oils, and chronic lung disease heredity. The data for our country is alarming, since Greece is second in tobacco consumption in the European Union after Poland and the country with the highest incidence of lung cancer at ages under 45 years of age.

**The purpose** of this study is to understand the factors that predispose to the development of lung cancer as well as the relationship of lung cancer with smoking. Beyond this, however, the paper refers to the available therapies for combating cancer and the proper nursing care that should be given the cancer and how cancer affects the physical, psychological and socioeconomic status of the patient.

**In conclusion**, lung cancer is very common malignant disease, which is mainly caused by smoking. The best treatment is prevention, which is achieved by avoiding smoking, exposure to contaminated environments and end with several diagnostic tests such as x-ray, CT and MRI (Dosios 2008).

Knowing then what exactly cancer of the lung is, when and why it occurs, what diagnostic tests to confirm and what treatments are available, it is necessary to understand this very serious and frequent illness-curse.

Proper nursing care, however, has an important role in so far as possible, better treatment of malignancy, and psychological support for these patients, since only a very small percentage survive beyond five years.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Alberg A, Ford J. Chest. 2007. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.ika.gr/gr/infopages/healthservices/medmat/lungcancer1.pdf>(9/4/2012).

Alberg A, Samet J. Epidemiology of Lung Cancer. 2003. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://chestjournal.chestpubs.org/content/123> (16/05/2012).

Al-Humadi H, Ζάρρος Α, Σκανδάλη Ν, Λιάπη Χ. Το κάδμιο (Cd) ως παράγοντας πρόκλησης καρκίνου του πνεύμονα. Πνεύμων 2008, 21(2): 167-171.

Αρσενικό και παλιά... αδιαφορία. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.tovima.gr/default.asp> (28/5/2012).

Backer B.A., Hannon N. & Russel N.A. Death and Dying. New York: John Wiley, 1982, p.33.

Barendregt JJ, Bonneux L, van der Maas PJ. The Health Care Costs of Smoking. N Engl J Med 1997; 337:1052-1057.

Bromen K, Pohlabein H, Jahn I, Ahrens W, Jockel KH. Aggregation of lung cancer in families: Results from a population-based case-control study in Germany. American Journal of Epidemiology 2000, 152(6): 497-505.

Βαρθολομαίος Α., Επιμελητής Ιατρικής Σχολής Παν. Θεσ/νίκης, Μεγάλη Εγκυκλοπαίδεια « ΚΟΣΜΟΣ », Τόμος 22ος, Εκδοτικός Οργανισμός Θ. Γ. Κοντέου - Αφοί Β. Νάστου, Αθήνα - Θεσσαλονίκη 1998.

Βασιλοπούλου Φ. Πόσο κινδυνεύουμε από το εξασθενές χρώμιο; , 2007 Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.vita.gr/html/ent/420/ent.1420.asp> (28/5/2012).

Βασιλοπούλου Φ. Φάκελος - Αλκοόλ ας διαλύσουμε τους μύθους, 2009. <http://www.vita.gr/html/ent/678/ent.9678.asp> (9/4/2012).

Cooley E M, Short H T, Moriarty J H. Symptom prevalence, distress, and change over time in adults receiving treatment for lung cancer. *Psycho-Oncology* 2003, 12: 694-708.

Cornforth T. Lung Cancer Signs and Symptoms. 2009. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://womenshealth.about.com/cs/cancertypesaz> (22/5/2012).

Γεωργιάδης Δ. Η ατμοσφαιρική ρύπανση και οι επιπτώσεις στο αναπνευστικό σύστημα, 2007. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://eureka.lib.teithe.gr> (8/6/2012).

Γεωργούδης Π. Εισαγόμενη καρκινογόνα ρύπανση, 2003. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://archive.enet.gr> (7/6/2012).

DeLeyn P, Lardinois D, Van Schil P, et al. ESTS guidelines for preoperative lymph node staging for non-small cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007; 32: 1-8

Detterbeck FC, Boffa DJ, Tanoue LT. The New Lung Cancer Staging System. *Chest* 2009;136;260-271.

Δήμου Α., Χασιώτη Α.. Ανακουφιστική φροντίδα ασθενών με καρκίνο τελικού σταδίου, 2008. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://eureka.lib.teithe.gr> (18/05/2012).

Διερεύνηση - παρακλινικός έλεγχος ασθενών. (n.d.). Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.lungcancer.gr/portal/content/karkinos/oz> (7/6/2012).

Δόσιος Θ. Καρκίνος του πνεύμονα: Προσβάλλει κυρίως τους καπνιστές., 2008 Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://health.in.gr/news/artide.asp?lngArtideID> (7/4/2012).

Δρίβας Σ. Ασθένειες από αμίαντο, 2007. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://diocles.civil.duth.gr> (15/6/2012).

Eldridge L. (2005). If someone in my family has lung cancer, am I more likely to get it? Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://lungcancer.about.com> (15/5/2012).

Etzel CJ, Amos CI, Spitz MR. Risk for smoking-related cancer among relatives of lung cancer patients. *Cancer Research* 2003, 63(23): 8531-8535.

Ευθυμιάδης Δ. (n.d.) Όπλα από απεμπλουτισμένο ουράνιο. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://13tee-thess.thess.sch.gr/uranio.HTM> (12/6/2012).

Guyton A., «Φυσιολογία του Ανθρώπου», μετάφραση: Ευαγγέλου Α., Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, 2001

Ζαρογουλίδης Κ.Π. Αντιμετώπιση του καρκίνου του πνεύμονος: Πέρα από το νοσοκομειακό χώρο., 2001 Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.pneumon.org/index.php?section> (12/5/2012).

Ζέλλος Κακότηες Μεσοθηλίωμα., 2010 Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.zellos.gr/el/pathiseis/mesothilioma> (15/5/2012).

Hart L C, Hole J D, Gillis R C, Smith D G, Watt CM G, Hawthorne M V. (2001). Social class differences in lung cancer mortality. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://ije.oxfordjournals.org/cgi> (18/05/2012).

Hendryx M, O'Donnell K, Horn K. Lung Cancer Mortality Is Elevated in Coal Mining Areas of Appalachia. 2008. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.rrri.wvu.edu> (2/6/2012).

Θανοπούλου Ε. (n.d.) Επιδημιολογία καρκίνου πνεύμονα-κάπνισμα. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.ika.gr/gr/infopages/healthservices> (20/3/2012).

Θεοδωρόπουλος Π. Εμπειρία από την υποστηρικτική αγωγή καρκινοπαθών σε κέντρο ΠΦΥ., 2002 Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.oncology.gr/1/synedrio3/praktikaagtheodoro.HTM> (20/5/2012).

Kasprzak KS, Sunderman Jr FW, Salnikow K N. carcinogenesi. *Mutation research* 2003 Dec, 533(1-2): 67-97.



Knopf K. Lung Cancer, 2005. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.healthcentral.com/encyclopedia/408/178.html> (15/4/2012).

Καπνός του τσιγάρου στο περιβάλλον. (n.d.). Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.gr.european-lung-foundation.org> (21/5/2012).

Καράλη Σ. Το ραδόνιο προκαλεί καρκίνο πνευμόνων., 2005 Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.qualitynet.gr/displayITM1.asp> (2/6/2012).

Κασκαρά Α. Ca πνεύμονα., 2009 Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.asante.gr/stiles/medical> (13/6/2012).

Κατσαραγάκης Σ, Πατηράκη Ε. Παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα ζωής ασθενών με καρκίνο πνεύμονα. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ 2007, 46(1):77-87.

Κομνηνού Ν. Αξονική ή μ αγνητική τομ ογραφία;, 2010 Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.myworld.gr/site/content.php> (20/5/2012).

Κοπάνου Κ. Επάγγελμα... διαχειριστής αμιάντου!, 2008 Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.eleftheria.gr/viewarticle.asp> (14/5/2012).

Κριάδη Β. Υποστήριξη του νοσηλευτή για την επιτέλεση του έργου του από την κοινωνία και τον εαυτό του, μετεκπαιδευτικά σεμινάρια νοσηλευτικής ογκολογίας και ψύχο-ογκολογίας. Εταιρία νοσηλευτικών σπουδών, Ελληνική αντικαρκινική εταιρία. Αθήνα: 2000, 44.

LoCicero J, Ponn RB, Daly BDT., Surgical Treatment of Non-Small Cell Lung Cancer. In: Shields TW, LoCicero J, Ponn RB (eds), General Thoracic Surgery, 5th edition. Philadelphia: Lippincot Williams & Willkins, 2000, pp: 1311-1341

Lung cancer: The diagnosis and treatment of lung cancer. <http://www.nice.org.uk/guidance/CG121/Guidance> (προσπελάστηκε στις 8/1/2012)

Lung cancer. 2006. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.health-alliance.com/cancer/lung/risk\\_factors.html](http://www.health-alliance.com/cancer/lung/risk_factors.html) (19/5/2012).

Λαδάς Σ. Δυσκοιλιότητα. Πρόληψη και θεραπεία., 2009 Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://ladas.pblogs.gr/dyskiliotita-prolipsi-therapia.html>(14/5/2012).

Λαζαρίδης Ν. Αφιέρωμα Διατροφή και Καρκίνος Τρόφιμα - Διατροφή -Υγεία., 2007 Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.kepka.org/Grk/info> (10/5/2012).

Λεονταρίτου Α. Σεξουαλικότητα & Καρκίνος., 2009-α. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.bestrong.org.gr/el/cancersupport> (20/5/2012).

Λεονταρίτου Α. Ψυχολογική υποστήριξη. 2009-β. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.bestrong.eu/el/cancersupport/psychological/> (9/4/2012).

Λεονταρίτου Α. Συναισθηματικές συνέπειες. 2010. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.bestrong.org.gr/el/cancersupport> (20/5/2012).

Mao Y, Hu J, Ugnat AM, Semenciw R, Fincham S. International Journal of Epidemiology. Oxford Journals 2001, 30(4): 809-817.

Μαγνητική Τομογραφία. (n.d.). Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.ygeiaonline.gr/index.php?option=com> (14/5/2012).

Μπανκουσλί Ι. Καρκίνος του πνεύμονα. 2006. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://health.in.gr/woman/Article.asp?ArticleId> (7/4/2012).

Μπίκου Κ. Ποιότητα ζωής χωρίς τσιγάρο. 2009. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.iatronet.gr/article.asp?art\\_id=9491](http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=9491) (8/6/2012).

Μπόνιος και συν. (n.d.). Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.onco.gr/documents/Mpronios\\_etal.pdf](http://www.onco.gr/documents/Mpronios_etal.pdf) (8/5/2012).

Nebehay S. WHO slashes radon limit in homes, cites lung cancer. 2009. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.reuters.com/article/id> (10/5/2012).

Νοβάκ-Αποστολάκη Ε. Φυσιολογία. Θεσσαλονίκη: Ιδίας, 1995.

Πρωτογενής Πρόληψη - Καρκίνος πνεύμονα. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.bestrong.org.gr> (12/5/2012).

Ξενικουδάκης Σ. Η επιστημονική αλήθεια και η «αλήθεια» των εταιριών. 2005. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www2.rizospastis.gr> (28/5/2012).

Oken MM et al. Baseline Chest Radiograph for Lung Cancer Detection in the Randomized Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian Cancer Screening Trial. J Natl Cancer Inst 2005;97: 1832-9.

Οργανικές & Σωματικές επιπτώσεις του καρκίνου. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.bestrong.org.gr/el/cancersupport> (20/5/2012).

Παθολογοανατομικό Εργαστήριο (n.d.). Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.hygeia.gr/page.aspx> (19/3/2012).

Παναγιωτοπούλου Α. (2009-α). Εικόνα του σώματος. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.bestrong.org.gr/el/cancersupport> (20/5/2012).

Παναγιωτοπούλου Α. (2009-β). Θλίψη & κατάθλιψη. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.bestrong.org.gr/el/cancersupport> (20/5/2012).

Παναγιωτοπούλου Α. (2009-γ). Στρες - Άγχος - Πανικός. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.bestrong.org.gr/el/cancersupport> (20/5/2012).

Παπαγιάννης Α. Περιβαλλοντικοί, μη επαγγελματικοί παράγοντες και καρκίνος του πνεύμονα. Πνεύμων 2003. 16(1): 29-37.

Παπαγιάννης Α. (2005). Η διαγνωστική Βρογχοσκόπηση στην Πνευμονολογία. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.klinikiagiosloukas.gr/articles\\_det.asp](http://www.klinikiagiosloukas.gr/articles_det.asp) (19/5/2012).

Παπαδάκου Μ. Κλινική Ογκολογία Τόμος Α' 1η έκδ. Αθήνα: Μάρτιος 2007.

Παπαδοπούλου Θ. (n.d.). PET Positron emission tomography. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [www.physics.ntua.gr/pdf\\_doc\\_files/seminario\\_fysikhs](http://www.physics.ntua.gr/pdf_doc_files/seminario_fysikhs) (19/5/2012).

Πατρικαρέας Μ. Μοναξιά & απομόνωση. 2010. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.bestrong.org.gr/el/cancersupport> (20/5/2012).

Rami-Porta R, Tsuboi M. Sublobar resection for lung cancer. Eur Resp J 2009; 33: 426-435.

Singh R. Cannabis alters human DNA—new study. 2009. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.health.am/cr/more/cannabis-alters-human-dna> (7/6/2012).

Smith PW, Jones DR. (2008), Biology and epidemiology of lung cancer. In: Patterson AG, Cooper JD, Deslauriers J, Lerut AEMR, Luketich JD, Rice TW (eds), Pearson's Thoracic and Esophageal Surgery, 3rd edition. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier, pp: 708-728.

Σαμέλης Φ. Γ. Παράγοντες καρκινογένεσης και αιτιολογία των κυριότερων καρκίνων. 2008. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.zougla.gr/page.ashx?pid=2&aid=2869&cid=15> (27/3/2012).

Σαχίνη - Καρδάση Α., Πάνου Μ. Παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική. 2<sup>η</sup> εκδ. Αθήνα: ΒΗΤΑ, 2004: 179-192.

Σαχίνη-Καρδάση Α. Μεθοδολογία έρευνας. 3η έκδοση. Αθήνα: ΒΗΤΑ, 2007: 101-105.

Σβώλου Α. Διατροφή και καρκίνος. 2010. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.healthview.gr> (10/5/2012).

Σιαφάκας Ν. Κάπνισμα και καρκίνος - Ελλάδα. 2007. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://societystats.blogspot.com/2007/09/blog-post\\_06.html](http://societystats.blogspot.com/2007/09/blog-post_06.html) (25/3/2012).

Σιχλετίδης Λ. Πνευμονολογία. 1η έκδ. Θεσσαλονίκη: UNIVERSITY STUDIO PRESS, 2009: 19-24. (με την έγγραφη άδεια του συγγραφέα).

Σπαντιδέας Α. Καρκινογένεση από αμίαντο και η πρόληψή της. 2003. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.iatronet.gr/article.asp?art\\_id=385](http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=385) (14/5/2012).

Σπινθηρογράφημα οστών. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.healthpages.gr/portal/page/portal> (10/6/2012).

Συρίγος Κ. (n.d.). Καρκίνος: Απεικονιστικές Εξετάσεις. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://1144.gr/PagesGreek/Iatrika/ArthraG> (10/5/2012).

Tsao A, Hong W. Lung cancer, 2008. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://merck-ut.merck.com/mmhe/sec04/ch057/ch057a.html> (27/5/2012).

Τελιοπούλου Ζ. Καρκίνος και διατροφή. 2008. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.dietup.gr/gynaika/diatrofi/1271.html> (16/5/2012).

Τι μελετά η «επιδημιολογία» του καρκίνου. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://e-ygeia.pblogs.gr/2010/02/ti-meleta-h-epidhmiologia-toy-karkinoy.html> (30/05/2012).

Τούντας Γ Κ. Παθητικό κάπνισμα και υγεία. 2007. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://panacea.med.uoa.gr> (12/5/2012).

Τσακίριδης Κ. Καρκίνος του πνεύμονα. 2008. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.klinikiagiosloukas.gr> (7/4/2012).

Τσακίριδης Κ. (n.d.). Πλευριτική συλλογή. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.tsakiridiskosmas.gr/index.php?view=article&catid> (11/4/2012).

Τσόκανου-Κούλη Β. Κυτταρολογικά ευρήματα. 2002. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.oncology.gr/1/synedrio1> (17/5/2012).

Flannery M. Core curriculum for oncology nursing. 4th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders, 2005: 514.

Χατζημπούγιας, Ι., Ιατρός Παθολογοανατόμος - Κυτταρολόγος, καθηγητής ανατομικής, " Στοιχεία Ανατομικής του Ανθρώπου ", Εκδόσεις GM DESIGN Γιώργος Μανιατογιάννης, Αθήνα, Μάρτιος 2002.

Χρασιώτη Σ. Παθολογοανατομικά δεδομένα του καρκίνου του πνεύμονα. 2002.  
Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.oncology.gr/1/synedrio1> (17/5/2012).

Χρυσό μετάλλιο στα ανθυγιεινά. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://naturalfitness.pblogs.gr> (10/5/2012).

Van Cleave J, Cooley M. Lung cancer. 4th ed. St. Louis, Missouri: Mosby, 2001: 216.

Wang J.(n.d.). Family history. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.ehow.com/about\\_6590691\\_family-history-lung-cancer.html](http://www.ehow.com/about_6590691_family-history-lung-cancer.html) (13/6/2012).

Whitworth A. Screening Chest X-Ray Detects Early-Stage Lung Cancers at High Rates, Study Results Show. 2005. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://jnci.oxfordjournals.org/cgi/content/full> (7/6/2012).

<http://www.healthpages.gr/portal/page/portal/1535/Fullstory?ArticleID=641>

[http://www.eoncology.gr/site/?page\\_id=919](http://www.eoncology.gr/site/?page_id=919)

<http://www.bestrong.org.gr/el/cancer/prevention/firstprevention/calung/>

<http://www.healthpages.gr/portal/page/portal/1535/Fullstory?ArticleID=642>