



ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ:

**“ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ –  
ΚΥΤΤΑΡΟΤΟΞΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΑΠΟ  
ΝΟΣΗΛΕΥΤΕΣ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ  
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.”**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:** ΛΙΒΑΝΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ  
ΜΑΝΙΑ ΚΑΛΛΙΟΠΗ

**ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:** κ. ΣΚΑΝΔΑΛΑΚΗ ΝΕΚΤΑΡΙΑ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2008

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ**

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής μας εργασίας, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους όσους συνέβαλαν για τη συγγραφή της και ιδιαίτερα την κα Σκανδαλάκη Νεκταρία, υπεύθυνη καθηγήτρια της πτυχιακής εργασίας, της οποίας η καθοδήγηση και το ενδιαφέρον έπαιξε καταλυτικό ρόλο στην πορεία διεξαγωγής και ολοκλήρωσης του συγκεκριμένου έργου.

Ευχαριστούμε επίσης τον επίκουρο καθηγητή, κο Κωνσταντινίδη Θεοχάρη, για την πολύτιμη βοήθειά του στη συλλογή της βιβλιογραφίας, τη σύνταξη του ερωτηματολογίου και του πρωτοκόλλου της πτυχιακής εργασίας. Επίσης, την κα Μαμουλάκη Στυλιανή, διευθύντρια της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας στο Βενιζέλειο Πανάνειο Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου και την κα Ντζιλέπη Πηνελόπη διευθύντρια της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου, για τη θετική ανταπόκριση και έγκριση όσον αφορά την πραγματοποίηση του ερευνητικού τμήματος της πτυχιακής εργασίας.

Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τις οικογένειές μας για την αμέριστη συμπαράσταση και υποστήριξή τους όλα αυτά τα χρόνια!!

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Είναι γεγονός πως κάθε νοσοκομείο πρέπει να διαθέτει μια αποτελεσματική υπηρεσία, στελεχωμένη επαρκώς και με προσωπικό πλήρως εκπαιδευμένο στη διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων. Αναπόσπαστο μέρος αυτής της υπηρεσίας αποτελεί και ο νοσηλευτής, η βοήθεια του οποίου είναι πολύτιμη.

Οι νοσηλευτές είναι εκείνοι που είναι υπεύθυνοι για την εξασφάλιση της λήψης και γενικά της διαχείρισης χημειοθεραπείας προς τους ασθενείς με ασφάλεια, αλλά και προς τους ίδιους λόγω των συχνών παρενεργειών των ΧΜΘ φαρμάκων. Για το λόγο αυτό, κρίνεται απαραίτητη όχι μόνο η εκπαίδευση του νοσηλευτικού προσωπικού, αλλά και η επανεκπαίδευση σε τακτά χρονικά διαστήματα, έτσι ώστε να μπορεί το προσωπικό να ανταπεξέλθει επαρκώς σε κάθε ανάγκη που προκύπτει.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία δημιουργήθηκε για να ερευνήσει το ποσοστό των νοσηλευτών που διαχειρίζονται σωστά τα ΧΜΘ φάρμακα, το επίπεδο γνώσεων τους, καθώς και τους παράγοντες που δρουν ανασταλτικά στην εφαρμογή των κανόνων ασφαλούς διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων.

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ.....	Σελ.
	iii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	iii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	iii
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	iii

**ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΚΑΡΚΙΝΟΣ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Ιστορική αναδρομή-Ορισμός.....	2
1.2. Ορισμοί.....	4
1.3. Διαίρεση των νεοπλασμάτων.....	6
1.4. Αιτιολογία των νεοπλασμάτων.....	7
1.5. Διάγνωση κακοήθων νεοπλασμάτων.....	9
1.6. Σταδιοποίηση και βαθμοποίηση.....	10
1.7. Βασική ταξινόμηση όγκων.....	11
1.8. Ανάπτυξη όγκου.....	12
1.8.1. Συμπτώματα καρκίνου.....	14
1.9. Θεραπεία νεοπλασμάτων.....	15

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....</b>	<b>19</b>
2.1. Ιστορική αναδρομή.....	20
2.1.1. Γενικά.....	20
2.1.2. Επικουρική θεραπεία.....	22
2.2. Ορισμός χημειοθεραπείας.....	25
2.3. Ο κυτταρικός κύκλος.....	26
2.4. Δράση χημειοθεραπείας.....	28
2.5. Ταξινόμηση χημειοθεραπευτικών μέσων.....	29
2.5.1. Συχνότητα χημειοθεραπείας.....	29
2.6. Είδη χημειοθεραπευτικών φαρμάκων.....	29
2.6.1. Βασικές αρχές θεραπείας.....	30
2.7. Οδοί χορήγησης χημειοθεραπείας.....	33

2.8. Είδη χημειοθεραπείας.....	34
2.9. Ανταπόκριση χημειοθεραπείας.....	35
2.9.1. Κριτήρια ανταπόκρισης.....	35
2.9.2. Παράγοντες που επηρεάζουν την ανταπόκριση της χημειοθεραπείας.....	36
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΡΑΣΗ ΚΥΤΤΑΡΟΣΤΑΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ.....</b>	<b>37</b>
3.1. Η χημειοθεραπεία ως επαγγελματικός κίνδυνος.....	38
3.2. Η βλαπτική επίδραση των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων.....	39
3.3. Ταξινόμηση χημικών ουσιών κατά την IARC του ΠΟΥ.....	40
3.4. Οδοί έκθεσης σε κυτταροστατικά φάρμακα.....	42
3.4.1. Ανεπιθύμητες ενέργειες.....	43
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....</b>	<b>45</b>
4.1. Ειδικός χώρος.....	46
4.2. Το ειδικό μηχάνημα.....	47
4.2.1. Στο εσωτερικό του μηχανήματος.....	49
4.2.2. Εξωτερική επιφάνεια του μηχανήματος.....	50
4.2.3. Εκτός του μηχανήματος.....	50
4.2.4. Έλεγχος και συντήρηση μηχανήματος και φίλτρου.....	50
4.2.5. Απολύμανση-καθαριότητα του μηχανήματος.....	51
4.3. Ατομικά υλικά μέσα για την προστασία του προσωπικού.....	51
4.3.1. Ειδική ένδυση του προσωπικού.....	51
4.4. Τα απαραίτητα υλικά για την διάλυση των κυτταροστατικών.....	56
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΚΑΝΟΝΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ.....</b>	<b>58</b>
5.1. Βασικές αρχές προστασίας.....	59
5.2. Γενικές οδηγίες-προφυλακτικά μέσα.....	60
5.3. Χώρος προετοιμασίας χημειοθεραπείας.....	61
5.4. Προετοιμασία των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων.....	62
5.5. Η διάλυση των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων.....	63
5.6. Χορήγηση χημειοθεραπείας.....	66
5.7. Διαχείριση άχρηστων υλικών και φαρμάκων.....	67

5.8. Διαχείριση λευχειμάτων-βιολογικών υγρών.....	67
5.9. Η αποκομιδή των απορριμμάτων.....	68
5.10. Γενικές οδηγίες προφύλαξης.....	70
5.10.1. Οδηγίες ασφαλούς χρήσης χημειοθεραπείας στο χώρο διάλυσης.....	71
5.10.2. Εκπαίδευση Προσωπικού.....	71
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ.....</b>	<b>73</b>
6.1. Εισαγωγή.....	74
6.2. Διασπορά φαρμάκου.....	75
6.2.1. Αντιμετώπιση της διάχυσης-διασποράς των κυτταροστατικών φαρμάκων.....	76
6.2.2. Διαδικασία αντιμετώπισης διάχυσης-διασποράς.....	76
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ.....</b>	<b>80</b>
7.1. Βασικές προϋποθέσεις για τους επαγγελματίες υγείας.....	81
7.2. Παρακολούθηση της υγείας των εργαζομένων.....	82
7.3. Μέτρα πρόληψης.....	83
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΧΜΘ ΦΑΡΜΑΚΑ.....</b>	<b>84</b>
<b><u>ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</u></b>	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</b>	<b>90</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΕΙΣΑΓΩΓΗ- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....</b>	<b>92</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11: ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ</b>	<b>99</b>
11.1. Σημαντικότητα μελέτης.....	100
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12: ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ.....</b>	<b>101</b>
12.1. Είδος μελέτης.....	102
12.2. Ερευνητικό πεδίο.....	102

12.3. Πληθυσμός στόχος.....	102
12.4. Δειγματοληπτική μέθοδος.....	102
12.5. Ερευνητικό εργαλείο.....	102
12.6. Πιλοτική μελέτη.....	103
12.7. Στατιστική ανάλυση.....	104
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>105</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14: ΣΥΖΗΤΗΣΗ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>127</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15: ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....</b>	<b>133</b>
<b>ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....</b>	<b>135</b>
 <b><u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</u></b>	
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>136</b>
A. Ελληνική Βιβλιογραφία.....	137
B. Διεθνής Βιβλιογραφία.....	138
<b>ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....</b>	<b>145</b>

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ASHP	American Society of Hospital Pharmacists
HEPA	High Efficiency Particulate Air
ONS	Oncology Nursing Society
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
AFSCME	American Federation of State, Country and Municipal Employees
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
WHO	World Health Organization
ΧΜΘ	Χημειοθεραπεία
ΠΟΥ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
ΤΗΝ	Τμήμα Ημερήσιας Νοσηλείας
ΠαΓΝΗ	Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου
Β.Γ.Ν.Η	Βενιζέλειο Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου



ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

---

# ΚΑΡΚΙΝΟΣ

---

## ΚΑΡΚΙΝΟΣ

### 1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Παρόλο που οι αρχαίοι Έλληνες χρησιμοποίησαν πρώτοι τον όρο καρκίνος για τη συγκεκριμένη νόσο, φαίνεται ο καρκίνος να εντοπίζεται σε ακόμη παλαιότερες περιόδους. Έχουν βρεθεί στοιχεία για ένα τύπο καρκίνου των οστών, το οστεοσάρκωμα, σε οστά κεφαλής και αυχένα σε μούμιες στην Αρχαία Αίγυπτο. Έχει ακόμη βρεθεί και περιγραφή της συγκεκριμένης νόσου σε πάπυρο ο οποίος υπολογίζεται να γράφτηκε το 1600 π.Χ. Στον πάπυρο αναφέρονται 8 περιπτώσεις όγκων ή ελκών στο στήθος οι οποίοι αντιμετωπίζονταν με καυτηριασμό, το λεγόμενο «τρυπάνι της φωτιάς». Στον πάπυρο αναφέρονταν ότι η νόσος δεν είχε θεραπεία. Για τους αρχαίους Αιγυπτίους ο καρκίνος ήταν η τιμωρία από τους Θεούς για ασεβείς και αμαρτωλές πράξεις. Οι μεσοποτάμιοι γνώριζαν τους κακοήθεις όγκους τους οποίους διέκριναν από τους φλεγμονώδεις.

Τα κείμενα του Ιπποκράτη όμως είναι αυτά που για πρώτη φορά ονομάζουν αυτή τη νόσο καρκίνο. Ο Ιπποκράτης διέκρινε τον καρκίνο σε επιπολής και εν τω βάθει και τον θεωρούσε νόσο της γεροντικής ηλικίας, ενώ την εμφάνιση του πριν την ήβη την θεωρούσε κληρονομική. Η αιτιολογία της βασίστηκε στη θεώρηση του Ιπποκράτη το 460-370 π.χ. για τους 4 χυμούς (αίμα, φλέγμα, κίτρινη και μαύρη χολή). Σε φυσιολογικές συνθήκες οι χυμοί αυτοί βρίσκονται σε ισορροπία, όταν όμως συσσωρεύεται υπερβολική ποσότητα μαύρης χολής σε συγκεκριμένα μέρη του σώματος, δημιουργείται ο καρκίνος. Αυτή η θεωρία υποστηρίχθηκε για πολλούς αιώνες μέχρι περίπου του 1300 μ.Χ. Η θεωρία των χυμών έφτασε στη Ρωμαϊκή εποχή, όπου την υιοθέτησε και τη διέδωσε ο διάσημος γιατρός Γαληνός. Ο Γαληνός το 130-200 π.Χ. περιγράφει τον καρκίνο σαν κακοήθη νόσο που μπορεί να προσβάλλει όλα τα όργανα και τον διακρίνει σε ελκωτικό και μη ελκωτικό. Η μακρόχρονη διατήρηση της οφείλεται στην αυστηρή απαγόρευση μελέτης του ανθρώπινου σώματος, που είχε επιβληθεί το συγκεκριμένο διάστημα για θρησκευτικούς λόγους. Για όλα αυτά τα χρόνια και για πολλά αργότερα η νόσος θεωρούνταν ανίατη ασθένεια ακόμη και αν υποβάλλονταν ο ασθενής σε κάποιου είδους χειρουργική επέμβαση, αφαίρεσης του όγκου. Εκτός από την διάγνωση

εφάρμοζαν επίσης και τη ριζική χειρουργική εξαίρεσή του και τον καυτηριασμό των γύρω ιστών με πειρακτωμένο σίδηρο<sup>1</sup>.

Ο όρος καρκίνος είχε καθιερωθεί την εποχή εκείνη λόγω της ομοιότητας μακροσκοπικά του κακοήθους όγκου και ιδιαίτερα του μαστού με το ζώο καρκίνο (καβούρι). Προσομοιάζαν τον κυρίως όγκο με το σώμα του ζώου και τις διογκωμένες φλέβες γύρω από αυτόν με τα πόδια του (*Κωνσταντινίδης 2006*).

Κατά τον 15ο αιώνα, άρχισαν να χρησιμοποιούνται πιο επιστημονικές μέθοδοι στη μελέτη των ασθενειών. Το 1628 άρχισε να χρησιμοποιείται η μέθοδος της αυτοψίας όπου αποκάλυψε πολλά στοιχεία για το ανθρώπινο σώμα και την κυκλοφορία του αίματος μέσα από την καρδιά και τα υπόλοιπα όργανα. Το 1761 ο Morgagni χρησιμοποίησε πρώτος τη νεκροψία για να συνδέσει παθολογικά ευρήματα με την αρρώστια που έπασχε ο ασθενής. Αυτή η μέθοδος έθεσε τα θεμέλια για την επιστημονική μελέτη του καρκίνου και την ανάπτυξη της επιστήμης της ογκολογίας. Την ίδια περίπου περίοδο ο Σκωτσέζος John Hunter (1728-1793) πρότεινε ότι κάποιοι τύποι καρκίνου μπορούν να αφαιρεθούν χειρουργικά, αυτοί που δεν έχουν «εισβάλλει» σε κάποιο ιστό. Αλλά μόνο έναν αιώνα αργότερα αναπτύχθηκε η μέθοδος της αναισθησίας που επέτρεπε την ανάπτυξη των μεθόδων χειρουργικής επέμβασης. Εκείνη την περίοδο επικρατούσε η θεωρία λέμφου (υγρό που κυκλοφορεί στο σώμα μέσω του λεμφικού συστήματος) για την αιτιολογία του καρκίνου, η οποία υποστήριζε ότι η δημιουργία του καρκίνου είναι αποτέλεσμα της αλλαγής της πυκνότητας και σύστασης της λέμφου.

Τον 19ο αιώνα γεννήθηκε και η επιστημονική ογκολογία μέσα από τη συστηματική πλέον χρήση του μικροσκοπίου και την ανάδυση της επιστήμης της κυτταρικής παθολογίας από τον Rudolf Virchow. Αυτή η μέθοδος επέτρεψε τη μελέτη ανθρώπινων ιστών που αφαιρέθηκαν από χειρουργική επέμβαση, και έτσι δίνονταν η δυνατότητα για σαφή διάγνωση. Έτσι άρχισε να υποστηρίζεται ότι ο καρκίνος αποτελείται από κύτταρα αλλά όχι όμως από φυσιολογικά. Ο Virchow παρόλ' αυτά υποστήριξε ότι όλα τα κύτταρα ακόμη και τα καρκινικά προέρχονται από άλλα κύτταρα και αντιπρότεινε τη θεωρία της χρόνιας ενόχλησης αλλά και της μεταφοράς του καρκίνου σαν υγρό μέσα στο σώμα.

---

<sup>1</sup> [http://www.stefanogiannis.blogspot.com/2007/09/blog-post\\_2694.html](http://www.stefanogiannis.blogspot.com/2007/09/blog-post_2694.html)

Διάφορες θεωρίες αναπτύχθηκαν παράλληλα με την ανάπτυξη της ιατρικής επιστήμης κατά την διάρκεια των αιώνων. Μια θεωρία τον 17ο με 18ο αιώνα, υποστήριζε ότι ο καρκίνος είναι μεταδοτική νόσος. Νόσος η οποία προκαλείται από παράσιτα στο σώμα, όπως κάποιο σκουλήκι που είναι υπεύθυνο για τον καρκίνο του στομάχου. Γεγονός που οδήγησε στην απομάκρυνση του πρώτου αντικαρκινικού νοσοκομείου από το κέντρο του Παρισιού το 1779, ώστε να μην μολυνθεί ο υγιής πληθυσμός.

Από τα τέλη του 19ου έως τις αρχές του 20ου αιώνα, πίστευαν στην θεωρία, ότι ο καρκίνος προκαλείται από κάποιο τραύμα. Πολλοί επιστήμονες πίστευαν ότι ο καρκίνος προκαλείται από την επιδείνωση κάποιου τραύματος. Εγκαταλείφθηκε σύντομα αυτή η θεωρία, μετά από αποτυχημένες προσπάθειες πρόκλησης καρκίνου σε πειραματόζωα με τραυματισμό. Το 1911 ο Peyton Rous στο Ινστιτούτο Rockefeller της Νέας Υόρκης, για πρώτη φορά περιέγραψε το σάρκωμα στα κοτόπουλα. Αργότερα έγινε γνωστός ο ιός με την ονομασία, σάρκωμα του Rous. Για αυτή του την εργασία πήρε το βραβείο Νόμπελ το 1968. Το 1915 σε πανεπιστήμιο του Τόκιο, εργαστηριακά απομονώθηκε για πρώτη φορά ο καρκίνος, σε πειραματόζωα και συγκεκριμένα στο δέρμα των ποντικών.

Πιο πρόσφατα, η κωνική θεωρία υποστηρίζει ότι αρχικά συμβαίνει μια μετάλλαξη σε ένα και μοναδικό κύτταρο, το οποίο πολλαπλασιάζεται και δίνει ένα «κλώνο» πανομοιότυπων κυττάρων, τα οποία σχηματίζουν την καρκινική μάζα. Είναι μια θεωρία που υποστηρίζεται από μεγάλο μέρος των επιστημόνων που ασχολούνται με την έρευνα του καρκίνου (Στεφανογιάννης 2005).

Όλους αυτούς τους αιώνες η πεποίθηση ότι ο καρκίνος είναι μία ανίατη ασθένεια ακολουθούσε τις διάφορες θεωρίες και αυτό ήταν που ενίσχυσε τόσο πολύ το φαινόμενο της «καρκινοφοβίας» που επικρατεί στον κοινό νο. Πλέον, η επιστήμη έχει απομυθοποιήσει πολλές από αυτές τις αντιλήψεις και έχει κατορθώσει να διαμορφώσει μία πιο σαφή εικόνα τόσο για τη φύση της νόσου όσο και για τα αίτιά της.

## 1.2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Μέχρι σήμερα έχουν επικρατήσει διάφοροι ορισμοί των λέξεων «καρκίνος», «όγκος» και «νεόπλασμα». Για την κατανόηση του κάθε όρου εννοιολογικά, αναφέρονται παρακάτω οι εξής όροι:

**Καρκίνος:** Ο καρκίνος είναι μια κατηγορία ασθενειών ή διαταραχών που χαρακτηρίζονται από ανεξέλεγκτη διαίρεση κυττάρων και την δυνατότητα αυτών των κυττάρων να εισβάλλουν σε άλλους ιστούς, είτε από την άμεση αύξηση στον παρακείμενο ιστό μέσω εισβολής είτε από την εμφύτευση σε απόμακρες περιοχές μέσω μετάστασης. Αυτή η ανεξέλεγκτη αύξηση προκαλείται από ζημιά στο DNA, με συνέπεια τις μεταλλάξεις στα γονίδια που ελέγχουν την κυτταροδιαίρεση<sup>2</sup>.

**Όγκος:** Όγκος ονομάζεται μια μάζα ανώμαλου ιστού, σχηματισμένη από κύτταρα τα οποία διαιρούνται και αναπαράγονται ανεξέλεγκτα χωρίς προγραμματισμό, ακόμα κι όταν ο οργανισμός δεν τα χρειάζεται.

**Νεόπλασμα:** Ο Willis ορίζει το νεόπλασμα ως «μη φυσιολογική μάζα ιστού, η ανάπτυξη της οποίου υπερβαίνει εκείνη των φυσιολογικών ιστών, δεν συμβαδίζει με αυτή, παραμένει δε υψηλή και μετά την παύση του αιτίου που προκάλεσε την μεταβολή». Πράγματι έχει διαπιστωθεί ότι σε διάφορα όργανα ή τμήματα του σώματος αναπτύσσονται ιστικοί σχηματισμοί οι οποίοι έχουν ανεξάρτητη ανάπτυξη, χωρίς να εναρμονίζονται με την όλη οικονομία του οργανισμού.

Στην παρούσα μελέτη, για την αποφυγή σύγχυσης των ορισμών, θα χρησιμοποιείται γενικά ο όρος «νεόπλασμα» για κάθε τύπο κακοήθειας ή καλοήθειας.

Για άγνωστες αιτίες, ορισμένα κύτταρα του οργανισμού μεταβάλλονται δομικά. Τα ανώμαλα αυτά κύτταρα πολλαπλασιάζονται με ταχύ ρυθμό. Στην αρχή μένουν εντοπισμένα σε ορισμένη περιοχή του σώματος, όπου εξασκούν πίεση στους γειτονικούς ιστούς. Ακόμα, μπαίνουν στα λεμφικά και αιμοφόρα αγγεία, για να εγκατασταθούν σε άλλες ανατομικές δομές του σώματος. Τα νεοπλάσματα συμπεριφέρονται σαν παράσιτα, χρησιμοποιούν οξυγόνο, αντλούν θρεπτικά συστατικά από το αίμα και αυξάνονται ταχύτατα σε βάρος των φυσιολογικών ιστών, διηθώντας τους (Κωνσταντινίδης 2006).

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με τα στοιχεία του Οργανισμού για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (ΟΟΣΑ), η θνησιμότητα από καρκίνο παραμένει γενικά χαμηλότερη απ' ότι στις αναπτυγμένες χώρες της Δυτικής και Κεντρικής Ευρώπης, του Καναδά και της Ν. Ζηλανδίας. Μεταξύ 27 χωρών η Ελλάδα κατατάσσεται το 2004 στην 19η θέση ως προς τη θνησιμότητα στους άνδρες με προτυποποιημένο για την ηλικία δείκτη θνησιμότητας ίσο με 209/100.000 πληθυσμό και στην 23η θέση ως προς τη θνησιμότητα στις γυναίκες με 108/100.000 πληθυσμό (OECD 2007).

---

<sup>2</sup> [el.wikipedia.org/wiki/Καρκίνος](http://el.wikipedia.org/wiki/Καρκίνος)

### 1.3. ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΤΩΝ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΩΝ

Όλα τα νεοπλάσματα δεν συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο στον οργανισμό. Με βάση τη συμπεριφορά τους έναντι του οργανισμού διακρίνονται σε καλοήθη και κακοήθη νεοπλάσματα. Τα κακοήθη νεοπλάσματα διακρίνονται από τα καλοήθη στα εξής:

1. Τα καλοήθη νεοπλάσματα ιστολογικά συνίστανται από καλά διαφοροποιημένο ώριμο ιστό που μοιάζει με το φυσιολογικό ιστό του οργάνου από το οποίο προέρχεται, ενώ τα κακοήθη νεοπλάσματα αποτελούνται από λιγότερο διαφοροποιημένο ιστό του οργάνου από το οποίο προέρχονται, παρουσιάζουν δηλαδή μια κυτταρική και πυρηνική πολυμορφία.
2. Τα καλοήθη αναπτύσσονται με αργό ρυθμό και όταν φτάσουν σε ένα ορισμένο μέγεθος είναι δυνατό να παραμείνουν στάσιμα, ενώ τα κακοήθη αναπτύσσονται με γρήγορο ρυθμό.
3. Τα καλοήθη έχουν σαφή διαχωριστικά όρια και εμφανίζονται έτσι σαν όγκοι καλά περιγεγραμμένοι και μπορεί να περιβάλλονται από ινώδη κάψα. Τα κακοήθη νεοπλάσματα δεν είναι περιγεγραμμένα και δεν περιβάλλονται από ινώδη κάψα.
4. Τα καλοήθη δεν διηθούν τους γύρω ιστούς, ενώ τα κακοήθη τους διηθούν.
5. Τα καλοήθη παραμένουν εντοπισμένα στην περιοχή όπου πρωτοαναπτύχθηκαν, ενώ τα κακοήθη δίνουν μεταστάσεις μέσω λεμφικής ή αιματικής οδού.
6. Τα καλοήθη συνήθως δεν υποτροπιάζουν μετά την αφαίρεσή τους, ενώ αντίθετα τα κακοήθη μπορεί να υποτροπιάσουν.
7. Τα καλοήθη δημιουργούν προβλήματα μόνο εξαιτίας άσκησης πίεσης στους παρακείμενους ιστούς, ενώ τα κακοήθη επιδρούν στη γενική κατάσταση του οργανισμού.

Τα νεοπλάσματα υποδιαιρούνται και με βάση τον τύπο ιστού από τον οποίο προήλθαν. Ωστόσο, υπάρχουν νεοπλάσματα που πιστεύεται ότι οφείλονται σε κακή εμβρυολογική εξέλιξη και τα οποία περιέχουν στοιχεία από περισσότερα του ενός είδους ιστών. Τέτοια είναι τα τερατώματα ή δερμοειδή. Εξάλλου, πολλά νεοπλάσματα αποτελούνται από δύο ή περισσότερα είδη ιστού, όπως το ινοαδένωμα, το ινολίπωμα κλπ (Σαχίνη-Καρδάση & Πάνου 2002).

#### 1.4. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΩΝ

Μερικοί από τους παράγοντες που σχετίζονται με την ανάπτυξη νεοπλασμάτων είναι το κάπνισμα, η υπερβολική κατανάλωση οινοπνεύματος, η παχυσαρκία, η υπερβολική έκθεση στον ήλιο, οι μολύνσεις με ορισμένους μικροοργανισμούς, η έκθεση σε χημικές ουσίες και ακτινοβολίες, η λήψη συγκεκριμένων ορμονών κ.ά. Επίσης, υπάρχουν και άλλοι επιβαρυντικοί παράγοντες που δεν εξαρτώνται από τον τρόπο ζωής του ανθρώπου και επομένως δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν, όπως είναι η αύξηση της ηλικίας και η κληρονομικότητα, δηλαδή τα γονίδια που μεταφέρονται από τους γονείς στα παιδιά τους. Πολλές θεωρίες διαπιστώθηκαν για τους παράγοντες που προκαλούν κακοήγη νεοπλάσματα. Οι παράγοντες αυτοί διακρίνονται σε φυσικούς, χημικούς, γενετικούς και οικογενείς, ιογενείς, διαιτητικούς και ορμονικούς.

**Φυσικοί παράγοντες:** Οι φυσικοί παράγοντες που θεωρούνται υπεύθυνοι για τη δημιουργία νεοπλασμάτων είναι η ακτινοβολία, ως ηλιακή, υπεριώδης, X και ραδιενέργεια, το φυσικό τραύμα και φλεγμονές ή έλκη που προκαλούν χρόνια ερεθισμό.

**Χημικοί παράγοντες:** Πολλές χημικές ενώσεις πιστεύεται ότι ερχόμενες σε επαφή με τα κύτταρα, τα ερεθίζουν προκαλώντας τη μετάλλαξή τους και κακοήγη εξαλλαγή. Τέτοιες χημικές ενώσεις είναι:

1. Τα νιτρούδη (άλατα), που προσθέτονται σε πολλές τροφές και πολλές χρωστικές.
2. Διάφορα γεωργικά εντομοκτόνα και παρασιτοκτόνα.
3. Ορισμένοι συμπυκνωμένοι αρωματικοί υδρογονάνθρακες, όπως το φαινανθρένιο, νιτροζαμίνες και λακτόνες.
4. Μεταλλικά στοιχεία όπως το νικέλιο, ο σίδηρος, το χρώμιο, το αρσενικό.
5. Ορισμένα φάρμακα, όπως σκευάσματα αρσενικού, όταν χορηγούνται σε άτομα κάτω των 20 ετών και η στιλβεστρόλη, που δινόταν στο παρελθόν στις έγκυες γυναίκες.
6. Ο καπνός του τσιγάρου και τα καυσαέρια.

**Γενετικοί και οικογενείς παράγοντες:** Είναι δυνατό να αναπτυχθούν μεταλλαγμένοι κυτταρικοί πληθυσμοί αν συμβεί βλάβη του DNA σε κύτταρα των οποίων τα χρωμοσωμικά πρότυπα είναι ανώμαλα, δηλαδή περιέχουν επιπλέον χρωμοσώματα, πολύ λίγα χρωμοσώματα ή παρεκτοπισμένα χρωμοσώματα. Κακοήθεις όγκοι με υποκείμενες γενετικές ανωμαλίες περιλαμβάνουν το λέμφωμα



του Burkitt, τη χρόνια μυελογενή λευχαιμία, μηνιγγιώματα, οξείες λευχαιμίες, αμφιβληστροειδοβλαστώματα και καρκίνους δέρματος. Μερικοί όγκοι παρουσιάζουν μια οικογενή προδιάθεση. Μερικοί από αυτούς έχουν την τάση να συμβαίνουν σε πρώιμη ηλικία και να εντοπίζονται σε πολλαπλές θέσεις ενός οργάνου ή ζεύγος οργάνων. Περιλαμβάνουν αμφιβληστροειδοβλαστώματα, νεφροβλαστώματα, φαιοχρωμοκυτώματα, κακοήθη νευροϊνωμάτωση, λευχαιμίες και καρκίνους μαστού, ενδομητρίου, παχέος εντέρου, στομάχου, προστάτη και πνεύμονα.

**Διαιτητικοί παράγοντες:** Πιστεύεται ότι οι διαιτητικοί παράγοντες σχετίζονται με το 40- 60% των περιβαλλοντικών κακοήθων όγκων. Οι διαιτητικές ουσίες μπορεί να είναι προστατευτικές (προενεργές), καρκινογόνες ή συν-καρκινογόνες. Ο κίνδυνος ανάπτυξης καρκίνου αυξάνεται εξαιτίας ή μακροχρόνιας λήψης καρκινογόνων και συν-καρκινογόνων ουσιών ή χρόνιας απουσίας προενεργών ουσιών στη διαίτα.

Διαιτητικές ουσίες που συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης κακοήθων νεοπλασμάτων, περιλαμβάνουν λίπη, αλκοόλ, παστά και καπνιστά κρέατα, τροφές που περιέχουν νιτρικά και νιτρώδη άλατα. Τροφές, εξάλλου, που μειώνουν τον κίνδυνο ανάπτυξης κακοήθων όγκων είναι οι πλούσιες σε ίνες τροφές, ασβεστούχα λαχανικά και πιθανά οι βιταμίνες A, E και C και το σέλινο.

**Ορμονικοί παράγοντες:** Διαταραχές στην ορμονική ισορροπία, εξαιτίας υπερπαραγωγής ορμονών του ίδιου του οργανισμού (ενδογενής) ή χορήγησης εξωγενών ορμονών, μπορούν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη κακοήθων νεοπλασμάτων. Η ανάπτυξη καρκίνου μαστού, προστάτη και μήτρας, θεωρείται ότι εξαρτάται από τα επίπεδα ενδογενών ορμονών. Η χορήγηση από του στόματος αντισυλληπτικών και διαιθυλοστυλβεστρόλης έχει συνδεθεί με ηπατοκυτταρικά και κολπικά καρκινώματα, αντίστοιχα.

**Ιοί:** Η πρόκληση κακοήθων νεοπλασμάτων από τους ιούς είναι δύσκολο να εξακριβωθεί εξαιτίας της δυσκολίας στην απομόνωση των ιών. Πιστεύεται ότι οι ιοί ενσωματώνονται στη γενετική δομή ορισμένων κυττάρων, μεταβάλλοντας έτσι τις μέλλουσες γενεές των συγκεκριμένων κυτταρικών πληθυσμών και οδηγώντας, ίσως, στην ανάπτυξη κακοήθων νεοπλασμάτων.

Συγχρόνως με την προσπάθεια εύρεσης των αιτιών του καρκίνου, έγιναν μελέτες για την κατανόηση παραγόντων που μπορεί να επηρεάζουν την αντίσταση του ξενιστή στη δημιουργία νεοπλασμάτων. Έτσι, διαπιστώθηκε ότι συγκινησιακές

αιτίες μπορεί να ετοιμάζουν το έδαφος για την ανάπτυξη νεοπλασμάτων (Σαχίνη-Καρδάση & Πάνου 2002, Κωνσταντινίδης 2006).

### 1.5. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΚΟΗΘΩΝ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΩΝ

Η διάγνωση των κακοήθων νεοπλασμάτων προσδιορίζει τον τύπο του νεοπλασματος από το οποίο έχει προσβληθεί ο ασθενής. Ο καλύτερος τρόπος για να γίνει οριστική διάγνωση, είναι η μελέτη στο μικροσκόπιο κυττάρων της προσβληθείσας περιοχής, από ειδικούς γιατρούς, τους παθολογοανατόμους ή τους κυτταρολόγους, οι οποίοι θα προσδιορίσουν και τον τύπο της νόσου. Στις περισσότερες περιπτώσεις η διάγνωση συμπληρώνεται με τη βοήθεια και άλλων ειδικών εργαστηριακών ή κλινικών εξετάσεων. Μερικές από αυτές είναι οι εξής:

1. Κλινική εξέταση: Είναι η πλήρης και συστηματική μελέτη ολόκληρου του οργανισμού, ώστε να διαπιστωθεί η πιθανή ύπαρξη μη φυσιολογικής κατάστασης.(π.χ. εξέταση λεμφαδένων, μαστών, προστατικού αδένου, τραχήλου, μήτρας κ. ά.)
2. Εργαστηριακές εξετάσεις: Οι εξετάσεις του αίματος, στις περισσότερες περιπτώσεις, δίνουν αποτελέσματα που απαντώνται σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις και δεν χαρακτηρίζουν κάποιο συγκεκριμένο τύπο καρκίνου (π.χ. γενική αίματος, ηπατικές δοκιμασίες, εξετάσεις θυρεοειδούς). Εκτός, όμως, από τις μη ειδικές εξετάσεις, υπάρχει και μια μεγάλη ομάδα ειδικών εξετάσεων, οι οποίες είναι πολύτιμες για την ακριβή διάγνωση συγκεκριμένων μορφών καρκίνου (π.χ. ανάλυση ούρων, Mayer κοπράνων, εξέταση μυελού των οστών,εγκεφαλονωτιαίου υγρού κ.ά.).
3. Κυτταρολογική εξέταση: Είναι η εξέταση κυτταρικού υλικού, από διάφορες εκκρίσεις του σώματος ή από βλεννογόνους στο μικροσκόπιο, ώστε να διαπιστωθούν πιθανές ανωμαλίες (π.χ. τεστ Παπανικολάου).
4. Απεικονιστικές τεχνικές : Οι τεχνικές αυτές εφαρμόζονται για τον έλεγχο εσωτερικών σημείων του σώματος, τα οποία δεν είναι εμφανή στην κλινική εξέταση και την απεικόνισή τους με τη βοήθεια ειδικών οργάνων και συσκευών (π.χ. ακτινογραφία, αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία, υπερηχογράφημα, μαστογραφία, μυελογραφία, ραδιοϊσοτοπικός έλεγχος, βαριούχος υποκλυσμός).
5. Ενδοσκόπηση: Με τις ενδοσκοπήσεις εξετάζονται οι εσωτερικές κοιλότητες του σώματος, με οπτική επαφή, με τη βοήθεια ειδικών σωληνοειδών, ποικίλου

μεγέθους και ελαστικότητας οργάνων, που λέγονται ενδοσκοπία (βρογχοσκόπηση, κολποσκόπηση, κολονοσκόπηση, λαπαροσκόπηση κ. ά.)

6. Βιοψία: Η βιοψία θεωρείται ότι είναι το τελευταίο και πιο κρίσιμο στάδιο για τη διάγνωση του καρκίνου. Σε αυτή ο παθολογοανατόμος εξετάζει στο μικροσκόπιο μικρά κομμάτια από τον εξεταζόμενο ιστό για πιθανή ύπαρξη κακοήθειας (π.χ. βιοψία του μυελού των οστών).
7. Καρκινικοί δείκτες: Είναι ουσίες που είτε βρίσκονται στα καρκινικά κύτταρα, παράγονται απ' αυτά και εκκρίνονται στα βιολογικά υγρά είτε παράγονται από τον οργανισμό σε απάντηση στην παρουσία και την εξάπλωση κάποιου όγκου. Η σημασία τους είναι μεγάλη, αφού βοηθούν όχι μόνο στη διάγνωση συγκεκριμένων τύπων καρκίνου, αλλά είναι χρήσιμοι και στην παρακολούθηση της ανταπόκρισης στη θεραπεία και της εμφάνισης υποτροπής της νόσου. Οι κυριότερες κατηγορίες ουσιών που χρησιμοποιούνται ως καρκινικοί δείκτες είναι πρωτεΐνες, ορμόνες, ένζυμα, καρκινοεμβρυικά αντιγόνα, αντιγόνα που συνδέονται με τον όγκο, υποδοχείς ορμονών στους ιστούς, ογκογονίδια και τα προϊόντα τους, νευροδιαβιβαστές.

Ο άρρωστος που υποβάλλεται σε εκτεταμένες διαγνωστικές εξετάσεις φοβάται τις ίδιες τις διαδικασίες και αγωνιά για τα αποτελέσματα των εξετάσεων. Στον άρρωστο και στην οικογένεια του, επομένως, πρέπει να δίνονται οι απαραίτητες πληροφορίες για τις εξετάσεις που πρόκειται να εκτελεστούν και για το ρόλο του αρρώστου κατά τη διάρκεια της διαδικασίας (Σαχίνη-Καρδάση & Πάνου 2002, Στεφανογιάννης 2005).

## 1.6. ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΠΟΙΗΣΗ

Μια πλήρης διαγνωστική εκτίμηση περιλαμβάνει αναγνώριση του σταδίου και του βαθμού της κακοήθειας. Αυτό πρέπει να εκπληρωθεί πριν από την έναρξη της θεραπείας, γιατί οι θεραπευτικές επιλογές και η πρόγνωση καθορίζονται με βάση τη σταδιοποίηση και βαθμοποίηση. Η προσέγγιση αυτή, εξάλλου, διευκολύνει την ανταλλαγή πληροφοριών για όμοιου τύπου κακοήθεις νεοπλασίες και τους συνδεδεμένους με αυτές δείκτες επιβίωσης και απόκρισης.

Η σταδιοποίηση προσδιορίζει το μέγεθος του όγκου και την ύπαρξη μεταστάσεων. Υπάρχουν διάφορα συστήματα για ταξινόμηση της ανατομικής έκτασης της νόσου. Στο σύστημα TNM, το T αναφέρεται στην έκταση του

πρωτοπαθούς όγκου, το N στην εμπλοκή των λεμφαδένων και το M στην παρουσία μετάστασης.

Οι υποκατηγορίες Tα είναι οι εξής:

- T<sub>x</sub>: ο όγκος δεν μπορεί να εκτιμηθεί επαρκώς.
- T<sub>0</sub>: δεν υπάρχει μαρτυρία για πρωτοπαθή όγκο.
- T<sub>is</sub>: όγκος εντοπισμένος.
- T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>: προοδευτική αύξηση μεγέθους εμπλοκής όγκου.

Οι υποδιαιρέσεις του N είναι:

- N<sub>x</sub>: οι λεμφαδένες της γειτονικής χώρας δεν μπορούν να εκτιμηθούν επαρκώς.
- N<sub>0</sub>: οι λεμφαδένες της γειτονικής χώρας δείχνουν κανονικοί.
- N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, N<sub>4</sub>: οι γειτονικοί λεμφαδένες δείχνουν αυξανόμενο βαθμό ανωμαλιών.

Οι υποκατηγορίες του M είναι:

- M<sub>x</sub>: μη εκτιμώμενη μετάσταση.
- M<sub>0</sub>: δεν υπάρχει απομακρυσμένη μετάσταση.
- M<sub>1</sub>: υπάρχει απομακρυσμένη μετάσταση, καθορίστε εντόπιση.

Η βαθμοποίηση αναφέρεται στην ταξινόμηση των κυττάρων του όγκου. Τα συστήματα βαθμοποίησης ζητούν να ορίσουν την προέλευση του ιστού του όγκου και το βαθμό στον οποίο τα κύτταρα του όγκου διατηρούν τα λειτουργικά και ιστολογικά χαρακτηριστικά του ιστού προέλευσης. Στη βαθμοποίηση απονέμεται ένα εύρος αριθμών I έως IV. Οι όγκοι βαθμού I ή καλά διαφοροποιημένοι όγκοι, μοιάζουν πολύ με τον ιστό προέλευσης. Οι βαθμού II είναι οι μέτρια καλά διαφοροποιημένοι, ενώ λίγο διαφοροποιημένοι ή πολύ λίγο διαφοροποιημένοι είναι βαθμού III και IV, αντίστοιχα (Σαχίνη-Καρδάση & Πάνου 2002, Κωνσταντινίδης 2006).

## 1.7. ΒΑΣΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΟΓΚΩΝ

Οι όγκοι ταξινομούνται στις παρακάτω βασικές κατηγορίες (εικόνα 1.1):

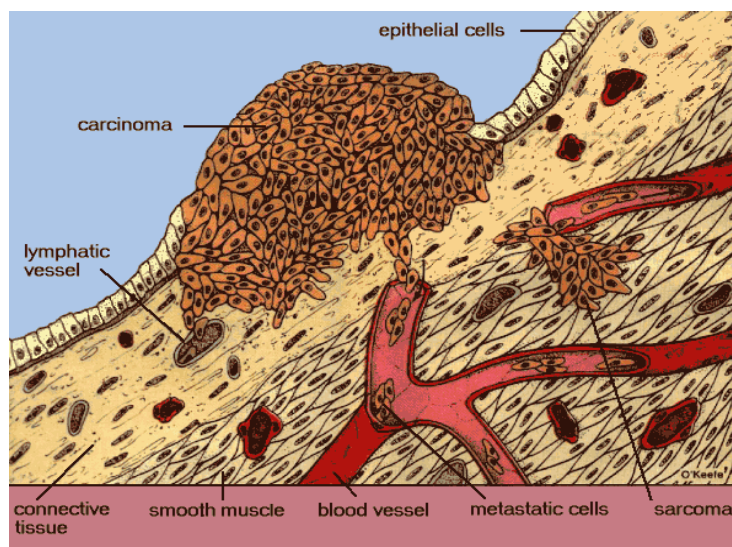
**Λεμφώματα:** Είναι όγκοι που αναπτύσσονται στους λεμφαδένες, οι οποίοι είναι μικροί αδένες που αποτελούν τη λεμφική κυκλοφορία, ένα σύστημα αγγείων που διακινεί τη λέμφο σε όλα τα σημεία του σώματος σε στενή σύνδεση και συνεργασία με την κυκλοφορία του αίματος. Η λέμφος είναι ένα υποκίτρινο υγρό, που περιέχει τα λεμφοκύτταρα, τα οποία σχετίζονται με την άμυνα του οργανισμού.

**Σαρκώματα:** Είναι όγκοι που αναπτύσσονται στους ιστούς που δομούν, στηρίζουν ή συνδέουν τα όργανα μεταξύ τους, όπως είναι ο σκελετός, οι μυς, οι τένοντες, τα νεύρα, οι χόνδροι, οι σύνδεσμοι, ο λιπώδης ιστός, ο συνδετικός ιστός και τα αγγεία του σώματος.

**Καρκινώματα:** Είναι όγκοι του επιθηλιακού ιστού, του ιστού δηλαδή που καλύπτει τις εξωτερικές επιφάνειες, όπως είναι τα στρώματα του δέρματος ή τις εσωτερικές κοιλότητες του σώματος, όπως είναι το στομάχι και η μήτρα.

**Λευχαιμίες:** Είναι όγκοι διαφόρων τύπων, που προσβάλλουν τα κύτταρα του αίματος στο σημείο δημιουργίας τους, στο μυελό των οστών. Όλοι οι καρκίνοι του αίματος διαχέονται και δεν σχηματίζουν συμπαγείς μάζες.

**Πολλαπλό μύελωμα:** Είναι καρκίνος που αναπτύσσεται στα πλασματοκύτταρα, τα οποία είναι κατηγορία κυττάρων του αίματος που παράγουν ανοσοσφαιρίνες, δηλαδή ουσίες που καταπολεμούν τις λοιμώξεις<sup>3</sup> (Κωνσταντινίδης 2006).



**Εικόνα 1.1:** Καρκίνωμα, Σάρκωμα, Λέμφωμα. (Britannica 2008)

## 1.8. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΟΓΚΟΥ

Στον άνθρωπο, μετά τη γονιμοποίηση του ωαρίου δημιουργούνται 65 τρισεκατομμύρια κύτταρα. Έχει υπολογιστεί ότι για να διατηρηθεί η κανονική προμήθεια του οργανισμού σε ερυθροκύτταρα, απαιτούνται 2.000.000 κυτταρικές διαιρέσεις/sec. Ο μηχανισμός της κυτταρικής διαίρεσης είναι σχεδόν τέλειος, αφού

<sup>3</sup> [http://www.stefanogiannis.blogspot.com/2007/09/blog-post\\_2694.html](http://www.stefanogiannis.blogspot.com/2007/09/blog-post_2694.html)

διαίρεται ένας τόσο μεγάλος αριθμός κυττάρων και μάλιστα χωρίς λάθη. Αυτή η τάξη και η απόλυτη ακρίβεια εξαρτάται από τη δράση συγκεκριμένων γονιδίων τα οποία ενεργοποιούνται τον κατάλληλο χρόνο και στη σωστή φάση, πριν και κατά την κυτταρική διαίρεση.

Η μελέτη των γονιδίων που προκαλούν καρκίνο και ονομάζονται ογκογονίδια, έχει προσφέρει ένα μεγάλο πλήθος πληροφοριών για την κυτταρική διαίρεση στα κανονικά κύτταρα. Για τη δημιουργία του καρκίνου, δύο ομάδες γονιδίων έχουν πολύ μεγάλη σημασία: **α. τα ογκογονίδια**, τα οποία παρακάμπτουν τα σημεία ελέγχου της κυτταρικής διαίρεσης, προκαλώντας ανεξέλεγκτη κυτταρική αύξηση **β. τα ογκοκατασταλτικά γονίδια**, τα οποία παρεμποδίζουν την ανεξέλεγκτη δράση των ογκογονιδίων. Μέχρι τώρα έχουν ανακαλυφθεί 100 περίπου διαφορετικά ογκογονίδια.

Σήμερα πιστεύεται, ότι οι περισσότεροι καρκίνοι ξεκινούν από την απώλεια ελέγχου ενός και μόνο κυττάρου. Το κύτταρο αυτό πολλαπλασιάζεται και δίνει μια ομάδα κυττάρων, των οποίων η αύξηση δεν ελέγχεται, γιατί η ισορροπία μεταξύ κυτταρικής διαίρεσης και φυσιολογικού θανάτου έχει διαταραχθεί. Ανάλογα με τον τύπο του καρκινικού κυττάρου, σε μερικές εβδομάδες, μήνες ή χρόνια, σχηματίζεται μια μεγάλη μάζα κυττάρων τοπικά ή και με πιθανές τοπικές διηθήσεις ή και με απομακρυσμένες μεταστάσεις και η εμφάνιση αυτών θα προκαλέσει σημαντικά ζωτικά προβλήματα στον οργανισμό. Ο οργανισμός δεν μπορεί να αντιμετωπίσει εύκολα τα καρκινικά κύτταρα, επειδή μοιάζουν με τα φυσιολογικά, δεν ενεργοποιούν το ανοσοποιητικό σύστημα και έτσι συνεχίζεται ανεμπόδιστα η εισβολή και η εξάπλωση τους (*Otto 2001, Corner & Bailey 2006*).

Οι σύγχρονες αντιλήψεις συγκλίνουν στη διαπίστωση ότι η καρκινογένεση στον οργανισμό του ανθρώπου, είναι ένα πολύπλοκο γεγονός και μια σχετικά μακροχρόνια διαδικασία που διακρίνεται σε τέσσερις επιμέρους φάσεις:

- **Φάση πρόκλησης:** Οι επιστήμονες μετά από πολύχρονες μελέτες, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η φάση πρόκλησης του καρκίνου διαρκεί 15-30 χρόνια. Αυτό σημαίνει ότι απαιτείται μακροχρόνια έκθεση σε καρκινογόνους περιβαλλοντικούς παράγοντες, ώστε να ξεκινήσει η διαδικασία της καρκινογένεσης. Η φάση πρόκλησης μπορεί όμως να είναι συντομότερη σε ορισμένες περιπτώσεις (π.χ. η προσβολή από ακτινογενή λευχαιμία) ή οι γενετικά καθορισμένοι όγκοι της βρεφικής ηλικίας, οι οποίοι υπάρχουν

αφανώς από τη στιγμή της γέννησης και εξελίσσονται μετά από κάποιο χρονικό διάστημα.

- **Τοπική φάση (in situ):** Σήμερα πιστεύεται ότι η προοδευτική βαριά δυσπλασία μετατρέπεται, στις περισσότερες περιπτώσεις, σε in situ καρκίνωμα, ενώ το τελευταίο μετά από μια πολύπλοκη διαδικασία που διαρκεί δέκα ή περισσότερα χρόνια, καταλήγει σε διηθητικό καρκίνο.
- **Φάση διήθησης:** Τα κύτταρα έχουν κακοήθη χαρακτηριστικά. Πολλαπλασιάζονται με γρήγορους ρυθμούς και έχουν τη δυνατότητα να διασπασουν τη βασική μεμβράνη, να εισέλθουν στους γειτονικούς ιστούς και να φτάσουν μέχρι τα αγγεία του αίματος ή της λέμφου.
- **Φάση διασποράς:** Τα καρκινικά κύτταρα διηθούν όλο και περισσότερους ιστούς γύρω από την περιοχή της αρχικής ανάπτυξης, αυξάνοντας κατακόρυφα την πιθανότητα μεταστάσεων. Μπορούν μεμονωμένα ή κατά ομάδες να μεταφέρονται, με τη βοήθεια του αίματος και του λεμφικού συστήματος, σε απομακρυσμένα σημεία του οργανισμού, δημιουργώντας διάσπαρτες μεταστάσεις (*Corner & Bailey 2006*).

### 1.8.1. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΡΚΙΝΟΥ

Κάθε άνθρωπος που εμφανίζει είτε συμπτώματα, είτε οποιοδήποτε άλλο πρόβλημα υγείας που επιμένει (τα οποία παρατηρούνται και σε άλλες παθολογικές καταστάσεις εκτός από τον καρκίνο), θα πρέπει να απευθύνεται χωρίς καθυστέρηση στο γιατρό του, ο οποίος είναι ο μόνος αρμόδιος για τη διενέργεια των κατάλληλων διαγνωστικών εξετάσεων. Η απόφαση αυτή ενδέχεται να προλάβει την ανάπτυξη κάποιου όγκου, ο οποίος μπορεί να λάβει ανεξέλεγκτες διαστάσεις σε σύντομο χρονικό διάστημα. Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται τα 7 κυριότερα προειδοποιητικά σημεία (συμπτώματα) του καρκίνου.

1. Σκλήρυνση ή διόγκωση στο μαστό ή άλλο όργανο.
2. Εμφανής αλλαγή μιας ελιάς στο μέγεθος, την όψη ή το σχήμα.
3. Βήχας που επιμένει ή βραχνάδα στη φωνή.
4. Φλεγμονή του φάρυγγα που δεν ανταποκρίνεται στη θεραπεία.
5. Δυσκολία στην κατάποση ή δυσπεψία.
6. Αναίτιες αιμορραγίες ή παρουσία ασυνήθιστων εκκρινμάτων και πληγών που δεν επουλώνονται.

7. Εμφανείς αλλαγές στην κένωση του εντέρου ή την ούρηση.

Επίσης, εκτός από τα παραπάνω, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί όταν κάποιος χάνει ανεξήγητα βάρος, αισθάνεται συνέχεια κουρασμένος, παρουσιάζει επανειλημμένα πυρετό ή πονάει αναίτια σε κάποιο σημείο του σώματός του<sup>4</sup>.

### 1.9. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΩΝ

Είναι γνωστό ότι τα κακοήθη νεοπλάσματα οδηγούν σε βέβαιο θάνατο αν δεν θεραπευθούν 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 οικογένειά 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 οικογένειά του επανεκτιμούν θεραπευτικά σχέδια και στόχους όταν αναπτύσσονται επιπλοκές της θεραπείας ή συμβαίνει εξέλιξη της νόσου.

#### **Θεραπευτικοί μέθοδοι:**

Οι θεραπείες για την αντιμετώπιση των κακοηθών νεοπλασμάτων παρουσιάζουν τεράστια ανάπτυξη τις τελευταίες δεκαετίες και έχουν μετατρέψει τον καρκίνο, από μια νόσο χωρίς ελπίδα, σε μια χρόνια νόσο, η οποία μπορεί πλέον να αντιμετωπιστεί ή και να θεραπευτεί στις περισσότερες μορφές της. Όταν μιλάμε για θεραπεία των νεοπλασμάτων συνήθως εννοούμε ότι δεν υπάρχει ανιχνεύσιμο σημάδι καρκίνου και το άτομο ζει με τον ίδιο τρόπο που ζουν οι άνθρωποι που ποτέ δεν είχαν καρκίνο.

Σήμερα η επιστήμη, εκτός από τις κλασικές θεραπευτικές τεχνικές, που είναι η χημειοθεραπεία, η ακτινοθεραπεία και η χειρουργική θεραπεία, διαθέτει και μια

---

<sup>4</sup> [http://www.stefanogiannis.blogspot.com/2007/09/blog-post\\_2694.html](http://www.stefanogiannis.blogspot.com/2007/09/blog-post_2694.html)



σειρά από νέες και ελπιδοφόρες θεραπευτικές προσεγγίσεις, οι οποίες ανοίγουν νέους δρόμους στον αγώνα για τη καταπολέμηση του καρκίνου.

### **Χημειοθεραπεία**

Χημειοθεραπεία είναι η χορήγηση χημικών ουσιών για την αντιμετώπιση των νεοπλασμάτων. Το βασικότερο πλεονέκτημα της Χημειοθεραπείας, είναι ότι με τη βοήθεια της κυκλοφορίας του αίματος τα φάρμακα φτάνουν ακόμη και στα πιο απομακρυσμένα σημεία του σώματος, τα οποία οι υπόλοιπες θεραπείες δεν μπορούν να προσεγγίσουν και να εξουδετερώσουν τα νεοπλασματικά κύτταρα.

### **Ακτινοθεραπεία**

Η ακτινοθεραπεία είναι μια θεραπευτική μέθοδος, η οποία εφαρμόζεται τοπικά, είτε μόνη της ή σε συνδυασμό με άλλες τεχνικές, όπως είναι η χημειοθεραπεία και η χειρουργική θεραπεία. Οι βασικοί της στόχοι είναι τόσο η καταπολέμηση του ίδιου των νεοπλασμάτων, όσο και η αντιμετώπιση των συμπτωμάτων του, με την εφαρμογή ειδικής ακτινοβολίας, η οποία έχει τη δυνατότητα να καταστρέψει τα νεοπλασματικά κύτταρα και να συρρικνώσει τους όγκους.

### **Χειρουργικές επεμβάσεις**

Οι χειρουργικές επεμβάσεις είναι η παλαιότερη μορφή θεραπείας των νεοπλασμάτων. Ο ρόλος της, επίσης, είναι σημαντικός στη διάγνωση και την εύρεση του σταδίου της νόσου. Στις μέρες μας, οι χειρουργικές επεμβάσεις αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της θεραπείας πολλών μορφών νεοπλασμάτων και ιδίως εκείνων που δεν έχουν παρουσιάσει μεταστάσεις.

### **Υπερθερμία**

Η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος πάνω από 41,5° C χρησιμοποιήθηκε για πολλά χρόνια, με σκοπό να προκαλέσει ογκοκτόνα αποτελέσματα. Η έρευνα υποδηλώνει ότι τα κακοήθη κύτταρα είναι περισσότερο ευαίσθητα από τα φυσιολογικά στα βλαβερά αποτελέσματα υψηλών θερμοκρασιών. Επίσης, υποδηλώνει ότι το ανοσοποιητικό σύστημα του σώματος μπορεί έμμεσα να διεγερθεί από την υπερθερμία. Η υπερθερμία είναι περισσότερο αποτελεσματική όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με την χημειοθεραπεία και την ακτινοθεραπεία.

### **Τροποποιητές βιολογικής απάντησης**

Οι τροποποιητές βιολογικής απάντησης είναι παράγοντες ή μέθοδοι θεραπείας που έχουν την ικανότητα να μεταβάλλουν την ανοσολογική σχέση ανάμεσα σε όγκο και ξενιστή οργανισμό, ώστε να επιφέρουν θεραπευτικό όφελος. Ο στόχος των

τροποποιητών βιολογικής απάντησης είναι να καταστρέψουν ή να σταματήσουν την αύξηση του κακοήθους νεοπλασματος. Η βάση της θεραπείας με τροποποιητές βιολογικής απάντησης στηρίζεται στην αποκατάσταση, διέγερση ή αύξηση της φυσικής ανοσοποιητικής άμυνας, που θα εκριζώσει το κακοήθες νεόπλασμα.

### **Μεταμόσχευση μυελού των οστών**

Ο μυελός των οστών είναι ένα σπογγώδες υλικό, που βρίσκεται στις κοιλότητες των οστών και παράγει τα κύτταρα του αίματος. Οι βλάβες στη διαδικασία παραγωγής αυτών των κυττάρων, έχουν σοβαρές συνέπειες στην υγεία του ασθενή, αφού τα κύτταρα του αίματος επιτελούν σημαντικές λειτουργίες για τη ζωή. Η ιδέα της αντικατάστασης του πάσχοντος μυελού με μυελό υγιούς ατόμου είναι πολύ παλιά, αλλά μόλις τα τελευταία χρόνια έγινε εφικτή η πραγματοποίησή της.

### **Μεταμόσχευση ομφαλοπλακουντιακού αίματος**

Ομφαλοπλακουντιακό ονομάζεται το αίμα που παραμένει στον ομφάλιο λώρο και τον πλακούντα ακόμα αμέσως μετά τη γέννηση ενός παιδιού. Το ομφαλοπλακουντιακό αίμα, όπως ο μυελός των οστών, είναι πλούσιο σε πολυδύναμα προγονικά κύτταρα (δομικά στοιχεία των κυττάρων του αίματος και του ανοσιακού συστήματος που παράγουν όλες τις σειρές των κυττάρων του αίματος, δηλαδή ερυθρά αιμοσφαίρια, λευκά αιμοσφαίρια και αιμοπετάλια).

### **Ορμονική θεραπεία**

Οι βάσεις της ορμονικής θεραπείας τέθηκαν στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα, όπου Άγγλος γιατρός Thomas Beatson μελέτησε τη συσχέτιση των επιπέδων των οιστρογόνων ορμονών με την ανάπτυξη καρκίνου του μαστού. Οι μελέτες αυτές οδήγησαν στην παρασκευή ειδικών ορμονικών φαρμάκων, που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην πρόληψη και τη θεραπεία του καρκίνου του μαστού. Η ορμονοθεραπεία σήμερα εφαρμόζεται συμπληρωματικά, σε συνδυασμό με άλλες συμβατικές μορφές θεραπείας.

### **Θεραπεία με λέιζερ**

Το λέιζερ είναι μια ενισχυμένη δέσμη φωτός υψηλής ενέργειας, η οποία μπορεί να εστιάσει με μεγάλη ακρίβεια σε πολύ μικρές περιοχές του σώματος, προκαλώντας εξαέρωση και επομένως καταστροφή των καρκινικών ιστών. Η χρησιμότητα των ακτινών λέιζερ, είναι μεγάλη στη θεραπεία ορισμένων συμπτωμάτων των νεοπλασμάτων που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν με τις κλασικές θεραπευτικές τεχνικές όπως είναι οι αποφράξεις και οι αιμορραγίες.

### **Θεραπεία αντιαγγειογένεσης**

Αγγειογένεση ονομάζεται η διαδικασία δημιουργίας νέων αγγείων για την τροφοδοσία ιστών ή οργάνων. Στην περίπτωση των καρκινικών ιστών, η αγγειογένεση εξασφαλίζει την αυτονομία των καρκινικών κυττάρων και επομένως την περαιτέρω ανάπτυξη και εξάπλωσή τους.

### **Παρηγορητική θεραπεία**

Είναι η θεραπευτική αντιμετώπιση που εφαρμόζεται σε περιπτώσεις που δεν υπάρχει πιθανότητα ίαση της νόσου. Ο στόχος της παρηγορητικής θεραπείας δεν είναι η καταπολέμηση του ίδιου του καρκίνου, αλλά η ανακούφιση των συμπτωμάτων της νόσου και η βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενή.

### **Κλινικές μελέτες**

Οι επιστημονικά σχεδιασμένες μελέτες νέων αντικαρκινικών θεραπειών, οι οποίες εφαρμόζονται σε εθελοντές ασθενείς, πριν από την επίσημη κυκλοφορία τους, ονομάζονται κλινικές μελέτες. Αν και τα νέα ειδικά φάρμακα ή οι θεραπείες που χρησιμοποιούνται, έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά σε πειράματα στο εργαστήριο, θε πρέπει να εφαρμοστούν σε εκατοντάδες ή και χιλιάδες ασθενείς, ώστε να επιβεβαιωθεί η δράση και η αποτελεσματικότητά τους.

### **Πλασματικές θεραπείες**

Οι πλασματικές θεραπείες (placebo) έχουν σχεδιαστεί για να μην έχουν κανένα θεραπευτικό αποτέλεσμα και γίνονται με τη συναίνεση του ασθενή, για την εξακρίβωση της επίδρασης του ψυχολογικού παράγοντα στο θεραπευτικό αποτέλεσμα.

### **Μεταγγίσεις αίματος**

Ο ρόλος των μεταγγίσεων αίματος είναι πολύ σημαντικός, διότι βοηθά τον ασθενή με νεόπλασμα να αποκαταστήσει μερικές από τις σημαντικότερες και ζωτικότερες βιολογικές τους λειτουργίες, όπως είναι η μεταφορά του οξυγόνου, η αντιμετώπιση των λοιμώξεων και η πηκτικότητα του αίματος.

### **Αυτόματη ίαση**

Αυτόματη ίαση είναι η πλήρης υποστροφή των κακοηθών χαρακτηριστικών και η απόρριψη των κυττάρων ενός όγκου, η οποία μπορεί να συμβεί σε μία στις 100.000 περιπτώσεις (Σαχίνη-Καρδάση & Πάνου 2002, Στεφανογιάννης 2005).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

---

# ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

---

## ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η χημειοθεραπεία είναι η πιο συχνή θεραπευτική μέθοδος και μπορεί να συνδυαστεί με άλλες θεραπείες, όπως η χειρουργική θεραπεία ή η ακτινοθεραπεία ή και με τις δύο μαζί. Σήμερα, η χημειοθεραπεία αποτελεί την κυριότερη μέθοδο αντιμετώπισης του καρκίνου κι αυτό γιατί μπορεί να επιτύχει πλήρη ύφεση του όγκου, σταθεροποίηση του μεγέθους και της κατάστασης του όγκου και μερική ύφεση του όγκου που χαρακτηρίζεται από μείωση του μεγέθους του.

### 2.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

#### 2.1.1. Γενικά

Παρόλο που υπήρχαν θεραπείες για τη διαχείριση του καρκίνου από τα πολύ παλιά χρόνια (περισσότερο στην μορφή βοτάνων- φυτικών διαλυμάτων), η εποχή της σύγχρονης χημειοθεραπείας ξεκινά στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα όταν ο Paul Ehrlich δημοσίευσε το πρώτο βιβλίο για την χημειοθεραπεία το 1909. Ο Paul Ehrlich, ανακάλυψε μια ένωση αρσενικού, την arsphenamine, όπου χρησιμοποιήθηκε για να θεραπεύσει την σύφιλη. Ήταν ο πρώτος που εφάρμοσε την ιδέα της ειδικής-συγκεκριμένης θεραπείας για κάθε ειδική- συγκεκριμένη ασθένεια των καρκινικών κυττάρων αντίστοιχα, με την πρόκληση βλάβης από χημικούς παράγοντες, χωρίς να βλάψει τους υγιείς παρακείμενους ιστούς. Μετά ακολούθησε η ανακάλυψη των σουλφοναμίδων από τον Domagk και η πενικιλίνη από τον Alexander Fleming (*Fransman 2006*).

Σύντομα, μετά τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο, δύο φαρμακοποιοί, ο Louis Goodman και ο Alfred Gilman, στρατολογήθηκαν από το Υπουργείο Άμυνας των Ηνωμένων Πολιτειών για να ερευνήσουν την δυνατότητα θεραπευτικής χρήσης της Νιτρογενούς Μουστάρδας, ενός χημικού πολεμικού υλικού. Οι παρατηρήσεις από τη νεκροψία ανθρώπων που είχαν εκτεθεί σε αέριο μουστάρδας κατά την περίοδο του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου, αποκάλυψαν βαθιά λεμφωειδή και μυελοειδή καταστολή (*Brown 2001*). Ο Goodman L. S. και Gilman A , υποστήριξαν ότι αυτός ο παράγοντας θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τη διαχείριση - θεραπεία του λεμφώματος. Σε συνεργασία με έναν χειρουργό, τον Gustav Linskog, ενέχυσαν μια χημική ουσία, την mustine (αντικαρκινικό χημειοθεραπευτικό νιτρογενούς μουστάρδας), σε έναν ασθενή με non- Hodgkin λέμφωμα. Παρατήρησαν μια

δραματική μείωση των όγκων του ασθενή. Αν και αυτή η επίδραση διήρκησε μόνο μερικές εβδομάδες, αυτό ήταν το πρώτο βήμα στην πραγματοποίηση ότι ο καρκίνος θα μπορούσε να θεραπευτεί. Αυτά τα ευρήματα ξεκίνησαν μια νέα κατηγορία στην φαρμακευτική το 1950 για να εξερευνήσουν χημικά μόρια όπου θα μπορούσαν να έρθουν σε επαφή και να καταστρέψουν τα καρκινικά κύτταρα του οργανισμού (*Landau et al 1999*).

Ένα ακόμα μεγάλο βήμα έγινε αμέσως μετά από το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, μια δεύτερη προσέγγιση στη θεραπεία φαρμάκων του καρκίνου άρχισε. Ο Sidney Farber, ένας παθολόγος στη Ιατρική Σχολή του Χάρβαρντ, μελέτησε τα αποτελέσματα του φολικού οξέος στους ασθενείς με λευχαιμία. Το φολικό οξύ (παράγοντας *citronogum*), μια βιταμίνη σημαντική για το μεταβολισμό του DNA, όπου ανακαλύφθηκε από τον Lucy Wills, όταν εργαζόταν στην Ινδία, το 1937. Το φολικό οξύ φάνηκε να υποκινεί τον πολλαπλασιασμό των οξέων λεμφωβλαστικών κυττάρων λευχαιμίας όταν χορηγούνται στα παιδιά με αυτόν τον καρκίνο. Σε συνεργασία με τους εργαστηριακούς Harriett Kilde και Lederle φαρμακοποιούς, ο Farber χρησιμοποίησε πρώτα την ουσία *aminopterin* και έπειτα την ουσία *amethopterin* (τώρα *methotrexate*) ήταν ανταγωνιστικά στο φολικό οξύ και εμπόδισαν τη λειτουργία των ενζύμων. Μπόρεσε να καταστείλει τον πολλαπλασιασμό των κακοήθων κυττάρων, και με αυτόν τον τρόπο να επανεγκαθιδρύσει την κανονική λειτουργία του μυελών των οστών.

Μια δεκαετία αργότερα το Εθνικό Ίδρυμα Καρκίνου, ανακάλυψε ότι η ίδια επεξεργασία με την ίδια ουσία (*methotrexate*) θα μπορούσε να θεραπεύσει μόνο το χωριοκαρκίνομα (*choriocarcinoma*) (1958), μια κακοήθια μικρόβιο-κυττάρων που δημιουργείται στα τροφοβλαστικά (*trophoblastic*) κύτταρα του πλακούντα.

Στα επόμενα χρόνια που ακολούθησαν, η ομάδα φυσικών προϊόντων Eli Lilly διαπίστωσε ότι αλακαλοειδή της βίγκας της Μαδαγασκάρης (*rosea Vinca*), που ανακαλύπτονται αρχικά σε μια έρευνα για τα αντιδιαβητικά φάρμακα, παρεμποδίζουν τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων όγκων. Η κατά του όγκου επίδραση των αλακαλοειδών *vinca* (π.χ. *vincristine*) αποδείχθηκε αργότερα και οφείλεται στη δυνατότητά τους να εμποδίσουν τον πολυμερισμό, και επομένως την κυτταροδιαίρεση. Ο G. Hitchings και G. Elion, δύο φαρμακοποιοί που εργαζόνταν στο Burroughs Wellcome Company, ανακάλυψαν την *mercaptopurine 6*, η οποία αποδείχθηκε στη συνέχεια ένα ιδιαίτερα ενεργό αντι- λευχαιμικό φάρμακο.

Ίσως η πιο σημαντική ανακάλυψη στη θεραπεία του καρκίνου έγινε το 1965, όταν οι James Holland, Emil Freireich και Emil Frei, υπέθεσαν ότι η χημειοθεραπεία θα έπρεπε να ακολουθεί την στρατηγική της θεραπείας των αντιβιοτικών κατά της φυματίωσης σε συνδυασμούς με την διαχείριση φαρμάκων που συμπίπτουν, καθένα με διαφορετικό τρόπο δράσης. Τα καρκινικά κύτταρα θα μπορούσαν πιθανά να διαφοροποιηθούν για να γίνουν ανθεκτικά σε ένα τέτοιο ενιαίο φάρμακο, αλλά με τη χρησιμοποίηση των διαφορετικών φαρμάκων ταυτόχρονα θα ήταν δυσκολότερο για τον όγκο να αναπτύξει αντίσταση στο συνδυασμό. Οι ερευνητές διαχειρίστηκαν ταυτόχρονα μεθοτρεξάτη (methotrexate- ένα antifolate), βινκριστίνη (vincristine- ένα αλακαλοειδές της Vinca), νιτρογενή μουστάρδα, προκαρβαζίνη (procarbazine) και πρενδιζόνη (prednisone), γνωστή και ως αγωγή MOPP, προκαλώντας μακροπρόθεσμες απαλλαγές στα παιδιά με την οξεία λεμφωβλαστική λευχαιμία. Αυτή η προσέγγιση επεκτάθηκε στα λεμφώματα το 1963 από τον Vincent T. DeVita και τον George Canellos, το οποίο απέδειξε τελικά προς το τέλος της δεκαετίας του '60 ότι οι ουσίες αζωτούχος μουστάρδα, βινκριστίνη και προκαρβαζίνη θα μπορούσαν να θεραπεύσουν τους ασθενείς με Hodgkin και το non-Hodgkin λέμφωμα. Αυτήν την περίοδο, σχεδόν όλες οι επιτυχείς θεραπευτικές αγωγές χημειοθεραπείας καρκίνου χρησιμοποιούν αυτό το παράδειγμα των πολλαπλών φαρμάκων που δίνονται ταυτόχρονα (Polovich 2004, Fransman 2006).

### **2.1.2. Επικουρική θεραπεία**

Επικουρική ονομάζεται η χημειοθεραπεία, η οποία χορηγείται μετά από τον τοπικό έλεγχο του πρωτοπαθούς όγκου σε συνδυασμό και με άλλες μεθόδους και σκοπός της είναι η εξάλειψη της μικροσκοπικής μεταστατικής νόσου και η αύξηση του ποσοστού ίασης. Όπως προβλέπεται από τις μελέτες στα ζωικά πρότυπα, τα φάρμακα ήταν αποτελεσματικότερα όταν χρησιμοποιούνταν σε ασθενείς με μικρότερο (σε έκταση) όγκο. Μια άλλη σημαντική στρατηγική αναπτύχθηκε από αυτό - εάν το “φορτίο” όγκων θα μπορούσε να μειωθεί πρώτα από τη χειρουργική επέμβαση, κατόπιν η χημειοθεραπεία μπορεί να είναι σε θέση να εξαλείψει μακριά οποιαδήποτε υπόλοιπα κακοήθη κύτταρα, ακόμα κι αν δεν θα ήταν αρκετά ισχυρή (η χημειοθεραπεία από μόνη της) να καταστρέψει τον όγκο στο σύνολο. Αυτή η προσέγγιση κλήθηκε ως «επικουρική θεραπεία».

Ο Emil Frei κατέδειξε αρχικά αυτήν την επίδραση με υψηλές επαναληπτικές δόσεις μεθοτρεξάτης (methotrexate) του οστεοσαρκώματος μετά από τη χειρουργική αφαίρεση του αρχικού όγκου. Με τη βοήθεια ενός ανασταλτικού παράγοντα της σύνθεσης DNA (5- fluorouracil), αποδείχθηκε αργότερα ότι μπορεί να βελτιώσει την επιβίωση όταν χρησιμοποιείται ως βοηθός στη χειρουργική επέμβαση στη θεραπεία των ασθενών με καρκίνο του παχέος εντέρου.

Ο Δρ Gordon Zubrod του το 1956, που είχε οδηγήσει στο παρελθόν την ανάπτυξη των αντιελονοσιακών φαρμάκων, ανέλαβε το τμήμα της θεραπείας του καρκίνου του NCI και καθοδήγησε στην ανάπτυξη νέων φαρμάκων. Στις δύο δεκαετίες που ακολούθησαν, ένα μεγάλο δίκτυο των συνεταιριστικών ομάδων κλινικής δοκιμής εξελίχθηκε υπό την αιγίδα του NCI για να εξετάσει τους αντικαρκινικούς πράκτορες. Ο Zubrod είχε ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον στα φυσικά προϊόντα, και καθιέρωσε ένα ευρύ πρόγραμμα για τις εγκαταστάσεις και τις θαλάσσιες πηγές, ένα αμφισβητούμενο πρόγραμμα που οδήγησε στην ανακάλυψη των ταξάνων (το 1964).

Το Paclitaxel (Taxol) ήταν ένα νέο αντιμιτωτικό φάρμακο. Αυτή η ουσία αποδείχθηκε δύσκολο να συνθεθεί και θα μπορούσε μόνο να ληφθεί από το φλοιό του ειρηνικού δέντρου Yew, το οποίο ανάγκασε το NCI στη δαπανηρή επιχείρηση της συγκομιδής των ουσιαστικών ποσοτήτων δέντρων Yew από τις δημόσιες εκτάσεις. Μετά από 4 έτη κλινικής δοκιμής στους στερεούς όγκους, βρέθηκε το 1987 (23 έτη μετά από την αρχική ανακάλυψή του) ότι είναι αποτελεσματικό στην θεραπεία του καρκίνου των ωοθηκών.

Το Cisplatin, μια ένωση βασισμένη στο λευκόχρυσο, ανακαλύφθηκε από έναν πανεπιστημιακό ερευνητή, τον Barnett Rosenberg. Ο Rosenberg είχε θελήσει αρχικά να ερευνήσει τα πιθανά αποτελέσματα ενός ηλεκτρικού πεδίου στην αύξηση των βακτηριδίων. Παρατήρησε ότι τα βακτηρίδια έπαψαν απροσδόκητα να διαιρούνται όταν τοποθετούνται σε ένα ηλεκτρικό πεδίο. Συγκινημένος, πέρασε τους μήνες της δοκιμής για να δοκιμάσει και να εξηγήσει αυτό το φαινόμενο. Όταν απογοητευμένος διαπίστωσε ότι η αιτία ήταν ένα πειραματικό χειροποίητο αντικείμενο - η παρεμπόδιση του βακτηριακού τμήματος επισημάνθηκε σε ένα προϊόν ηλεκτρόλυσης, του ηλεκτροδίου λευκόχρυσου. Αυτή η τυχαία ανακάλυψη, εντούτοις, σύντομα άρχισε μια σειρά ερευνών και τις μελέτες σχετικά με τα αποτελέσματα των ενώσεων λευκόχρυσου στην κυτταροδιαίρεση, που καταλήγει στη σύνθεση του cisplatin. Αυτό το φάρμακο ήταν βασικό για τη θεραπεία του ορχικού καρκίνου. Στη συνέχεια, στο



ίδρυμα έρευνας καρκίνου στο Ηνωμένο Βασίλειο επέκτειναν την κλινική χρησιμότητα των ενώσεων λευκόχρυσου με την ανάπτυξη του carboplatin, ενός παράγωγου του cisplatin με την ευρεία κατά του όγκου δραστηριότητα και τη συγκριτικά μικρότερη πρόκληση νεφροτοξικότητας.

Από τότε, η έρευνα συνεχίζεται, με την φαρμακευτική βιομηχανία να ψάχνει για νέα σκευάσματα και νέα επιστημονικά επιτεύγματα κλινικών δοκιμών με ακόμα πιο πολύπλοκους συνδυασμούς και υψηλότερες δόσεις.

Όπως είναι προφανής από την προέλευσή τους, οι παραπάνω χημειοθεραπείες καρκίνου είναι ουσιαστικά δηλητήρια. Οι ασθενείς που πήραν μέρος σε αυτές τις έρευνες ανέπτυξαν παρενέργειες που περιόρισαν τις δόσεις που θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν τον καρκίνο, και ως εκ τούτου περιόρισαν τα ευεργετικά αποτελέσματα. Οι κλινικοί επιστήμονες συνειδητοποίησαν ότι η δυνατότητα να ρυθμιστούν αυτές οι τοξικότητες ήταν κρίσιμη για την επιτυχία της χημειοθεραπείας.

Διάφορα παραδείγματα είναι αξιοσημείωτα. Πολλές χημειοθεραπευτικές ουσίες προκαλούν τη βαθιά καταστολή του μυελού των οστών. Αυτό είναι αντιστρέψιμο, αλλά παίρνει χρόνο να ανακτήσει. Η υποστήριξη με τις μεταγγίσεις αιμοπεταλίων και ερυθρών κυττάρων καθώς επίσης και τα αντιβιοτικά ευρέως φάσματος σε περίπτωση μόλυνσης κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου είναι κρίσιμη να επιτρέψει στον ασθενή για να ανακτήσει.

Με επιτυχίες της επικουρικής χημειοθεραπείας και την ανακάλυψη πολλών νέων φαρμάκων, υπήρξε ένα συναίσθημα ότι όλοι οι καρκίνοι θα μπορούσαν να θεραπευθούν, εάν μόνο κάποιος θα μπορούσε να διαχειριστεί το σωστό συνδυασμό φαρμάκων, στις σωστές δόσεις και στα σωστά διαστήματα. Η αναζήτηση συνεχίστηκε, με τη διαλογή βιομηχανίας φαρμάκων για τις νέες ενώσεις και τους κλινικούς επιστήμονες που εκτελούν τις επιμελημένες κλινικές δοκιμές με τους πάντα πιο σύνθετους συνδυασμούς και τις υψηλότερες δόσεις.

Μια σημαντική συμβολή κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ήταν η ανακάλυψη μέσων που επέτρεψαν στη διαχείριση των προηγουμένως θανατηφόρων δόσεων της χημειοθεραπείας. Η μεταμόσχευση μυελού των οστών, ωφέλησε αρχικά πιθανά μια ευρεία ομάδα ασθενών, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με τον προχωρημένο καρκίνο του μαστού. Εντούτοις, οι αυστηρές μελέτες έχουν αποτύχει να επιβεβαιώσουν αυτό το όφελος, και η αυτόλογη μεταμόσχευση χρησιμοποιείται για τους στερεούς όγκους. Τα αποδεδειγμένα θεραπευτικά οφέλη των υψηλών δόσεων της χημειοθεραπείας που διατίθενται από την αυτόλογη διάσωση μυελού των

οστών περιορίζονται στους ασθενείς με λέμφωμα Hodgkins που είχαν αποτύχει τη θεραπεία με τη συμβατική χημειοθεραπεία συνδυασμού. Εντούτοις, η αυτόλογη μεταμόσχευση συνεχίζει να χρησιμοποιείται ως συστατικό της θεραπείας για διάφορες αιματολογικές κακοήθειες.

Αν και οι κλινικοί ογκολόγοι εμφανίστηκαν να βρίσκονται σε ένα αδιέξοδο σε αυτό το σημείο από την άποψη των αποτελεσμάτων, κάτω από την επιφάνεια κάτι εξαιρετικό συνέβαινε. Η κατανόηση των μηχανισμών του κυττάρου και των προόδων στις τεχνικές για να εξεταστούν οι διαταραχές στη λειτουργία του, επέτρεψε στους ερευνητές να καταλάβουν τη γενετική φύση του καρκίνου. Είναι σημαντικό να συνειδητοποιηθεί ότι πριν από αυτό το σημείο, οι χημειοθεραπευτικές ουσίες ήταν ανακαλυμμένες ουσιαστικά κατά τύχη, ή με την παρεμπόδιση των μεταβολικών διαβάσεων κρίσιμων για την κυτταροδιαίρεση, αλλά καμία δεν ήταν ιδιαίτερα συγκεκριμένη για το καρκινικό κύτταρο<sup>5</sup> (*Britannica 2008*).

## 2.2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Χημειοθεραπεία είναι η προσπάθεια να αντιμετωπίσουμε και κατά συνέπεια να θεραπεύσουμε διάφορα νοσήματα χορηγώντας ενώσεις φυσικώς ή τεχνικώς παρασκευασμένες.

Με τον όρο χημειοθεραπεία εννοούμε την χρήση κυτταροτοξικών ουσιών, με σκοπό την καταστροφή ή τον έλεγχο της ανάπτυξης των καρκινικών κυττάρων. Αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους τρόπους αντιμετώπισης του καρκίνου. Με την χημειοθεραπεία μπορεί να επιτευχθεί ίαση, ύφεση, έλεγχος ή ανακούφιση.

Ο όρος χημειοθεραπεία προέρχεται από το συνδυασμό δύο λέξεων: «χημικός» και «θεραπεία». Πολλοί άνθρωποι έχουν κάνει κάποιο σχήμα χημειοθεραπείας για ασθένεια στη ζωή τους, π.χ. πήραν penicillin για κάποια μόλυνση. Σήμερα, η λέξη «χημειοθεραπεία» χρησιμοποιείται πιο συχνά για να περιγράψει μια μέθοδο θεραπείας του καρκίνου.

Χημειοθεραπεία εννοούμε, σήμερα, στην Ογκολογία έναν από τους πολλούς τρόπους καταπολεμής κακοήθων νεοπλασμάτων. Οι άλλοι τρόποι καταπολεμής είναι η χειρουργική επέμβαση, η ραδιοθεραπεία και η ανοσοθεραπεία.

---

<sup>5</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/Chemotherapy>

Σκοπός της χημειοθεραπείας είναι:

1. Να εμποδίσει τα καρκινικά κύτταρα να πολλαπλασιασθούν.
2. Να εμποδίσει τα καρκινικά κύτταρα να διηθήσουν παρακείμενα όργανα.
3. Να εμποδίσει τα καρκινικά κύτταρα να δώσουν μεταστάσεις με τις λιγότερες δυνατές παρενέργειες στα υγιή κύτταρα.
4. Θεραπεία: Εκρίζωση του καρκίνου και ίδιος προσδοκώμενος χρόνος ζωής με ένα άτομο που δεν έχει καρκίνο. Η θεραπεία τις περισσότερες φορές επιτυγχάνεται σε όγκους με ικανότητα γρήγορου πολλαπλασιασμού.
5. Φροντίδα για ανακούφιση από τα συμπτώματα (π.χ. πόνος, υπερκαλιαιμία) όταν πια δεν είναι δυνατό να επιτύχουμε μια μείωση των συμπτωμάτων.
6. Συμπληρωματική: Χορήγηση της χημειοθεραπείας μετά την αφαίρεση του πρωτοπαθούς όγκου σε μια προσπάθεια να εκριζωθεί τυχόν υπολειπόμενος όγκος και μικρομεταστάσεις.
7. Προεγχειρητική: Είναι θεραπεία που γίνεται σε εγχειρήσιμους όγκους με σκοπό την μείωση του μεγέθους του όγκου και κάνοντας τον να ανταποκρίνεται καλύτερα στην θεραπεία.

Άλλες χρήσεις των κυτταροστατικών φαρμάκων είναι η θεραπεία των αυτοάνοσων ασθενειών, όπως η σκλήρυνση κατά πλάκας και η ρευματοειδής αρθρίτιδα, όπως επίσης και η καταστολή του ανοσοποιητικού σε περιπτώσεις μεταμόσχευσης οργάνων (*Μπαρμπουνάκη-Κωνσταντάκου 1989*).

### 2.3. Ο ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

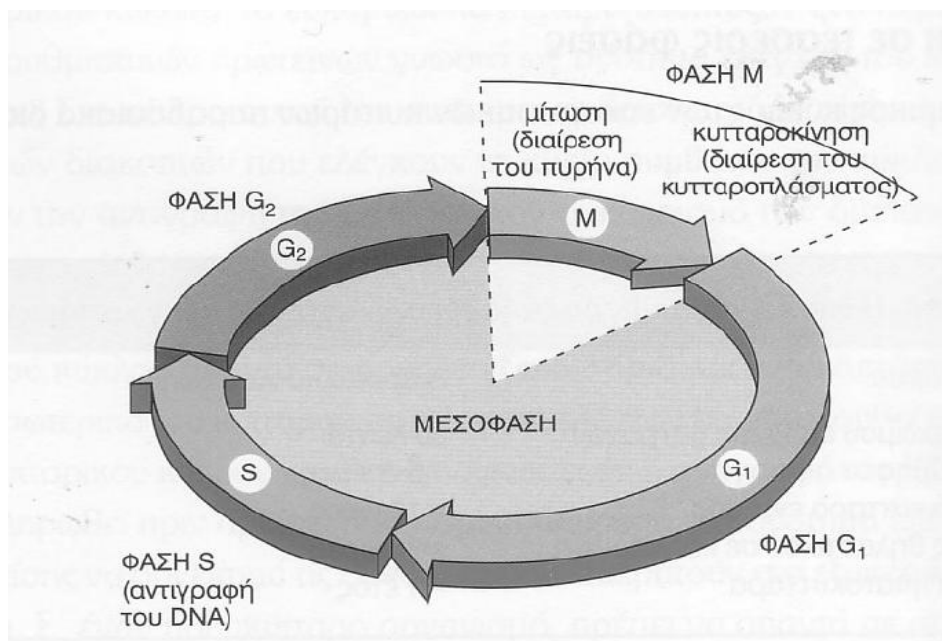
Η αλληλλουχία των φάσεων μέσα από τις οποίες διέρχεται το κύτταρο καθώς διαιρείται (ο κυτταρικός κύκλος) είναι το βασικό βιολογικό πλαίσιο δράσης πολλών αντικαρκινικών φαρμάκων.

Ο όρος «κυτταρικός κύκλος» αναφέρεται στη διαδικασία μέσω της οποίας τα κύτταρα, τόσο τα υγιή όσο και τα κακοήθη, αυξάνονται και διαιρούνται. Ο κύκλος αποτελείται από πέντε φάσεις: G0, G1, S, G2 και M (εικόνα 2.1). Οι φάσεις “G” αποτελούν μεσοδιαστήματα (gap phases), στα οποία το κύτταρο προετοιμάζεται είτε για την ενεργό σύνθεση του DNA (δεοξυριβονουκλεϊκού οξέος), είτε για τη μίτωση (τη διαίρεσή του), είτε απλά αναπαύεται.

- Η φάση G1 είναι το πρώτο μεσοδιάστημα, ή η φάση ανάπτυξης του κυττάρου επίσης γνωστή ως μεταμιτωτική φάση κατά την οποία τα κύτταρα

προετοιμάζονται για την σύνθεση του DNA, παράγοντας RNA (ριβονουκλεϊκό οξύ) και πρωτεΐνες. Στη φάση G<sub>0</sub> τα κύτταρα αναπαύονται, παρά το ότι είναι ενεργά και πάντα έτοιμα για αυτήν αν τους δοθεί το κατάλληλο ερέθισμα. Η G<sub>0</sub> θεωρείται ως μέρος της φάσης G<sub>1</sub>.

- Η φάση S είναι η φάση της σύνθεσης, κατά την οποία τα κύτταρα διπλασιάζουν το περιεχόμενό τους σε DNA. Πολλοί κυτταροτοξικοί παράγοντες δρουν με τη διάσπαση του γενετικού κώδικα κατά τη διάρκεια της σύνθεσης του DNA.
- Η G<sub>2</sub> αποτελεί τη δεύτερη φάση- μεσοδιάστημα ή φάση ανάπτυξης (προμιτωτική φάση), όπου συνεχίζεται η σύνθεση του RNA στο πλαίσιο της προετοιμασίας του κυττάρου για τη μίτωση.
- Η M είναι η φάση της μίτωσης, κατά την οποία λαμβάνει χώρα η διαίρεση του κυττάρου (η μίτωση). Το κύτταρο διαιρείται σε δύο θυγατρικά κύτταρα, το καθένα από τα οποία περιέχει τον ίδιο αριθμό και τύπο χρωμοσωμάτων με το μητρικό κύτταρο. Στο τέλος της φάσης M, τα κύτταρα είτε ξαναμπαίνουν στο κυτταρικό κύκλο στη φάση G<sub>1</sub>, είτε μπαίνουν στην υπο- φάση ανάπαυσης G<sub>0</sub>.



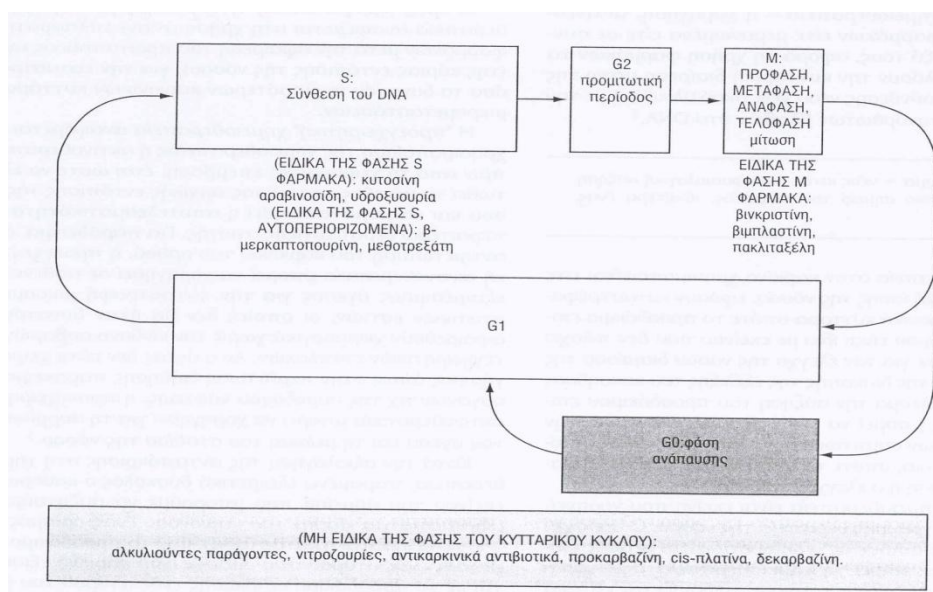
**Εικόνα 2.1:** Κυτταρικός κύκλος. Κύκλος διπλασιασμού και διαίρεσης<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> <http://mcb.med.uoc.gr/mysite/arxeia/bioa20.pdf>

Τα κυτταροτοξικά φάρμακα επηρεάζουν τόσο τα φυσιολογικά όσο και τα κακοήθη κύτταρα με την τροποποίηση της δραστηριότητας κατά τη διάρκεια μιας ή περισσοτέρων φάσεων του κυτταρικού κύκλου. Παρά το γεγονός ότι και τα δύο είδη των κυττάρων καταστρέφονται από τη χημειοθεραπεία, τα φυσιολογικά κύτταρα διαθέτουν μεγαλύτερη ικανότητα επιδιόρθωσης μικρών καταστροφών που υφίστανται και να παραμένουν βιώσιμα, από ό,τι τα κακοήθη κύτταρα. Αυτή η ευαισθησία των κακοήθων κυττάρων απέναντι στη μη ανατάξιμη σε αυτά βλάβη, χρησιμοποιείται για την επίτευξη των θεραπευτικών αποτελεσμάτων της κυτταροτοξικής χημειοθεραπείας (Corner & Bailey 2006, Otto. 2001).

#### 2.4. ΔΡΑΣΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Τα χημειοθεραπευτικά παρασκευάσματα δρουν στο παθολογικό κύτταρο εμποδίζοντας την ανάπτυξη και τον πολλαπλασιασμό του και επιφέροντας την καταστροφή του. Το κάθε φάρμακο δρα με τον δικό του τρόπο (εικόνα 2.2). Όλα τα κυτταροστατικά φάρμακα σκοτώνουν τα παθολογικά και τα φυσιολογικά κύτταρα. Τα φυσιολογικά, όμως, κύτταρα έχουν τη δυνατότητα της αναγεννήσεως. Έτσι, σε μικρά διαστήματα μερικών μόνο ημερών, αναγεννώνται και επανέρχονται στον αρχικό αριθμό τους. Μερικές φορές τα φάρμακα χρησιμοποιούνται για να επιτύχουν ένα τοπικό αποτέλεσμα και άλλες φορές ένα γενικό.



**Εικόνα 2.2:** Ο κυτταρικός κύκλος και η σχέση της δράσης των αντικαρκινικών φαρμάκων με αυτόν (Corner & Bailey 2006).

## 2.5. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ

Ορισμένα χημειοθεραπευτικά μέσα (ειδικά κυτταρικού κύκλου φάρμακα) καταστρέφουν κύτταρα σε ορισμένες φάσεις του κυτταρικού κύκλου. Τα περισσότερα από αυτά θανατώνουν τα κύτταρα στη φάση S, παρεμποδίζοντας τη σύνθεση DNA και RNA. Άλλα, όπως τα φυτικά αλκαλοειδή, είναι ειδικά στη M φάση, όπου σταματούν το σχηματισμό μιτωτικής ατράκτου.

Τα χημειοθεραπευτικά που δρουν ανεξάρτητα από τον κυτταρικό κύκλο ονομάζονται μη ειδικά κυτταρικού κύκλου φάρμακα. Αυτά έχουν συνήθως μια παρατεταμένη επίδραση στα κύτταρα, που οδηγεί στην κυτταρική βλάβη ή το θάνατο. Πολλά θεραπευτικά σχήματα συνδυάζουν και τα δύο αυτά είδη χημειοθεραπευτικών.

### 2.5.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

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. Επειδή μόνο ένας αριθμός καρκινικών κυττάρων πεθαίνει κατά τη δεδομένη θεραπεία, επαναλαμβανόμενες δόσεις χημειοθεραπείας πρέπει να χορηγούνται ώστε να ελαττώνεται σταδιακά ο αριθμός των κυκλοφορούντων καρκινικών κυττάρων (*Μπαρμπουνάκη-Κωνσταντάκου 1989*).

## 2.6. ΕΙΔΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Ο αριθμός των αντινεοπλασματικών ή αντικαρκινικών ή κυτταροστατικών φαρμάκων, που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία των κακοήθων νεοπλασιών, έχει αυξηθεί πολύ τα τελευταία χρόνια. Τα φάρμακα αυτά χορηγούνται από το στόμα, ενδομυϊκώς ή ενδοφλεβίως αλλά και σπανιότερα ενδορραχιαίως ή ενδαρτηριακώς ή με έγχυση σε ορογόνους κοιλότητες. Μερικά από αυτά χορηγούνται και τοπικώς σε κακοήθεις δερματικές παθήσεις.

Γενικώς, τα αντινεοπλασματικά φάρμακα ταξινομούνται σε χημειοθεραπευτικά και σε ορμονικά. Ως προς τον μηχανισμό δράσης των χημειοθεραπευτικών αντινεοπλασματικών φαρμάκων τα περισσότερα δεν καταστρέφουν ευθέως τα κύτταρα του όγκου, αλλά παρεμβαίνουν στη διαίρεση των κυττάρων και επομένως στον πολλαπλασιασμό τους. Δρουν όχι μόνο στα νεοπλασματικά κύτταρα αλλά σε όλα τα κύτταρα του οργανισμού (με εξαίρεση την

ασπαραγινάση), με αποτέλεσμα τα κυτταροστατικά φάρμακα να εμφανίζουν άλλοτε άλλο βαθμό τοξικότητας.

Οι ανεπιθύμητες ενέργειές τους είναι πολλές, από όλα σχεδόν τα συστήματα και όργανα του σώματος. Ιδιαίτερος αναφέρεται η μυελοτοξικότητα, που εκδηλώνεται με λευκοπενία, θρομβοπενία και αναιμία. Περιορισμένη μυελοτοξικότητα έχουν η βλεομυκίνη, ασπαραγινάση, βινκριστίνη και στρεπτοζοκίνη. Λόγω της μυελοτοξικότητας των περισσότερων χημειοθεραπευτικών αντινεοπλασματικών φαρμάκων επιβάλλεται πριν από τη θεραπεία, κατά την διάρκειά της και σε διακεκομμένη θεραπεία, πριν από την έναρξη του νέου σχήματος, να εκτελούνται αιματολογικές εξετάσεις. Λοιμώξεις και αιμορραγίες, αποτέλεσμα λευκοπενίας και θρομβοπενίας αντίστοιχα, από τη μυελοτοξική δράση του φαρμάκου, δεν είναι σπάνιες αιτίες θανάτου.

Τα αντινεοπλασματικά φάρμακα σήμερα χορηγούνται κυρίως σε συνδυασμούς μεταξύ τους. Με τους τελευταίους καταβάλλεται προσπάθεια να καθυστερήσει η αντοχή ή να επιτευχθεί αθροιστική ή συνεργική δράση και να περιορισθεί η τοξικότητα. Μερικά από τα αντινεοπλασματικά φάρμακα χρησιμοποιούνται ως ανοσοκατασταλτικά σε μη κακοήθεις νόσους<sup>7</sup>.

### **2.6.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

Η αντινεοπλασματική θεραπεία απαιτεί ειδική εμπειρία. Τέτοια θεραπεία από γιατρούς που αντιμετωπίζουν μεμονωμένα μόνο περιστατικά, στερούνται εμπειρίας και ειδικής εκπαίδευσης, αποτελεί σφάλμα και επικίνδυνη πρακτική. Έχει ως συνέπεια πτωχότερα αποτελέσματα και σοβαρότερες ανεπιθύμητες ενέργειες.

Κατά τη διάρκεια της θεραπείας είναι, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, απαραίτητες οι συχνές αιματολογικές εξετάσεις. Πρέπει να συνιστάται στον ασθενή να προσφεύγει στον θεράποντα ιατρό σε περίπτωση εμφάνισης πυρετού, κνύαγχης ή μικροαιμορραγιών.

Στην περιγραφή κάθε χημειοθεραπευτικού φαρμάκου αναφέρεται σταθερά η κύηση ως αντένδειξη. Αυτό είναι σχετικό. Όταν υπάρχει απόλυτη ανάγκη θεραπείας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, δεν θα διστάσει ο γιατρός να προβεί σ' αυτήν, ιδίως μετά τη συμπλήρωση του πρώτου τριμήνου της κύσεως. Η χλωραμβουκίλη και βουσουλφάνη θεωρούνται από τις περισσότερο επιτρεπόμενες.

<sup>7</sup> <http://www.eof.gr/syntagologio/chapter8.htm>

Σχετικά πρόσφατες παρατηρήσεις απέδειξαν την παρουσία κυτταροστατικών ουσιών στα ούρα γιατρών και αδελφών που χειρίζονταν τέτοιες ουσίες. Μολονότι οι τελευταίες βρέθηκαν σε επίπεδα κατώτερα εκείνων των αρρώστων, συνιστάται εντούτοις στο προσωπικό που χειρίζεται τα αντινεοπλασματικά φάρμακα να χρησιμοποιεί προσωπίδες και γάντια.

Με την πρόσφατη είσοδο φαρμάκων υποστηρικτικής αγωγής στη θεραπευτική, η ποιότητα ζωής των καρκινοπαθών που λαμβάνουν χημειοθεραπεία έχει βελτιωθεί σημαντικά. Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται οι κατηγορίες χημειοθεραπευτικών φαρμάκων, η δράση αυτών και οι ουσίες από τις οποίες αποτελούνται<sup>7</sup> ( *Varricchio et al 2004, Johnson & Gross 1998*).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ	ΔΡΑΣΗ ΦΑΡΜΑΚΩΝ	ΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ
Αλκυλιόντες παράγοντες	Προκαλούν αλκυλίωση του DNA των κυττάρων και παραβιάζουν έτσι τον αναδιπλασιασμό του. Σε μακροχρόνια χρήση μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στη γονιμότητα και ανάπτυξη οξείας λευχαιμίας.	Βουσουλφάνη, Ιφωσφαμίδη, Κυκλοφωσφαμίδη, Μελφαλάνη, Χλωραμβουκίλη, Αζωτούχος-Νιτρογενής μουστάρδα, Θειοτέπα.
Νιτροζουρίες	Οι ουσίες αυτές είναι επίσης αλκυλιόντες παράγοντες, οι οποίοι είναι λιποδιαλυτές και διεισδύουν στο ΚΝΣ και εκτός από την αλκυλίωση του DNA εμφανίζουν και άλλες κυτταροτοξικές δράσεις λόγω εκτεταμένης βιομετατροπής τους σε κυτταροτοξικά προϊόντα.	Καρμουστίνη, Λομουστίνη, Στρεπτοζοκίνη, Φοτεμουστίνη
Αντιμεταβολίτες	Οι αντιμεταβολίτες έχουν δομή που ομοιάζει με τους φυσιολογικούς μεταβολίτες που είναι απαραίτητοι για τη δομή και τη λειτουργία του κυττάρου. Ενσωματώνονται σε νεοσχηματιζόμενο υλικό του πυρήνα ή ανταγωνίζονται ουσιώδη ένζυμα και παραβιάζουν έτσι την κυτταρική λειτουργία και διαίρεση (ειδικά κυτταρικού κύκλου στη φάση S).	Μεθοτρεξάτη, Κυταραβίνη, Κλαδριβίνη, Θειογουανίνη, 5-Φθοριοουρακίλη, Υδροζουρία, 6-Μερκαπτοπουρίνη,
Κυτταροτοξικά αντιβιοτικά	Τα κυτταροτοξικά αντιβιοτικά είναι συνήθως φυσικά προϊόντα στελεχών του στρεπτομύκητα. Ενσωματώνονται και δρουν βλαπτικά στο DNA και RNA του κυττάρου όπως η ακτινοβολία και γι' αυτό και θα πρέπει να αποφεύγεται η ταυτόχρονη χορήγηση.	Ακλαρουβικίνη, Αμσακρίνη, Μιτομυκίνη-C, Μιθραμυκίνη, Βλεομυκίνη, Δοξορουβικίνη λιποσωματική, Επιρουβικίνη, Κυκλοσπορίνη, Χλωροζοτοσίνη, Χλωραμφενικόλη
Αλκαλοειδή της Vinca	Τα αλκαλοειδή της Vinca ασκούν τη δράση τους ενούμενα με την τουβουλίνη των μικροσωληναρίων του κυττάρου και διακόπτουν την μιτωτική διαίρεσή του (ειδικά κυτταρικού κύκλου στη φάση M).	Βινβλαστίνη θειική, Βινδεσίνη θειική, Βινκριστίνη θειική, Βινορελβίνη.
Ποδοφυλλοτοξίνες	Η ετοποσίδη και τενιποσίδη είναι ημισυνθετικά παράγωγα της ποδοφυλλοτοξίνης. Δρουν ομοίως επί της μιτωτικής διαίρεσως αλλά και επί ενός ενζύμου, της τοποϊσομεράσης II, το οποίο συμβάλλει στην επανόρθωση βλαβών του DNA.	Ετοποσίδη, Τενιποσίδη.



<b>Αναστολείς της τοποϊσομεράσης I</b>	Τα φάρμακα ιρινοτεκάνη και τοποτεκάνη αναστέλλουν την τοποϊσομεράση I, ένα ένζυμο το οποίο συμβάλλει στον αναδιπλασιασμό του DNA.	Ιρινοτεκάνη, Τοποτεκάνη υδροχλωρική.
<b>Παράγωγα της πλατίνης</b>	Δρουν βλαπτικά στο DNA του κυττάρου όπως οι αλκυλιούντες παράγοντες.	Καρβοπλατίνη, Σισπλατίνη.
<b>Ταξάνες</b>	Είναι μία νέα ομάδα αντινεοπλασματικών φαρμάκων που λαμβάνονται από τον φλοιό του δέντρου Σμίλακας του Ειρηνικού ( <i>Taxus Brevifolia</i> ), σήμερα όμως παράγονται ημισυνθετικώς. Δρουν κυρίως στα μικροσωληνάρια των κυττάρων, των οποίων αναστέλλουν τις διεργασίες αναδιοργάνωσης που είναι απαραίτητες για τις μιτωτικές λειτουργίες τους.	Ντοσεταξέλη, Πακλιταξέλη
<b>Διάφοροι παράγοντες</b>		L- ασπαραγινάση, Βάκιλλος Calmette - Guerin, Δακαρβαζίνη, Μιτοτάνη, Πεντοστατίνη, Προκαρβαζίνη υδροχλωρική, Τεμοζολομίδη, Τρετινοΐνη.
<b>Ορμονικοί παράγοντες</b>	Οι ορμονικοί παράγοντες, συνδέονται με θέσεις ορμονικών υποδοχέων που μεταβάλλουν την ανάπτυξη. Επίσης, δεσμεύουν τη σύνδεση των οιστρογόνων σε θέσεις υποδοχέων (αντιοιστρογόνα) και τέλος, αναστέλλουν τη σύνθεση RNA.	Ανδρογόνα (Αμινογλουτεθιμίδη, Αναστραζόλη, Τεστοστερόνη), Οιστρογόνα (Εστραμουστίνη φωσφορική, Οιστραδιόλη), Προγεσταγόνα (Μεγεστρόλη οξείκη), Ανταγωνιστικά ορμονών.
<b>Ανοσοκατασταλτικά</b>	Χορηγούνται συνήθως στις μεταμοσχεύσεις οργάνων και στην αντιμετώπιση πολλών αυτοάνοσων παθήσεων.	Αζαθειοπρίνη, Κυκλοσπορίνη, Μυκοφαινόλη μοφετίλ.
<b>Βιολογικοί τροποποιητές</b>	Οι ιντερφερόνες είναι πολυπεπίδια που παράγονται φυσιολογικά από ευκαρυωτικά κύτταρα ως απάντηση σε διάφορα ερεθίσματα, κυρίως ιών, αλλά και αντιγόνων ή νεοπλασματικών κυττάρων. Οι ιντερφερόνες αποτελούν σημαντικό ανασταλτικό παράγοντα του πολλαπλασιασμού των ιών, αλλά έχουν και πολλές άλλες δράσεις, όπως λ.χ. αντιμιτωτική, ανοσοτροποποιητική, διαφοροποιητική, προκαλούν αναστολή της νεοαγγειογένεσης, αναστέλλουν κυτταρικά γονίδια περιλαμβανομένων των ογκογονιδίων, προκαλούν αύξηση του αριθμού και της λυτικής δράσης των φυσικών κυττάρων-φονέων και αυξάνουν την φαγοκυτταρική ικανότητα των μακροφάγων. Τις επιδράσεις τους αυτές οι ιντερφερόνες ασκούν μέσω ειδικών υποδοχέων της κυτταρικής μεμβράνης.	Ιντερφερόνες (Αλδεσλευκίνη, Ιντερφερόνη άλφα, Ιντερφερόνη βήτα).
<b>Φάρμακα υποστηρικτικής αγωγής</b>	Αιμοποιητικοί αυξητικοί παράγοντες: Η κύρια εφαρμογή του είναι η ελάττωση της διάρκειας της ουδετεροπενίας που προκαλείται από τα αντικαρκινικά φάρμακα και άρα η μείωση της συχνότητας των λοιμωδών επιπλοκών. Αντιεμετικά-ανταγωνιστές των 5-HT <sub>3</sub> υποδοχέων: Προκαλούν αναστολή της δράσης της 5-υδροξυτρυπταμίνης και έχουν μεγάλη αποτελεσματικότητα στην αντιμετώπιση της ναυτίας και του εμέτου που προκαλείται από τη χημειοθεραπεία και την ακτινοθεραπεία. Τα διφωσφονικά χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση της υπερασβεστιαμίας που προκαλείται από αυξημένη οστεοκλαστική δραστηριότητα των νεοπλασιών.	Αιμοποιητικοί αυξητικοί παράγοντες, Αντιεμετικά-ανταγωνιστές των 5-HT <sub>3</sub> υποδοχέων, Διφωσφονικά

**Πίνακας 2.1:** Αντινεοπλασματικά – ανοσοκατασταλτικά φάρμακα<sup>7</sup> (Varricchio et al 2004).

## 2.7. ΟΔΟΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Τα περισσότερα φάρμακα δίνονται με έναν από τους εξής τρόπους:

1. Από το στόμα (PO): Όταν τα φάρμακα χορηγούνται από το στόμα, μπαίνουν στην κυκλοφορία από το βλεννογόνο του στομάχου ή του εντέρου. Μερικά φάρμακα μπορούν να δοθούν σε δόσεις από το στόμα, γιατί δεν απορροφώνται γρήγορα ή γιατί μπορεί να βλάψουν το βλεννογόνο του στομάχου.
2. Ενδομυϊκώς (IM): Τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα που χορηγούνται ενδομυϊκώς, είναι εκείνα που δίνουν καλύτερα αποτελέσματα όταν απορροφώνται αργά από την κυκλοφορία.
3. Ενδοφλεβίως (IV): Όταν τα φάρμακα χορηγούνται από τη φλέβα, αρχίζουν να ενεργούν στο αίμα πολύ γρήγορα. Φάρμακα που μπορεί να ερεθίσουν υγιείς ιστούς, μπορεί καλύτερα να χορηγηθούν σε δόσεις ενδοφλεβίως, γιατί η ροή του αίματος βοηθά στο να διαλύει τα χημικά των φαρμάκων.
4. Υποδορίως (SC) : π.χ. bleomycin, aracytin.
5. Τοπικώς: Μερικές φορές τα φάρμακα χρησιμοποιούνται για τοπική χρήση π.χ. σε θεραπεία καρκίνου του δέρματος.
6. Ενδοκρανιακώς (προληπτικά σε λευχαιμίες).
7. Ενδοσπλαχνικώς (στο ήπαρ).
8. Με έγχυση σε κοιλότητες (περιτοναϊκή, ενδοαρθρική και ενδοκυστική).

Η επιλογή των κυτταροστατικών φαρμάκων για κάθε άρρωστο εξαρτάται από τον τύπο, το σημείο εμφάνισης και το στάδιο της εξέλιξης της νόσου. Από το πώς επηρεάζει τις φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού και τη γενική κατάσταση της υγείας του αρρώστου. Βασικές προϋποθέσεις χορήγησης των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων:

1. Σταδιοποίηση της νόσου και απόφαση για το είδος των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων που θα χορηγηθούν.
2. Ο υπολογισμός της δόσης του χημειοθεραπευτικού φαρμάκου που θα χορηγήσουμε.

**Σχήμα χημειοθεραπείας** ονομάζουμε το σύνολο των φαρμάκων που χορηγούνται κάθε φορά σε έναν ασθενή και τα οποία επαναλαμβάνονται.

**Κύκλος χημειοθεραπείας** ονομάζουμε τις φορές που επαναλαμβάνεται κάθε σχήμα. Το πόσο συχνά επαναλαμβάνεται κάθε σχήμα εξαρτάται από πολλούς

παράγοντες όπως την τοξικότητα της θεραπείας, την ανταπόκριση του ασθενή κλπ (Μπαρμπουνάκη-Κωνσταντάκου 1989, Κωνσταντινίδης 2006).

## 2.8. ΕΙΔΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

### Συνδυασμοί Χημειοθεραπείας

Ο συνδυασμός χειρουργείου, χημειοθεραπείας, ακτινοθεραπείας, ελαττώνει τον κίνδυνο δημιουργίας ανθεκτικότητας. Επίσης, ο συνδυασμός χημειοθεραπευτικών παραγόντων, συχνά είναι δραστικότερος στο να προσφέρει ανταποκρίσεις και να επιμηκύνει την ζωή σε καρκινοπαθείς από ότι εάν χρησιμοποιηθούν τα ίδια φάρμακα τους. Αυτό οφείλεται σε διάφορους λόγους:

- Πρόληψη δημιουργίας ανθεκτικών κλώνων.
- Κυτταροτοξικότητα σε κύτταρα που διαιρούνται ή βρίσκονται σε φάση ηρεμίας.
- Βιοχημική αναστολή της δραστηριότητας.

Σκοπός του συνδυασμού της χημειοθεραπείας είναι η αυξημένη αποτελεσματικότητα που θέλουμε να πετύχουμε μέσω της αυξημένης δραστηριότητας από τους διαφορετικούς μηχανισμούς δράσης και τους διαφορετικούς μηχανισμούς ανθεκτικότητας και μέσω της ασφάλειας αφού θα έχουμε συμβατές παρενέργειες.

1. **ΧΜΘ εφόδου ή εισαγωγική (induction chemotherapy):** Υψηλή δόση χημειοθεραπείας που χορηγείται στην έναρξη της αγωγής με σκοπό να προκαλέσει πλήρη ύφεση της νόσου. Σε αυτήν την περίπτωση δεν υπάρχουν και εναλλακτικές θεραπευτικές επιλογές.
2. **Επικουρική ή προφυλακτική ή συμπληρωματική ΧΜΘ (adjuvant chemotherapy):** Χορηγείται μετά από τον τοπικό έλεγχο του πρωτοπαθούς όγκου με άλλες μεθόδους όπως η χειρουργική και η ακτινοθεραπεία. Έχει σκοπό την εξάλειψη της μικροσκοπικής μεταστατικής νόσου και την αύξηση του ποσοστού ίασης π.χ. σε καρκίνο μαστού, παχέος εντέρου, ωοθήκης, όρχεως.
3. **Εισαγωγική ή προεγχειρητική ΧΜΘ (primary or neoadjuvant chemotherapy):** Η χημειοθεραπεία η οποία χορηγείται σαν θεραπεία σε ασθενείς με τοπικά προχωρημένο καρκίνο για τον οποίο υπάρχει εναλλακτική θεραπεία αλλά λιγότερο αποτελεσματική. Εφαρμόζεται προ της οριστικής τοπικής θεραπείας με σκοπό την ίαση. Έχει σκοπό την εξάλειψη της

μικροσκοπικής μεταστατικής νόσου και την αύξηση του ποσοστού ίασεως. Δίνει τη δυνατότητα τροποποιημένης χειρουργικής θεραπείας προς διατήρηση λειτουργιών οργάνων.

4. **Παρηγορητική ή ΧΜΘ διασώσεως (salvage chemotherapy):** Χορηγείται σε ασθενείς όπου απέτυχε η εισαγωγική χημειοθεραπεία. Σπανιότατα οδηγεί στην ίαση και σκοπό έχει την αναστολή της εξέλιξης της νόσου με διατήρηση ικανοποιητικής ποιότητας ζωής. Συνήθως οι ασθενείς είναι σε κακή κατάσταση λόγω μεγέθους όγκου, φαρμακευτικής αντοχής και τοξικότητας.
5. **Ακτινοευσαιθητοποιός ΧΜΘ (chemosensitizing radiotherapy):** Εφαρμόζεται ταυτόχρονα με την ακτινοθεραπεία προς ενίσχυση της δράσης της, με σκοπό τον αποτελεσματικότερο τοπικό έλεγχο της νόσου και εξασφάλιση υψηλών ποσοστών ίασης. Είναι σημαντική ως προς την διατήρηση λειτουργιών και οργάνων (*Στεφανογιάννης 2005, Μπαρμπουνάκη-Κωνσταντάκου 1989, Otto 2001*).

## 2.9. ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

### 2.9.1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ

Τα κριτήρια ανταπόκρισης είναι ένα σύνολο κανόνων, τα οποία έχουν εκδοθεί και καθορίζουν πότε οι ασθενείς με καρκίνο βελτιώνονται (respond), μένουν στάσιμοι (stable) ή επιδεινώνονται (progression) κατά τη διάρκεια των θεραπειών (*Assouline et al 2004*). Τα κριτήρια εκδόθηκαν το 2000 από μια διεθνή συνεργασία συμπεριλαμβανομένων της Ευρωπαϊκής Οργάνωσης για την έρευνα και θεραπεία του καρκίνου (EORTC), του Εθνικού Ιδρύματος Καρκίνου (NCI) και του Εθνικού Ιδρύματος Καρκίνου του Καναδά. Σήμερα, η πλειοψηφία των κλινικών δοκιμών που αξιολογούν τις θεραπείες καρκίνου για την αντικειμενική απάντηση στα νεοπλάσματα χρησιμοποιεί τα παρακάτω κριτήρια<sup>8</sup>:

**Ίαση (complete response, CR):** Εξαφάνιση κάθε εκδήλωσης ή ένδειξης του όγκου για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα π.χ. ένας μήνας, δύο κύκλοι αγωγής κλπ.

---

<sup>8</sup><http://en.wikipedia.org/wiki/RECIST>

**Μερική ανταπόκριση (partial response, PR):** Μείωση του μεγέθους του όγκου περισσότερο από 50%, ενώ δεν θα έχει εμφανιστεί πρόοδος ή νέα ασθένεια για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

**Πρόοδος νόσου (progressive disease, PD):** Επιδείνωση δηλαδή αύξηση > 25% στο μέγεθος μερικών ή όλων των αλλοιώσεων που υπήρχαν κατά την έναρξη της θεραπείας, ή εμφάνιση νέων μεταστατικών αλλοιώσεων.

**Αμετάβλητη κατάσταση (stable disease, SD):** Μη σημαντική μεταβολή σε μετρητές βλάβες (<50% μείωση ή <25% αύξηση στο μέγεθος), χωρίς νέες βλάβες<sup>8</sup> (Κωνσταντινίδης 2006).

### **2.9.2. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΧΜΘ.**

Ο καλύτερος προσδιορισμός ανταπόκρισης του ασθενούς, θα εξαρτηθεί από την επίτευξη της διάστασης και της επιβεβαίωσης των κριτηρίων. Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την ανταπόκριση της χημειοθεραπείας. Μερικοί από αυτούς είναι<sup>8</sup>:

- Αντίδραση του οργανισμού στην τοξικότητα
- Δυσλειτουργία οργάνων
- Προηγούμενες θεραπείες
- Ηλικία
- Το είδος της χημειοθεραπείας
- Αντινεοπλασματική τοξικότητα
- Φαρμακοκινητική, δόση
- Είδος καρκίνου, μέγεθος όγκου
- Ποικιλία (υποομάδες) καρκινικών κυττάρων
- Ενδογενή ανθεκτικότητα κλπ (O'Toole et al 2007).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

---

# ΔΡΑΣΗ ΚΥΤΤΑΡΟΣΤΑΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

---

## ΔΡΑΣΗ ΚΥΤΤΑΡΟΣΤΑΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

### 3.1. Η ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΩΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Οι υπηρεσίες παροχής φροντίδας υγείας αποτελούν απαραίτητο τμήμα κάθε σύγχρονου κράτους, αφού παρέχουν προληπτικές υπηρεσίες στο σύνολο του πληθυσμού, αλλά και θεραπευτική και νοσηλευτική φροντίδα σε όσους τις έχουν ανάγκη. Τα νοσοκομεία και οι υπηρεσίες πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, εξαιτίας του αντικειμένου τους αποτελούν έναν ιδιόμορφο εργασιακό χώρο, αφού για να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες των πολιτών χρειάζεται να απασχολούν έναν πολύ μεγάλο αριθμό εργαζομένων με ποικίλο εκπαιδευτικό υπόβαθρο. Επιπλέον, αποτελούν πιθανά επικίνδυνους χώρους και για τους εξυπηρετούμενους πολίτες, αλλά και τους απασχολούμενους, ως απόρροια όλων των ειδικών διεργασιών που λαμβάνουν χώρα σ' αυτούς, παράλληλα με τους συνήθεις επαγγελματικούς κινδύνους (Sinclair 1988). Για παράδειγμα, εργαζόμενοι στη φροντίδα υγείας αντιμετωπίζουν βιολογικούς κινδύνους, όπως η ηπατίτιδα Β, εργονομικούς, όπως τα μυοσκελετικά νοσήματα, χημικούς, όπως τα καθαριστικά και τους διαλύτες, ψυχοκοινωνικούς, όπως το επαγγελματικό στρες και η οργάνωση της εργασίας, σε βαθμό αυξημένης επικινδυνότητας, αλλά και κινδύνους οι οποίοι είναι ανύπαρκτοι σε άλλους εργασιακούς χώρους, όπως τα φάρμακα, οι ακτινοβολίες, κ.λ.π. (Σουρτζή 1991). Ειδικότερα στο ογκολογικό νοσοκομείο, οι εργαζόμενοι αντιμετωπίζουν ορισμένους από τους προαναφερθέντες κινδύνους με μεγαλύτερη συχνότητα και ένταση, όπως τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα και οι ιονίζουσες ακτινοβολίες.

Οι άμεσες και απότερες παρενέργειες που σχετίζονται με τη χορήγηση των αντικαρκινικών παραγόντων στους ασθενείς που πάσχουν από καρκίνο έχουν τεκμηριωθεί επαρκώς στη διεθνή βιβλιογραφία, ενώ υπάρχει σχετική βιβλιογραφία και στη χώρα μας (Κωνσταντάκου-Μπαρμπούνη 2004). Η ίδια η φύση των αντικαρκινικών παραγόντων τους καθιστά βλαπτικούς για τα καρκινικά κύτταρα, αλλά και για τα υγιή παρακείμενα κύτταρα και ιστούς. Για τους ασθενείς με καρκίνο, οι οποίοι ήδη υποφέρουν από μια απειλητική για τη ζωή τους νόσο, η θεραπευτική δράση των χημειοθεραπευτικών βαραίνει θετικά στη χρήση τους και επομένως οι παρενέργειες - άμεσες και έμμεσες-, αν και αναγνωρίζονται και γίνεται προσπάθεια να αντιμετωπιστούν, δεν θεωρούνται απαγορευτικές.

Οι εργαζόμενοι που εμπλέκονται στη διαδικασία προετοιμασίας – χορήγησης των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων και δυνητικά εκτίθενται στη βλαπτική τους

επίδραση, δεν είναι δυνατό να αγνοηθούν. Η πιθανότητα έκθεσής τους σ' αυτούς τους παράγοντες πρέπει να εξεταστεί από άλλη οπτική γωνία (*Σουρτζή & Βελονάκης 2004*).

Νοσηλευτές, φαρμακοποιοί και άλλοι εργαζόμενοι, οι οποίοι εμπλέκονται άμεσα ή έμμεσα στη διαδικασία χειρισμού χημειοθεραπευτικών παραγόντων, π. χ. προσωπικό καθαριότητας, βρίσκονται σε κίνδυνο να εκτεθούν σε δυνητικά μεταλλαξιόγόνους παράγοντες, αν και οι απόψεις, αλλά και ευρήματα από επιδημιολογικές και εργαστηριακές μελέτες, συχνά δείχνουν αντικρουόμενα αποτελέσματα. Όλες, όμως, συγκλίνουν στο ότι η λήψη μέτρων μείωσης ή εξάλειψης της έκθεσης είναι σημαντικό παράγοντας για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων (*Jochimsen 1992, Del Gaudio et al 1998*).

Μέχρι σήμερα, έχουν δημοσιευθεί αρκετές μελέτες στις οποίες φαίνεται να υπάρχουν ενδείξεις για παρενέργειες των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων σε προσωπικό που τα χειρίζεται, όπως οξέα συμπτώματα – ναυτία, εξανθήματα κ.λ.π. – μετά από επαφή αυτών των παραγόντων με το δέρμα, διαταραχές του κύκλου σε γυναίκες μεταξύ 30-45 ετών (*Valanis et al 1993 α, β, Shortige et al 1995*), αυτόματες αποβολές και εμβρυικές ανωμαλίες (*Valanis et al 1999, Osorio & Windham 1997, Hatch & Stein 1988*), καθώς και υπογονιμότητα (*Valanis et al 1997*). Η έρευνα και η εμπειρία υποδηλώνουν ότι είναι δυνατή η πρόληψη της έκθεσης των εργαζομένων σ' αυτούς τους παράγοντες με κατάλληλα μέτρα υγιεινής και ασφάλειας κατά την προετοιμασία και χορήγηση των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων (*Fischer et al 1997, Otto 2001*).

### **3.2. Η ΒΛΑΠΤΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΧΜΘ ΦΑΡΜΑΚΩΝ**

Τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα αποτελούν μια μεγάλη ομάδα χημικών παραγόντων, οι οποίοι χρησιμοποιούνται μεμονωμένα ή σε συνδυασμό, για τη θεραπεία των κακοήθων και μη νεοπλασματικών νόσων. Τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα επιδρούν με διάφορους τρόπους στον ανθρώπινο οργανισμό, ενώ λόγω της χρήσης τους που στοχεύει στην αναστολή της κυτταρικής διαίρεσης, αλλά και της ανικανότητας τους να διακρίνουν τα φυσιολογικά από τα παθολογικά κύτταρα, παρουσιάζουν και ανεπιθύμητες ενέργειες εκτός των θεραπευτικών (*Πατηράκη – Κουρμπάνη 2002*).

Τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα προετοιμάζονται και χορηγούνται στους ασθενείς από διαφορετικά άτομα. Η προετοιμασία γίνεται είτε από φαρμακοποιούς



είτε από νοσηλευτές και στη συνέχεια η χορήγηση στα νοσηλευτικά τμήματα ή στις ειδικές μονάδες ημερήσιας νοσηλείας από διαφορετικούς νοσηλευτές. Οι συγκεκριμένοι εργαζόμενοι, επομένως, έχουν τη μεγαλύτερη πιθανότητα να εκτεθούν και οι ίδιοι στους χημειοθεραπευτικούς παράγοντες, εφόσον δεν τους χειρίζονται με ασφάλεια ή δεν γνωρίζουν τους πιθανούς τρόπους έκθεσης.

Οι χημειοθεραπευτικοί παράγοντες, ως υπαρκτός επαγγελματικός κίνδυνος, μελετώνται με βάση τους υφιστάμενους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας. Επομένως, η *κατηγοριοποίηση* που επιχειρείται σε αυτό το σημείο γίνεται με βάση τη βλαπτική τους επίδραση στην υγεία των ανθρώπων γενικά και όχι με βάση τη δράση τους στη θεραπεία του καρκίνου.

Σύμφωνα με την Αμερικάνικη Εταιρεία Φαρμακοποιών του συστήματος υγείας, ένα φάρμακο θεωρείται επικίνδυνο εάν (*ASHP 1990*):

- Προκαλεί καρκίνο.
- Καταστρέφει το αναπτυσσόμενο έμβρυο ή βλάπτει τη γονιμότητα.
- Προκαλεί χρωμοσωματική διάσπαση.
- Εμφανίζει σοβαρή τοξικότητα σε όργανα ακόμα και σε χαμηλές δόσεις.

Είναι φανερό ότι με βάση αυτό τον ορισμό, αρκετά από τα χημειοθεραπευτικά εμπίπτουν σε αυτήν την κατηγορία. Γι' αυτό το λόγο έχουν γίνει προσπάθειες ταξινόμησης των παραγόντων στους οποίους εκτίθενται οι εργαζόμενοι στο χώρο εργασίας τους, έτσι ώστε να είναι εφικτό να θεσπιστούν μέτρα υγιεινής και ασφάλειας. Η πλέον γνωστή και χρησιμοποιούμενη παγκοσμίως ταξινόμηση είναι της International Agency for Research on Cancer (IARC) του ΠΟΥ. Σύμφωνα με αυτήν, κάθε παράγοντας τοποθετείται σε μια από πέντε κατηγορίες, ανάλογα με τα γνωστά στοιχεία επικινδυνότητας από επιδημιολογικές και εργαστηριακές μελέτες. Τα φάρμακα που αναφέρονται στις τρεις πρώτες κατηγορίες είναι όσα μέχρι σήμερα έχουν χαρακτηριστεί μετά από απαραίτητες μελέτες και επομένως ο κατάλογος δεν είναι εξαντλητικός, αφού ανανεώνεται διαρκώς (*IARC Monographs*).

### **3.3. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΙARC ΤΟΥ Π.Ο.Υ.**

Οι διεθνείς και εθνικές υπηρεσίες προστασίας της υγείας του ανθρώπου και του περιβάλλοντος έχουν επιτελέσει σημαντικό έργο τα τελευταία χρόνια στην τεκμηρίωση της καρκινογόνου και μεταλλαξιογόνου δράσης χημικών ουσιών και στην κατάταξή τους ως προς το βαθμό επικινδυνότητας. Η σημαντικότερη μελέτη και

καταγραφή των καρκινογόνων και μεταλλαξιογόνων ουσιών έχει επιτευχθεί από το 1975 μέχρι σήμερα από την International Agency for Research on Cancer (IARC) της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας. Η ταξινόμηση της IARC αποτελεί την πλέον ολοκληρωμένη και τεκμηριωμένη εργασία (άνω των 100 τόμων ερευνών και ανασκοπήσεων) και τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται είναι διεθνώς αποδεκτά. Οι χημικές ουσίες ταξινομούνται σε πέντε κατηγορίες (πίνακας 3.1) (*UOΑα αχρονολόγητο*).

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1:** Ο παράγοντας ή το μείγμα - στην περίπτωση της παρούσας εργασίας εννοούνται τα κυτταροτοξικά φάρμακα - είναι καρκινογόνος για τον άνθρωπο. Οι συνθήκες εργασίας συνεπάγονται έκθεση, η οποία είναι καρκινογόνος για τον άνθρωπο.

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2Α:** Ο παράγοντας ή το μείγμα πιθανότατα είναι καρκινογόνος για τον άνθρωπο. Οι συνθήκες εργασίας συνεπάγονται έκθεση, η οποία πιθανότατα είναι καρκινογόνος για τον άνθρωπο.

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2Β:** Ο παράγοντας ή το μείγμα είναι δυνατό να είναι καρκινογόνος για τον άνθρωπο. Οι συνθήκες εργασίας συνεπάγονται έκθεση, η οποία είναι δυνατό να είναι καρκινογόνος για τον άνθρωπο.

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3:** Ο παράγοντας ή το μείγμα, καθώς και οι συνθήκες έκθεσης, δεν ταξινομούνται ως καρκινογόνα για τον άνθρωπο.

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 4:** Ο παράγοντας ή το μείγμα, καθώς και οι συνθήκες έκθεσης, πιθανότατα δεν είναι καρκινογόνα για τον άνθρωπο (*Σουρτζή & Βελονάκης 2002, Fransman 2006*).

<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1:</b>	<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2Α:</b>
Αζαθειοπρίνη Χλωραμβουκίλη Βουσουλφάνη Κυκλοφωσφαμίδη Ετοποσίδη σε συνδυασμό με Σισπλατίνη και Βλεομυκίνη Μελφαλάνη Θειοτέπα ΜΟΡΡ και άλλες συνδυαζόμενες ΧΜΘ που περιέχουν Αλκυλιούντες παράγοντες Κυκλοσπορίνη	Σισπλατίνη Ετοποσίδη Νιτρογενής μουστάρδα Προκαρβαζίνη υδροχλωρική Τενιποσίδη Χλωροζοτοσίνη Χλωραμφενικόλη
<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2Β:</b>	<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3:</b>
Αμσακρίνη Δακαρβαζίνη Μιτομυκίνη – C Βλεομυκίνη Στρεπτοζοκίνη	5- Φθοριοουρακίλη Ιφωσφαμίδη 6- Μερκαπτοπουρίνη Μεθοτρεξάτη Βινβλαστίνη θειική Βινκριστίνη θειική

**Πίνακας 3.1:** Ταξινόμηση φαρμακαυτικών ουσιών ανά κατηγορία (Fransman 2006).

### 3.4. ΟΔΟΙ ΕΚΘΕΣΗΣ ΣΕ ΚΥΤΤΑΡΟΣΤΑΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

Ο αριθμός των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί δραματικά. Αναπόφευκτα έχει αναπτυχθεί ιδιαίτερο ενδιαφέρον ανάμεσα στα άτομα που εργάζονται στον χώρο της υγείας για τους κινδύνους που δυνητικά μπορεί να αντιμετωπίσουν κατά την διαχείριση όλων αυτών των κυτταροστατικών φαρμάκων. Κλινικές δοκιμές έχουν αποδείξει ότι πολλά φάρμακα είναι καρκινογόνα, μεταλλαξιογόνα και τερατογόνα. Το δέρμα, η εισπνοή αεροδιασκορπισμένων σωματιδίων των φαρμάκων και η ακούσια κατάποση σωματιδίων των φαρμάκων με φαγητά που έχουν μολυνθεί, είναι μερικές από τις δυνητικές οδούς έκθεσης με άμεση επαφή ενώ τα σωματικά υγρά και οι εκκρίσεις των ασθενών που έχουν λάβει χημειοθεραπεία τις τελευταίες 48 ώρες αφορούν την

έμμεση επαφή (*ASHP 1990, Illiger et al 1990, OSHA 1995, AFSCME 1999, Otto 2001, Varricchio et al 2004*).

### 3.4.1. ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΦΑΡΜΑΚΩΝ	ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ		ΓΕΝΟΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ
	ΖΩΑ	ΑΝΘΡΩΠΟΙ	
Αλκυλιούντες παράγοντες	+	+	+
Κυτταροτοξικά αντιβιοτικά	+	+	+
Αντιμεταβολίτες	+	+	+
Ποδοφυλλοτοξίνες	+	+	

**Πίνακας 3.2:** Αναπτυσόμενη τοξικότητα και γενοτοξικότητα μερικών κοινών χημειοθεραπευτικών παραγόντων<sup>9</sup>.

Ο παραπάνω πίνακας (πίνακας 3.2) δείχνει ότι πολλές διαφορετικές κατηγορίες αντινεοπλασματικών φαρμάκων έχουν καταστροφική αναπτυσόμενη τοξικότητα όπως και γενοτοξικότητα, σύμφωνα με έρευνες που έγιναν σε ανθρώπους και σε ζώα. Επίσης, με βάση άλλες μελέτες έχει αποδειχθεί ότι η έκθεση των νοσηλευτών σε αντινεοπλασματικά φάρμακα μπορεί να τους προκαλέσει πολλές ανεπιθύμητες ενέργειες, οι σημαντικότερες από τις οποίες είναι: μυελοτοξικότητα, καρδιοτοξικότητα, νεφροτοξικότητα, νευροτοξικότητα, δερματίτιδες, αλλεργικές αντιδράσεις, καρκινογέννεση, τερατογέννεση, μεταλλάξεις κ. ά. (*Fuchs et al 1995, Matecka - Panas et al 2000, Maluf & Erdtmann 2000, Burgaz et al 2002, Deng et al 2005, Cavallo et al 2005, Mason et al 2005, Laffon et al 2005, Yoshida et al 2006, Ursini et al 2006, Fransman 2006*).

<sup>9</sup> <http://aquaticpath.umd.edu/appliedtox/marian.pdf>

Οι χημειοθεραπευτικοί παράγοντες ενοχοποιούνται για:

Οξέα συμπτώματα <sup>9</sup> (ναυτία, αλωπεκία, εξανθήματα, ανωμαλία ηπατικής και νεφρικής λειτουργίας, κώφωση, τοξικές επιδράσεις στην καρδιά και το αιμοποιητικό)	<i>Valanis et al 1993</i>
Ανωμαλίες εμμήνου ρύσεως	<i>Shortridge et al 1995, Fransman 2006, Wiseman et al 2005</i>
Στειρότητα <sup>9</sup>	<i>Valanis et al 1997</i>
Καρκίνο μαστού	<i>Gunnarsdottir et al 1997</i>
Αυτόματες αποβολές και Νεκρογεννητικότητα	<i>Valanis et al 1999, Fransman 2006, Wiseman et al 2005</i>

Έχει βρεθεί ότι (σ)τα ούρα νοσηλευτών:

- Προκαλούν μεταλλάξεις σε *salmonella typhimurium*
- Απεκκρίνονται θειοαιθέρες (μεταβολιτές των αλκυλιούντων παραγόντων)
- Απεκκρίνονται μεταβολιτές (platinum, cyclophosphamide, pentamidine)

Έχει βρεθεί σε βιολογικό υλικό νοσηλευτών:

- Καταστροφή χρωμοσώματος
- Ανταλλαγή αδελφής χρωματίδας
- Καταστροφή DNA
- Μικροσωμιακές αλλαγές (*Κυπραίου, αχρονολόγητο*).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

---

# ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

---

## ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Τα τελευταία χρόνια, ο αριθμός των διαθέσιμων χημειοθεραπευτικών φαρμάκων αυξάνεται σταδιακά, με αποτέλεσμα να αυξάνεται και η χρονική διάρκεια κατά την οποία το νοσηλευτικό προσωπικό χειρίζεται τα φάρμακα αυτά. Κλινικές μελέτες έχουν αποδείξει ότι πολλά χημειοθεραπευτικά φάρμακα είναι μεταλλαξιογόνα και μπορούν να προκαλέσουν καρκινογένεση και τερατογένεση. Συνεπώς, η ανησυχία και το ενδιαφέρον του προσωπικού για τους επερχόμενους κινδύνους που θα αντιμετωπίσουν χρησιμοποιώντας τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα έχει αυξηθεί. Το νοσοκομείο θα πρέπει να φροντίζει ώστε το προσωπικό να είναι ασφαλές και να τους παρέχει τον κατάλληλο εξοπλισμό για την προστασία τους (Otto 2001).

### 4.1. Ο ΕΙΔΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ

Είναι απαραίτητο να υπάρχει ένας ειδικά διαμορφωμένος χώρος, δηλαδή θάλαμος με τουαλέτα. Μέσα σε αυτόν το χώρο πρέπει να υπάρχει:

- Το ειδικό μηχάνημα κάθετης νοηματικής ροής, όπου θα γίνονται όλες οι διαλύσεις (Hood).
- Ψυγείο για τη φύλαξη των κυτταροστατικών φαρμάκων σε χαμηλή θερμοκρασία. Απαγορεύεται η φύλαξη-διατήρηση φαγητών μέσα στα ψυγεία ή κοντά στην περιοχή προετοιμασίας τους.
- Ντουλάπια για την φύλαξη των υλικών που χρειάζονται τόσο για την ατομική προστασία του προσωπικού, όσο και για τις διαλύσεις των φαρμάκων.
- Νεροχύτης με τρεχούμενο νερό.
- Παράθυρα με πρόσβαση σε καθαρό αέρα.
- Εγκαταστάσεις για την εξασφάλιση κατάλληλης για την εποχή θερμοκρασίας (κλιματιστικά), ώστε να διατηρείται σταθερή θερμοκρασία στο χώρο.
- Κυτίο αντιμετώπισης έκτατων προβλημάτων διάχυσης και διασποράς των κυτταροστατικών φαρμάκων, τοποθετημένο σε εμφανές σημείο.
- Έξω από το θάλαμο αναρτημένες ενδείξεις σε εμφανή σημεία, ώστε να ελέγχεται η πρόσβαση μόνο για το προσωπικό που χειρίζεται αυτά τα φάρμακα και τους καθαριστές.

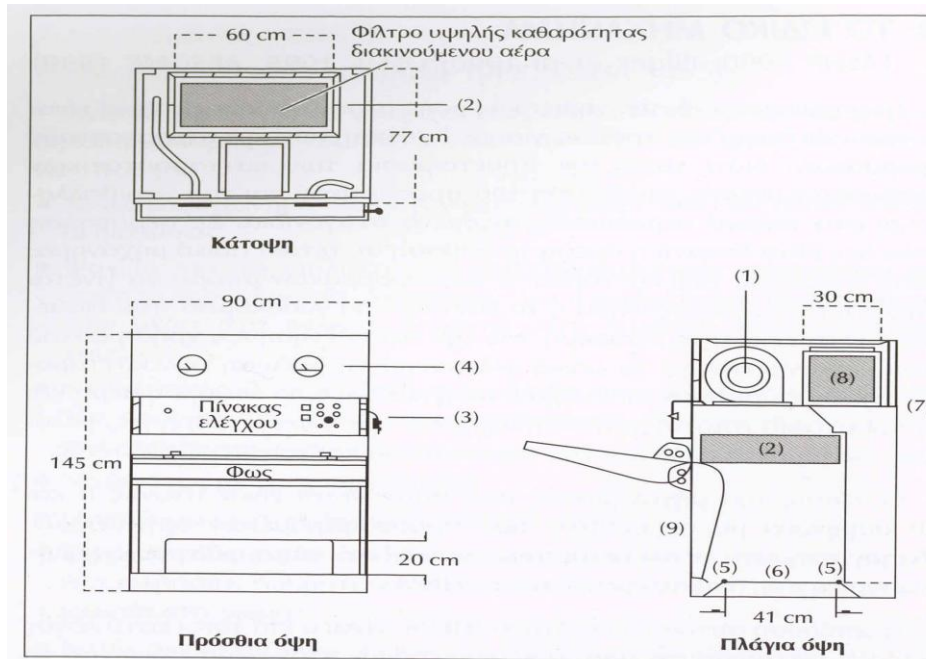
Το ή τα μηχανήματα διάλυσης κυτταροστατικών πρέπει να τοποθετούνται σε τέτοια σημεία σε σχέση με τα κλιματιστικά και τα παράθυρα, ώστε κάθε μετακίνηση του αέρα να μην επηρεάζει τη λειτουργία τους (δημιουργία στροβιλισμού αέρα στη μπροστινή επιφάνεια του μηχανήματος). Μ' αυτόν τον τρόπο μειώνεται η πιθανότητα έκθεσης του προσωπικού που θα εισέλθει ή βρίσκεται στο χώρο διάλυσης των φαρμάκων, στα πιθανά αεροδιασκορπιζόμενα σταγονίδια των φαρμάκων (*Royal Marsden Hospital 1988, OSHA 1995*).

#### **4.2. ΤΟ ΕΙΔΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ**

Το μηχάνημα κάθετης νηματικής ροής αέρα (laminar air flow) είναι ο πιο ενδεδειγμένος τρόπος για τη διάλυση των κυτταροστατικών φαρμάκων, διότι κατά την προετοιμασία των κυτταροστατικών φαρμάκων μειώνει την έκθεση του προσωπικού και του περιβάλλοντος στα πιθανά αεροδιασκορπιζόμενα σταγονίδια. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η άμεση πρόσβαση σε τέτοιο ειδικό μηχάνημα, τότε η διάλυση των κυτταροστατικών φαρμάκων μπορεί να γίνεται στο κοντινότερο μηχάνημα ή το κοντινότερο νοσοκομείο που διαθέτει την απαραίτητη υποδομή. Με την τοποθέτηση και χρήση αυτού του μηχανήματος με το ειδικό φίλτρο για τη διάλυση των κυτταροστατικών φαρμάκων επιτυγχάνεται η κυκλοφορία καθαρού αέρα και η προστασία από τη ρύπανση όχι μόνο των υλικών (σύριγγες, βελόνες, διαλύματα) αλλά και του προσωπικού και του περιβάλλοντος.

Ο τύπος του μηχανήματος που συστήνεται είναι τάξεως II και III, σύμφωνα με τις οδηγίες των προαναφερόμενων οργανισμών. Τα μηχανήματα αυτά διαθέτουν έναν ειδικό τύπο φίλτρου υψηλής καθαρότητας διακινούμενου αέρα (HEPA).





**Εικόνα 4.1:** Σχηματική μορφή μηχανήματος τύπου II. (1) Ανεμιστήρας εισαγωγής αέρα. (2) Φίλτρο HEPA καθαριότητας αέρα. (3) Φωτεινές ενδείξεις λειτουργίας φίλτρου. (4) Μετρητής ωρών λειτουργίας. (5) Διάτρητη είσοδος μολυσμένου αέρα. (6) Ανακινούμενη μεταλλική βάση. (7) Αποσπώμενη μεταλλική οροφή για την προστασία του φίλτρου. (8) Φίλτρο HEPA Καθαριότητας αέρα. (9) Έξοδος του μηχανήματος (Κάρλου & Σουρτζή 2006).

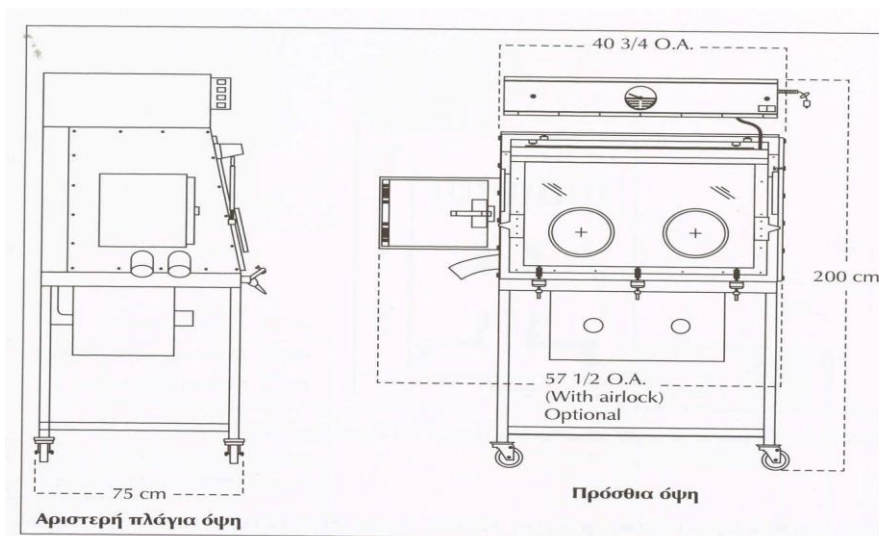
Η απόδοση αυτού του φίλτρου (HEPA) είναι ο επί τις εκατό λόγος μεταξύ της συγκέντρωσης των σωματιδίων στον αέρα πριν από τη διόδο από το φίλτρο και μετά από αυτό. Αυτή η απόδοση πρέπει να τείνει στο 100%. Τα φίλτρα HEPA είναι αδιάβροχα και άφλεκτα.

Τα μηχανήματα τάξεως II είναι ανοιχτά στην μπροστινή πλευρά, εκεί που ο υπεύθυνος κάθεται και εργάζεται, ενώ το υπόλοιπο καλύπτεται από προφυλακτικό τζάμι. Φέρουν ενσωματωμένο ανεμιστήρα.

Τα μηχανήματα τάξεως II έχουν τέσσερις τύπους, ανάλογα με την ποσότητα του αέρα που υπό αρνητική πίεση και με τη μορφή κάθετης νηματικής ροής ανακυκλώνεται εντός του μηχανήματος. Το υπόλοιπο ποσό του αέρα εισέρχεται με τον ανεμιστήρα και δεν ανακυκλώνεται αποδίδεται στο περιβάλλον αφού πάλι περάσει από φίλτρο HEPA. Δεν θα πρέπει να σηκώνεται ή αφαιρείται το μπροστινό προφυλακτικό τζάμι του μηχανήματος παρά μόνο για να καθαριστεί και να απολυμανθεί.

Τα μηχανήματα τάξεως III είναι εντελώς κλειστά και διαθέτουν δύο ειδικές εισόδους με γάντια για την είσοδο των χεριών εντός του μηχανήματος, όπου γίνεται η

προετοιμασία των φαρμάκων. Ο αέρας στο εσωτερικό είναι υπό αρνητική πίεση και περνά μέσα από φίλτρο HEPA, πριν την έξοδό του στο περιβάλλον. Ο αέρας που αποβάλλεται με τον ανεμιστήρα του είναι κεκαθαμένος αφού περνά από φίλτρο HEPA και θα πρέπει να κατευθύνεται προς την εξωτερική ατμόσφαιρα, μακριά από άλλα γειτονικά παράθυρα.



Εικόνα 4.2: Σχηματική μορφή μηχανήματος τύπου III (Κάρλου & Σουρτζή 2006).

#### 4.2.1. ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Στο πίσω μέρος της επιφάνειας εργασίας θα πρέπει να υπάρχει ένα σκληρό πλαστικό, αδιάβροχο και ανθεκτικό κουτί απόρριψης των βελονών και των αιχμηρών υλικών που έχουν χρησιμοποιηθεί.

Τα κυτταροστατικά φάρμακα θα πρέπει να διαλύονται πάνω σε ειδικό διπλής όψεως ανακυκλώσιμο πεδίο (μιας ή πολλαπλών χρήσεων), από τη μια πλευρά πλαστικοποιημένο αδιάβροχο και από την άλλη πλευρά αποστειρωμένο απορροφητικό. Αυτό θα πρέπει να αφαιρείται μετά την ολοκλήρωση διάλυσης των φαρμάκων ενός σχήματος (ομάδα φαρμάκων), όταν λερώνεται, ή με το τέλος των εργασιών κάθε ημέρας.

#### 4.2.2. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Σε κάποια πλευρά στο επάνω μέρος του μηχανήματος πρέπει να υπάρχουν οι δείκτες ωρών λειτουργίας του μηχανήματος, καθώς και ο βαθμός κορεσμού του φίλτρου. Επίσης, φωτεινές ενδείξεις προειδοποίησης κακής λειτουργίας και προειδοποίησης συντήρησης.

#### 4.2.3. ΕΚΤΟΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Ο χώρος γύρω από τα μηχανήματα θα πρέπει να είναι άνετος, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η άνεση στις κινήσεις του προσωπικού που αναλαμβάνει τη διαδικασία διάλυσης για να μειωθούν οι κίνδυνοι πιθανής διασποράς. Χρειάζεται να υπάρχουν δύο κάδοι απορριμμάτων, ένας για τα απλά απορρίμματα κι ένας που θα παίρνει ειδικές σακούλες με την ένδειξη «μολυσματικά-χημικά». Επίσης, μια εργονομική πολυθρόνα ώστε να εξασφαλίζεται η άνεση του εργαζομένου κατά τη διαδικασία προετοιμασίας των φαρμάκων (*ASHPI990, Illiger et al 1990, OSHA 1995, AFSCME 1999*).

#### 4.2.4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΦΙΛΤΡΟΥ

Θα πρέπει να γίνεται έλεγχος της λειτουργίας του μηχανήματος από τον εξειδικευμένο τεχνικό στον αναγραφόμενο από την κατασκευάστρια εταιρεία χρόνο. Εφόσον ολοκληρωθεί η διαδικασία διάλυσης των φαρμάκων, πρέπει να σβήσει το μηχάνημα, αφού προηγηθεί καθαριότητα και απολύμανσή του. Άλλου τύπου μηχανήματα παραμένουν μόνιμα σε λειτουργία., σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, αλλά πάντα καθαρά.

Είναι απαραίτητο να γίνεται τακτικός έλεγχος στο φίλτρο σύμφωνα με τις προδιαγραφές της εταιρείας. Η αλλαγή του φίλτρου εξαρτάται από τις ώρες λειτουργίας της συσκευής και από το βαθμό κορεσμού του. Σε περίπτωση που το προσωπικό δεν είναι προσεκτικό στους χειρισμούς του και διασκορπίζει σταγονίδια διαλυμένων κυτταροστατικών φαρμάκων στο εσωτερικό του μηχανήματος, τότε θα χρειαστεί αλλαγή στο φίλτρο νωρίτερα από τις ώρες ασφαλείας που δίνει ο κατασκευαστής. Ο κορεσμός του φίλτρου σημειώνεται με το άναμμα της κόκκινης λυχνίας στο άνω μέρος του μηχανήματος (*ASHPI990, Illiger et al 1990, Canadian Society of Hospital Pharmacists 1997*).

#### 4.2.5. ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ- ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Η απολύμανση και καθαριότητα του μηχανήματος πραγματοποιείται ανάλογα με τις προδιαγραφές της εταιρείας κατασκευής. Πολλές εταιρείες συνιστούν την απολύμανση μια φορά την εβδομάδα και άλλες όταν πρόκειται να μετακινηθεί ή επισκευαστεί. Αυτό που συνιστάται ως γενικός κανόνας είναι:

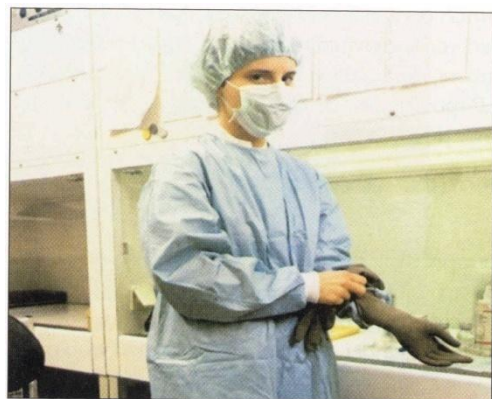
Ξεπλένουμε τις επιφάνειες με νερό και σαπούνι ή σόδα και σκουπίζουμε καλά. Χρησιμοποιούμε οινόπνευμα 70% μόνο όταν το κυτταροστατικό που έχει χρησιμοποιηθεί ή διαλυθεί είναι διαλυτό στην αλκοόλη. Αποφεύγονται διαλύματα με βάση την αμμωνία, διότι δημιουργούν ενώσεις με τα σταγονίδια που κυκλοφορούν στο εσωτερικό του μηχανήματος. Θα πρέπει να αποφεύγονται σπρέι γιατί απορροφώνται από το ειδικό φίλτρο HEPA. Η καθαριότητα-απολύμανση με αντιμικροβιακούς νοσοκομειακούς παράγοντες δεν συνιστάται, διότι δεν αδρανοποιούν ούτε απομακρύνουν τα κυτταροστατικά φάρμακα. Η καθαριότητα του μηχανήματος αρχίζει από τις καθαρές περιοχές προς τις πιο ρυπαρές. Όλα τα υλικά (υφάσματα, χαρτιά) που χρησιμοποιήθηκαν για την καθαριότητα-απολύμανση του μηχανήματος απορρίπτονται στον κάδο με τα μολυσματικά όπως και τα κυτταροστατικά (OSHA 1995).

#### 4.3. ΑΤΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΜΕΣΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

##### 4.3.1. ΕΙΔΙΚΗ ΕΝΔΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Σημαντικό ρόλο στην προστασία του προσωπικού από την έκθεση σε κυτταροστατικά φάρμακα, εκτός από τον εξοπλισμό του χώρου και ειδικών μηχανημάτων, αποτελεί η ειδική ένδυση του προσωπικού. Στην εικόνα 4.3, φαίνεται η πλήρης προστατευτική ενδυμασία του προσωπικού.

Αναλυτικότερα το προσωπικό θα πρέπει να φορά:



Εικόνα 4.3: Ειδική πλήρης ένδυση (Κάρλου & Σουρτζή 2006).

**Φόρμα εργασίας** με μακριά μανίκια (τύπου χειρουργείου) και με ελαστικές μανσέτες που θα εφαρμόζουν καλά. Θα πρέπει οι προδιαγραφές για τη φόρμα να ακολουθούν το πρότυπο ISO 9001, ΕΛΟΤ EN 368-93 και 369-93 και να φέρουν ένδειξη CE (*OSHA 1995, Πολυδωράκης 2003*).

**Η φόρμα** (εικόνα 4.4) θα πρέπει να είναι από ύφασμα με πυκνή ύφανση που δε χνουδιάζει, χονδρή, αδιάβροχη και μη διαπερατή. Το υλικό κατασκευής της είναι δυνατό να είναι φυσικό ή συνθετικό, να αποτελείται από ένα μόνο υλικό ή από συνδυασμό πολλών. Να είναι ενισχυμένη με δεύτερο στρώμα από το ίδιο ή διαφορετικό πιο ισχυρό υλικό (π.χ. πολυαιθυλένιο) ώστε να είναι αδιάβροχη και με μεγαλύτερη αντοχή ιδιαίτερα στη μπροστινή πλευρά της. Θα πρέπει τα δύο αυτά στρώματα να είναι κολλημένα ή θερμοκολλημένα περιμετρικά, ιδιαίτερα στις ραφές. Θα πρέπει να είναι μακριά και να δένει στο πίσω μέρος. Τα μανίκια να είναι μακριά και να καταλήγουν σε ελαστική μανσέτα που να καλύπτει τον καρπό. Πολλές φορές για μεγαλύτερη ασφάλεια, καλό είναι να χρησιμοποιείται μία επιπρόσθετη περιχειρίδα (μανίκι) που έρχεται και καλύπτει το σημείο επαφής του γαντιού και της μανσέτας της ποδιάς, όπως και το σημείο της ραφής του μανικιού.



**Εικόνα 4.4:** Προστατευτική φόρμα εργασίας (*Κάρλου & Σουριτζή 2006*).

**Γάντια χονδρά** από νεοπρένιο χωρίς πούδρα στο εσωτερικό τους. Τα γάντια από φυσικό latex πρέπει να αποφεύγονται γιατί είναι διαπερατά. Το πάχος τους θα πρέπει να αυξάνει διαδοχικά από τον καρπό ως τα δάκτυλα. Σε κάθε άλλη περίπτωση συνιστώνται διπλά γάντια χειρουργείου από υψηλής ποιότητας latex, υποαλλεργικά, έτσι ώστε να αποφεύγεται η οποιαδήποτε δερματική έκθεση σ' αυτούς τους παράγοντες. Έρευνες έδειξαν ότι το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό είναι η πυκνότητα του ελαστικού από το οποίο είναι φτιαγμένα τα γάντια. Τα γάντια θα πρέπει να ακολουθούν το πρότυπο ISO 9002, (UNI EN) ΕΛΟΤ EN 374 και να φέρουν ένδειξη CE (*OSHA 1995, Πολυδωράκης 2003*).





**Εικόνα 4.5:** Προστατευτικά γάντια (Κάρλου & Σουρτζή 2006).

**Τα γάντια** (εικόνα 4.5) θα πρέπει να είναι πολύ χονδρά. Μελέτες έχουν δείξει ότι δεν έχει τόσο σημασία το υλικό κατασκευής όσο η πυκνότητα ύφανσης των γαντιών. Όσο πιο χονδρά γάντια τόσο μεγαλύτερη προστασία προσφέρουν, καθώς μετά από εργαστηριακούς ελέγχους των διαφόρων υλικών έχει βρεθεί ότι όλα είναι δυνητικά διαπερατά σε κάποιο βαθμό από τα

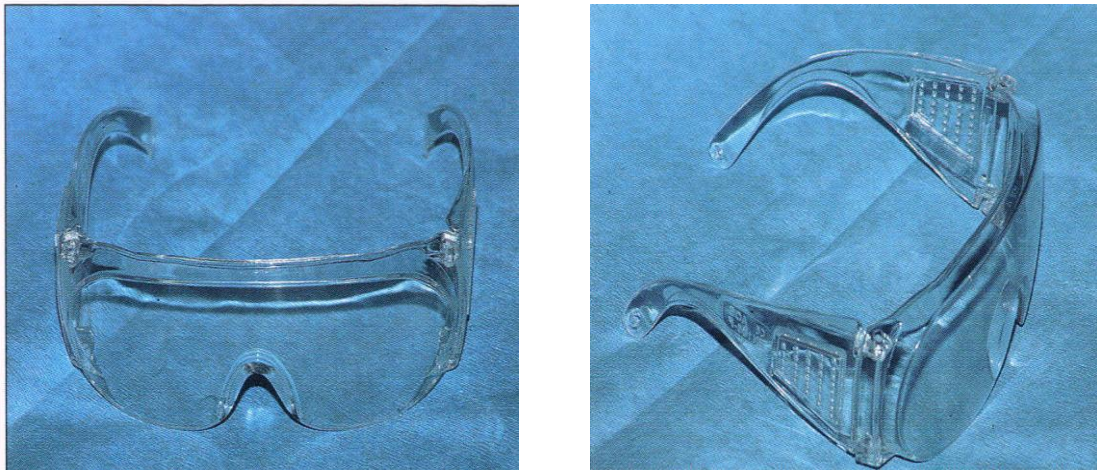
κυτταροστατικά φάρμακα. Συνιστώνται τα χονδρά, αδιάβροχα, αδιαπεράτα, ελαστικά,

μακριά γάντια που θα καλύπτουν το λάστιχο της μανσέτας της προστατευτικής μπλούζας. Επιβάλλεται η χρησιμοποίηση γαντιών χωρίς πούδρα (υποαλλεργικά), γιατί η ύπαρξή της μπορεί να αυξήσει τη διαπερατότητα των γαντιών στα κυτταροστατικά φάρμακα και να αυξηθεί η πιθανότητα της μόλυνσης. Το υλικό που συνιστάται για την κατασκευή των γαντιών είναι το **νεοπρένιο**. η χρήση διπλών γαντιών χειρουργείου (latex) συνιστάται μόνο σε περίπτωση που δεν υπάρχουν χονδρά γάντια, ώστε να επιτυγχάνεται μεγαλύτερη προφύλαξη. Σε αυτήν την περίπτωση το πρώτο ζευγάρι φοριέται κάτω από την ελαστική μανσέτα της ποδιάς, ενώ το δεύτερο καλύπτει από πάνω τη μανσέτα της ποδιάς. Τα απλά χειρουργικά γάντια (latex) καταστρέφονται γρήγορα, είναι διαπερατά και δεν προσφέρουν προστασία, σε ισχυρές ουσίες όπως τα κυτταροστατικά. Θα πρέπει να αλλάζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα (π. χ. ανά ώρα).

Τα χονδρά γάντια, που θα φοριούνται στη διάλυση των κυτταροστατικών θα πρέπει να αλλάζονται σε περίπτωση που σχιστούν ή μολυνθούν από κυτταροστατικό που πέσει απευθείας πάνω τους. Σε κάθε άλλη περίπτωση πλένονται και φυλάσσονται μετά το πέρας των ημερήσιων εργασιών. Θα πρέπει να αποθηκεύονται σε ασφαλές μέρος και να ελέγχονται κάθε φορά πριν τη χρήση. Θα πρέπει να αντικαθίστανται περιοδικά ή όποτε κρίνεται αναγκαίο (ανάλογα με τη φθορά). Το προσωπικό πρέπει να είναι εκπαιδευμένο στη κατάλληλη τεχνική για το σωστό τρόπο αφαίρεσής τους. Κάθε φορά που το προσωπικό φορά ή αλλάζει γάντια πρέπει να πλένει τα χέρια του.

**Προστατευτικά γυαλιά** (εικόνα 4.6), ώστε να προφυλαχθεί το προσωπικό από την πιθανή διασπορά κυτταροστατικών φαρμάκων στα μάτια. Θα πρέπει να ακολουθούν τα πρότυπα ANSI Z 87.1-1989 και να φέρουν ένδειξη CE (*OSHA 1995, Πολυδωράκης 2003*).

**Τα ειδικά γυαλιά** για την προστασία των ματιών από τα πιθανά σταγονίδια των κυτταροστατικών, θα πρέπει να είναι από πλαστικό υλικό μη διαπερατό στα κυτταροστατικά και ικανό να δεχθεί απολύμανση χωρίς να μεταβληθεί η ποιότητά του.



**Εικόνα 4.6:** Ειδικά προστατευτικά γυαλιά (*Κάρλου & Σουρτζή 2006*).

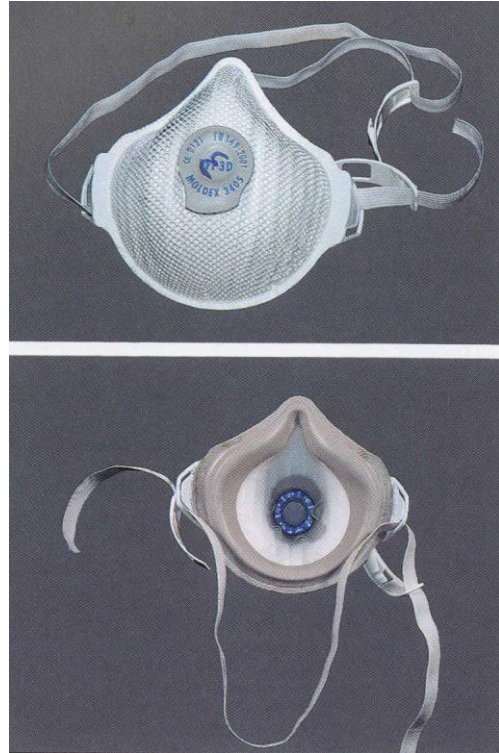
**Προστατευτική μάσκα** (εικόνα 4.7) με ειδικό ενσωματωμένο φίλτρο, ώστε ν' αποφεύγεται η παραμικρή πιθανότητα εισπνοής σταγονιδίων του κυτταροστατικού από τη μύτη ή το στόμα. Η απλή μάσκα χειρουργικού τύπου δεν προστατεύει. Θα πρέπει να ακολουθεί τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 134: 1998 και ΕΛΟΤ EN 149 και να φέρει ένδειξη CE (OSHA 1995, Πολυδωράκης 2003).

Η μάσκα που θα επιλεγεί για την προστασία του προσώπου πρέπει να είναι από υλικό μη διαπερατό στα κυτταροστατικά φάρμακα και αδιάβροχο. Η μάσκα που συνιστάται θα πρέπει να έχει ειδικό ενσωματωμένο εσωτερικό φίλτρο (για την προστασία από τα αεροδιασκορπιζόμενα κυτταροστατικά), με χαμηλή αντίσταση στον αέρα, ώστε να προσφέρει άνετη αναπνοή. Για τη μεγαλύτερη ασφάλεια του προσωπικού συνιστάται ειδική μάσκα που έχει ενσωματωμένα γυαλιά για να προστατεύεται όλο το πρόσωπο.

**Σκούφο ενιαίας διάτρησης** (χωρίς ραφή σύνδεσης, μονοκόμματης ραφής), από απαλό μη διαπερατό, μεγάλης ανθεκτικότητας ύφασμα που επιτρέπει τον σωστό αερισμό του τριχωτού της κεφαλής, να ακολουθούνται τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN ISO 13995 και ΕΛΟΤ EN ISO 6529, να φέρει ένδειξη CE (OSHA 1995, Πολυδωράκης 2003).

Σε περιπτώσεις που το προσωπικό υγείας δεν χρησιμοποιεί ολόσωμη προστατευτική φόρμα κατά τη διαδικασία διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων, η οποία καλύπτει και τα κάτω άκρα, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τα **προστατευτικά καλύμματα υποδημάτων μιας χρήσεως**, μαζί με την υπόλοιπη προστατευτική ενδυμασία .

Με το πέρας των εργασιών ο ρουχισμός θα πρέπει να αφαιρείται και να απορρίπτεται στον ειδικό κάδο των μολυσματικών απορριμμάτων, εφόσον είναι μιας χρήσεως. Απαγορεύεται να χρησιμοποιείται εκτός χώρου όπου γίνεται η διάλυση των φαρμάκων (Illiger et al 1990, OSHA 1995, Dubbelman 1997, AFSCME 1999).



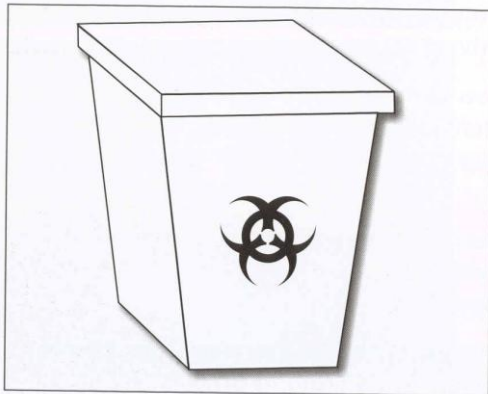
Εικόνα 4.7: Προστατευτική μάσκα (Κάρλου & Σουρτζή 2006).



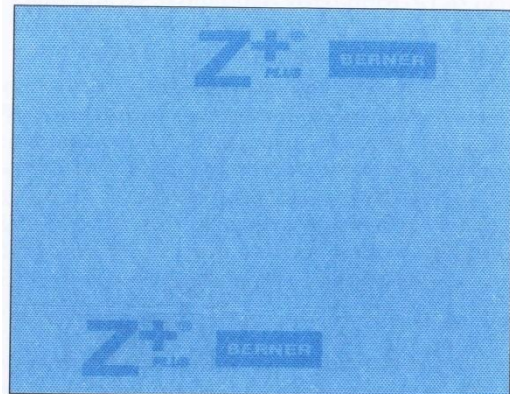
#### 4.4. ΤΑ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΟΣΤΑΤΙΚΩΝ

Τα παρακάτω υλικά θεωρούνται απαραίτητα προκειμένου να γίνει με ασφάλεια η διάλυση των Χημειοθεραπευτικών Φαρμάκων :

- Σκληρό, πλαστικό, αδιάβροχο και ανθεκτικό στα τρυπήματα κουτί απορρίψεως για τις βελόνες, τα αιχμηρά αντικείμενα και τα φιαλίδια των φαρμάκων (εικόνα 4.8).
- Ένα πεδίο διπλής όψης και από ανακυκλώσιμο υλικό (εικόνα 4.9). Από τη μία πλευρά (όψη) πλαστικοποιημένο αδιάβροχο και από την άλλη πλευρά (όψη) αποστειρωμένο και απορροφητικό (μιας ή πολλαπλών χρήσεων).

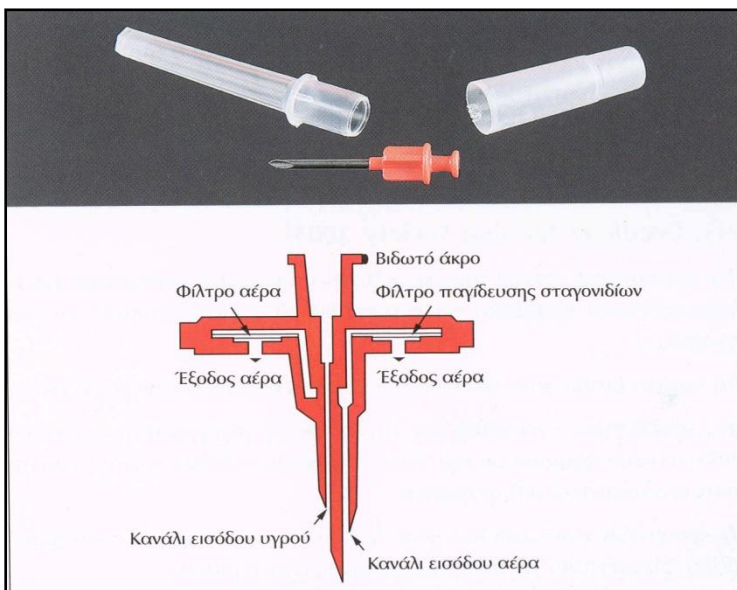


**Εικόνα 4.8:** Κουτί απόρριψης βελονών (Κάρλου & Σουρτζή 2006).



**Εικόνα 4.9:** Ειδικό πεδίο (Κάρλου & Σουρτζή 2006).

- Σύριγγες που παίρνουν βελόνες με βιδωτό μπεκ και ενσωματωμένο φίλτρο για την αποφυγή διασποράς.
- Βελόνες μεγάλου διαμετρήματος 18-19G με ενσωματωμένο φίλτρο για παρακεντήσεις των φιαλιδίων κυτταροστατικών (εικόνα 4.10).
- Τροκάρ ορού για έγχυση ή άδειασμα φιάλης ορού (εικόνα 4.11).
- Δύο (2) διαφορετικοί κάδοι απορριμμάτων σε διαφορετικό χρώμα και με ειδική σήμανση. Ο ένας εφοδιασμένος με σακούλες για τα απλά νοσοκομειακά απορρίμματα και ο άλλος με ειδικές σακούλες με τη διεθνή ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά απόβλητα».
- Πλαστικές χονδρές διαφανείς σακούλες και ειδικά δοχεία-κουτιά μη διαπερατά στο φως, από σκληρό πλαστικό υλικό, που θα χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά των κυτταροστατικών φαρμάκων από το χώρο διάλυσης στο χώρο που βρίσκεται ο ασθενής (Otto 1994, Oncology Nursing Society 2001, Gullatte 2001).



**Εικόνα 4.10:** Βελόνες με ενσωματωμένο φίλτρο (Κάρλου & Σουρτζή 2006).



**Εικόνα 4.11:** Τροκάρ ορού (Κάρλου & Σουρτζή 2006).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

---

# ΚΑΝΟΝΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΧΜΘ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

---

## ΚΑΝΟΝΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΧΜΘ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Η σωστή διαχείριση των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων σχετίζεται με το κομμάτι της προετοιμασίας, διάλυσης, μεταφοράς και χορήγησης αυτών καθώς και της καταστροφής όλων των άχρηστων υλικών. Υπάρχουν αρκετά πρωτόκολλα, τα οποία αναφέρονται σε ευρύτερα αποδεκτές τεχνικές και αρχές προστασίας του προσωπικού.

Ο Νοσηλευτής παρεμβαίνει στην διαδικασία που καλείται χημειοθεραπεία στα εξής στάδια:

- Προετοιμασία των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων.
- Διατήρηση- φύλαξη αυτών.
- Χορήγηση των φαρμάκων.
- Παρακολούθηση- εκτίμηση των αρρώστων.
- Καταγραφή συμπτωμάτων- παρενεργειών και αντιδράσεων.
- Εκπαίδευση του ασθενούς.
- Καταστροφή και απομάκρυνση όλων των άχρηστων υλικών και των φαρμάκων.

### 5.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Οι Βασικές Αρχές Προστασίας του προσωπικού όπως έχουν διατυπωθεί από τις αμερικανικές οργανώσεις ONS, ASHP, NIOSH, OSHA, AFSCME, περιλαμβάνουν:

- Το σχεδιασμό ειδικού χώρου διάλυσης - προετοιμασίας των φαρμάκων.
- Ειδική ένδυση για το προσωπικό.
- Συγκεκριμένη διαδικασία διάλυσης και χορήγησης των κυτταροστατικών φαρμάκων, καθώς και
- Συγκεκριμένη μέθοδο (πρωτόκολλο) παρακολούθησης των ασθενών που λαμβάνουν οποιαδήποτε αγωγή περιλαμβάνει κυτταροστατικά φάρμακα.

Συνήθως στα μεγάλα ογκολογικά κέντρα και νοσοκομεία η προετοιμασία-διάλυση των κυτταροστατικών φαρμάκων γίνεται σε κεντρική μονάδα διάλυσης κοντά στο φαρμακείο.

Το προσωπικό υγείας που χειρίζεται τα χημειοθεραπευτικά (ΧΜΘ) φάρμακα, πρέπει να είναι εκπαιδευμένο και να γνωρίζει:

1. Τη σωστή διαδικασία διάλυσης των ΧΜΘ φαρμάκων.
2. Τις κατάλληλες ενέργειες για την ασφαλή χορήγηση των ΧΜΘ φαρμάκων και τους πιθανούς κινδύνους από έκθεση στα κυτταροστατικά φάρμακα.
3. Τη φροντίδα των ασθενών που λαμβάνουν ΧΜΘ φάρμακα (την προστασία από τις ανθρώπινες απεκκρίσεις).
4. Την αντιμετώπιση πιθανής διασποράς ΧΜΘ φαρμάκων (από απρόσεκτη χορήγηση).
5. Την απομάκρυνση των χρησιμοποιημένων και μολυσματικών υλικών.
6. Την απολύμανση των υλικών που είναι πολλαπλών χρήσεων (*Πατηράκη & Κάρλου 2002*).

Στη συνέχεια δίνονται επιγραμματικές οδηγίες για όλα τα στάδια διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων.

## 5.2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ- ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

- Είναι απαραίτητο να υπάρχει ένας ειδικά διαμορφωμένος χώρος, όπου εκεί θα φυλάσσονται και θα παρασκευάζονται όλα τα διαλύματα των ΧΜΘ φαρμάκων. Μέσα σε αυτόν τον χώρο θα υπάρχει το ειδικό μηχάνημα κάθετης νηματικής ροής (laminar air flow). Για την δημιουργία του σωστού περιβάλλοντος ο χώρος πρέπει να διαθέτει παράθυρο και νεροχύτη με τρεχούμενο νερό. Είναι απαραίτητο να υπάρχει ψυγείο για την φύλαξη όσον φαρμάκων πρέπει να είναι σε χαμηλή θερμοκρασία, καθώς και ντουλάπια έτσι ώστε όλα τ' απαραίτητα υλικά να είναι τοποθετημένα μέσα σε αυτά.
- Τα ΧΜΘ φάρμακα θα πρέπει να τα χειρίζεται καλά εκπαιδευμένο προσωπικό που θα γνωρίζει τους πιθανούς κινδύνους, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να προφυλαχθεί.
- Είναι σημαντικό να κατανοήσουν όσοι ασχολούνται με την διάλυση των ΧΜΘ φαρμάκων ότι πρέπει να αποφεύγουν να τρώνε, πίνουν, καπνίζουν, μασούν τσίγλα κατά τη διάρκεια της διάλυσης τους.
- Επίσης, πρέπει να αποφεύγεται η διατήρηση φαγητών μέσα στα ψυγεία των ΧΜΘ φαρμάκων ή κοντά στην περιοχή παρασκευής τους.

- Θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση καλλυντικών από το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για τη διάλυση των ΧΜΘ φαρμάκων. Ιδιαίτερα καλλυντικές κρέμες και μάσκαρα ματιών.
- Θα πρέπει το προσωπικό καθαριότητας, που εισέρχονται στον ειδικό χώρο διάλυσης των ΧΜΘ φαρμάκων και είναι υπεύθυνο της απομάκρυνσης των σκουπιδιών, να είναι ενημερωμένο για τους κινδύνους από την πιθανή έκθεση τους στους ΧΜΘ παράγοντες.
- Θα πρέπει οι νοσηλευτές να φορούν τα ειδικά ρούχα κατά την διάρκεια της παρασκευής διανομής και χορήγησης των ΧΜΘ φαρμάκων (*Πατηράκη & Κάρλου 2002*).

### 5.3. ΧΩΡΟΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΧΜΘ

Η παρασκευή των διαλυμάτων ή μιγμάτων των χημειοθεραπευτικών για χορήγηση στους ασθενείς, πρέπει να γίνεται σε ειδικά δωμάτια εντός των οποίων και μόνο, θα γίνεται η προετοιμασία και πρέπει να υπάρχουν στο φαρμακείο και στα νοσηλευτικά τμήματα με:

- Φυσικό φωτισμό.
- Φυσικό αερισμό.
- Τεχνητό σύστημα απαγωγής του αέρα.
- Κλειστό ή ημίκλειστο χώρο ασφαλείας τάξεως III ή IIΒ.
- Ειδική σήμανση επικινδυνότητας (*Κάρλου & Σουρτζή 2006*).

#### 5.4. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

- Η διάλυση- ανασύσταση των φαρμάκων γίνεται σε ειδικό δωμάτιο, στο οποίο υπάρχει τοποθετημένος ο εργαστηριακός θάλαμος νηματικής ροής (biologic safety cabinet) και αποκλειστικά εκεί (εικόνα 5.1). Το δωμάτιο πρέπει να αερίζεται επαρκώς. Στα μεγάλα ογκολογικά νοσοκομεία υπάρχει η «Μονάδα Διάλυσης Κυτταροστατικών Φαρμάκων», που αποτελεί ξεχωριστό τμήμα του φαρμακείου.



Εικόνα 5.1: Προετοιμασία διάλυσης (Κάρλου & Σουρτζή 2006).

- Απαγορεύεται η πρόσβαση στο χώρο διάλυσης.
- Απαγορεύεται η λήψη τροφής, ροφημάτων καθώς και η φύλαξη τους μέσα στον χώρο αυτό.
- Το άτομο που διαλύει τα φάρμακα υποχρεωτικά φοράει μάσκα, μπλούζα με μανίκια, ποδονάρια, σκούφο και γάντια.
- Η διάλυση των φαρμάκων γίνεται πάνω σε μια απορροφητική μεμβράνη. Η μεμβράνη αποτελείται από 3 φύλλα. Το πρώτο επιτρέπει την διόδο των σταγονιδίων, το δεύτερο είναι απορροφητικό και το τρίτο αδιάβροχο.
- Απαιτείται καλό πλύσιμο των χεριών πριν την έναρξη και μετά το πέρας της διαδικασίας διάλυσης.
- Τα ελαστικά γάντια αλλάζονται κάθε 30 λεπτά και βεβαίως αμέσως εάν υπάρξει για οποιοδήποτε λόγο καταστροφή αυτών.
- Εφαρμόζονται άσηπτες τεχνικές και κατά την ανασύσταση και κατά τον εμπλουτισμό των ορών.
- Πάνω στους ορούς που περιέχουν το κυτταροτοξικό φάρμακο αναγράφεται το ονοματεπώνυμο του ασθενούς, το φάρμακο, η ημερομηνία διάλυσης και ο χρόνος χορήγησης.
- Ότι άχρηστο υλικό εξέρχεται από τον χώρο διάλυσης τοποθετείται σε άθραυστα στεγανά δοχεία- κιβώτια.

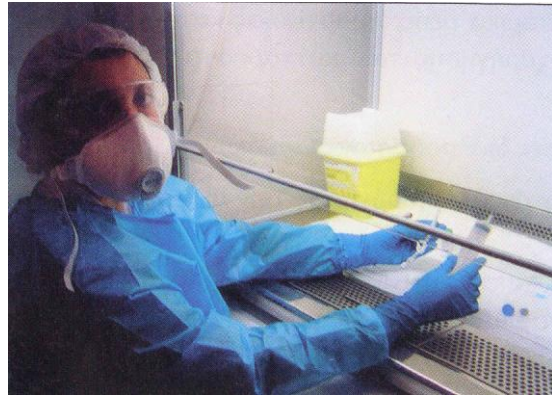
- Η ανασύσταση των φαρμάκων γίνεται πάντα με την χρησιμοποίηση της κατάλληλης ποσότητας και του κατάλληλου διαλύτη (WFI, D/X 5%, NaCl 0,9%).
- Οι οδηγίες που προτείνουν οι εταιρείες παραγωγής θα πρέπει να τηρούνται επακριβώς χωρίς καμία αλλαγή.
- Τα φιαλίδια ανοίγονται μακριά από το σώμα του ατόμου που προετοιμάζει τα φάρμακα.
- Τα φάρμακα φυλάσσονται σε κλειστές φιάλες ή σε σάκους οι οποίοι κλείνουν με φερμουάρ.
- Όλα τα υγρά που έχουν διαρρεύσει συλλέγονται άμεσα.
- Τα φάρμακα μεταφέρονται στον χώρο παράδοσης με αεροστεγές και άθραυστο δοχείο (Κάρλου & Σουρτζή 2006).

### 5.5. Η ΔΙΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΧΜΘ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

1. Ξεκινάμε και ολοκληρώνουμε τη διαδικασία διάλυσης των φαρμάκων με το πλύσιμο των χεριών.
2. Φοράμε τα ειδικά γάντια και ποδιά και όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό που απαιτείται. Αλλάζουμε τα γάντια σε υπόνοια καταστροφής τους. Αποφεύγουμε να ξεπλένουμε τα χέρια μας ενώ φοράμε γάντια, διότι καταστρέφεται η οποιαδήποτε προστασία μας παρείχαν.
3. Τοποθετούμε το ειδικό πεδίο στο εσωτερικό του μηχανήματος σε τέτοια θέση που να μην κλείνει τις τρύπες του μηχανήματος, οι οποίες συνήθως βρίσκονται στο μπροστινό κάτω μέρος του μηχανήματος και πίσω από το τζάμι (σε περίπτωση που χρησιμοποιούμε μηχανήμα τάξεως II με ανοικτό τζάμι στη μπροστινή πλευρά). Θα πρέπει το πεδίο μετά την ολοκλήρωση διάλυσης των φαρμάκων ενός σχήματος (ομάδα φαρμάκων), όταν λερώνεται, ή με το τέλος των εργασιών κάθε ημέρας, να αφαιρείται και να απορρίπτεται στον ειδικό κάδο με την ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά».



4. Τοποθετούμε μέσα στο μηχάνημα τις σύριγγες και τα φάρμακα που πρόκειται να διαλύσουμε, σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες (εικόνα 5.2). Προτιμούμε σύριγγες και βελόνες με ειδικό βιδωτό σύστημα στο μπεκ ( τύπου lower-lock) για πρόσθετη ασφάλεια. Επίσης, βελόνες με ενσωματωμένο φίλτρο.



Εικόνα 5.2: Προετοιμασία διάλυσης (Κάρλου & Σουρτζή 2006).

5. Όταν κάνουμε τις διαλύσεις των φαρμάκων σε μορφή σκόνης τοποθετούμε εκ των προτέρων μέσα στο μηχάνημα τον απαραίτητο διαλύτη (εικόνα 5.3).



Εικόνα 5.3: Προετοιμασία διάλυσης (Κάρλου & Σουρτζή 2006).

6. Δεν εγχέουμε αέρα μέσα στα φιαλίδια για την αποφυγή διασποράς από την πίεση του αέρα.
7. Όταν ανοίγουμε αμπούλες κυτταροστατικών τις κρατάμε σε απόσταση, πάντα μέσα στο μηχάνημα και πίσω από το προστατευτικό τζάμι. Κρατώντας μια γάζα ή βαμβάκι, πιάνουμε την αμπούλα ακριβώς από το λαιμό για την αποφυγή τραυματισμού από τις αιχμηρές άκρες της κομμένης αμπούλας.
8. Σε περίπτωση που αναρροφούμε φάρμακο από φιαλίδιο, αναρροφούμε πάντα όλη την ποσότητα του φαρμάκου ώστε να μην χρειαστεί να το τρυπήσουμε και δεύτερη φορά. Απορρίπτουμε το φιαλίδιο ως άχρηστο, στον κάδο με την ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά».
9. Για την περίπτωση επανειλημμένων αναρροφήσεων φαρμάκου από το φιαλίδιο θα πρέπει να χρησιμοποιείται βελόνα μεγάλου διαμετρήματος 18-19G με ενσωματωμένο φίλτρο για πολλαπλές αναρροφήσεις. Σε κάθε άλλη περίπτωση, το φιαλίδιο θα πρέπει να παρακεντείται με βελόνες μικρότερου

διαμετρήματος για την αποφυγή διασποράς-διάχυσης του φαρμάκου εκτός του φιαλιδίου λόγω των επανειλημμένων παρακεντήσεων.

10. Όταν έχουμε αναρροφήσει το φάρμακο και θέλουμε ν' αφαιρέσουμε τον αέρα από τη σύριγγα, το κάνουμε κρατώντας τη σύριγγα σ' όρθια θέση με ένα τολύπιο γάζας ή βαμβάκι στην άκρη της βελόνας, ώστε να απορροφηθεί ποσότητα του υγρού που πιθανόν θα εκχυθεί.
11. Κατόπιν απορρίπτουμε το τολύπιο και αλλάζουμε βελόνα.
12. Τοποθετούμε πάνω στη σύριγγα ετικέτα με το όνομα του ασθενούς, το φάρμακο, τη δόση και την ακριβή ώρα διάλυσης.
13. Για τα φάρμακα που χρειάζεται να διαλυθούν μέσα σε ορό για στάγδην έγχυση, η διαδικασία ξεκινά από την τοποθέτηση του ειδικού τροκάρ ορού ή της συσκευής ορού και την αφαίρεση ποσότητας ορού όσο το φάρμακο που θα προστεθεί.
14. Στη συνέχεια και αφού έχει εμπλουτιστεί ο ορός με το φάρμακο τοποθετούμε τη συσκευή χορήγησης και αφαιρούμε τον αέρα μέσα στο μηχάνημα ώστε να αποφύγουμε διασπορά του φαρμάκου.
15. Εφόσον υπάρχει η δυνατότητα, χρησιμοποιούμε έναν ειδικής κατασκευής κυλιόμενο ρολό πάνω σ' ένα πάγκο που περιστρέφεται μόνος, ώστε να μπορούν στην επιφάνειά του να τοποθετηθούν φάρμακα που έχουν ιδιαίτερη ελαιώδη μορφή ή είναι πολύ πυκνά και έχουν εγχυθεί μέσα σε ορούς. Με την τοποθέτηση των ορών σε αυτήν την επιφάνεια και τη συνεχή ανάδεδυσή τους γίνεται καλύτερη η διάλυση των φαρμάκων και η ομογενοποίηση του μίγματος μέσα στους ορούς.
16. Σε περίπτωση χορήγησης φαρμάκων με τη μορφή δισκίων, η καταμέτρησή τους γίνεται μέσα στο μηχάνημα κάθετης νηματικής ροής γιατί είναι δυνατό κατά την καταμέτρησή τους να παραχθεί σκόνη κυτταροστατικού. Σε περίπτωση που το κυτταροστατικό είναι με τη μορφή σκόνης ο οποιοσδήποτε χειρισμός του, μέχρι τη στιγμή χορήγησης στον ασθενή, θα πρέπει να γίνεται μέσα στο μηχάνημα κάθετης νηματικής ροής. Δεν χρειάζεται μηχάνημα κάθετης νηματικής ροής στην περίπτωση των καψουλών και κεκαλυμμένων δισκίων, παρά μόνο τα ειδικά γάντια για την καταμέτρησή τους πριν χορηγηθούν. Πρέπει να αποφεύγονται ειδικές συσκευές καταμέτρησης φαρμάκων (*OSHA 1995*).

17. Σε περίπτωση διασποράς σταγονιδίων στην επιφάνεια του μηχανήματος κατά τη διάλυση των φαρμάκων, απολυμαίνουμε την περιοχή, σύμφωνα με τα προαναφερθέντα (*Dubbelman 1997, AFSCME 1999*).

Τα φάρμακα που είναι διαλυμένα και αναρροφημένα σε σύριγγες ή διαλυμένα σε ορούς τοποθετούνται σε ειδικές πλαστικές, χονδρές, διαφανείς σακούλες. Θα πρέπει να είναι δυνατόν να ελεγχθεί η κατάσταση του φαρμάκου (π. χ. να μην συμπιεστεί το έμβολο της σύριγγας και παρουσιαστεί διάχυση). Οι σακούλες τοποθετούνται στα ειδικά πλαστικά δοχεία για να αποφευχθούν ατυχήματα από πτώση (*ASHP 1990, Lilly Oncology 1990, Otto 1994, Κάρλου & Φωσκόλου 1999, Oncology Nursing Society 2001*).

## 5.6. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Για την ασφαλή χορήγηση των κυτταροστατικών φαρμάκων στον ασθενή θα πρέπει να :

- Μεταφέρουμε τα φάρμακα στον θάλαμο του ασθενούς μέσα σε νεφροειδή ή άλλα δοχεία μιας χρήσης, που θα απορρίπτονται μετά το πέρας της χορήγησης στον κάδο με την ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά». Σε διαφορετική περίπτωση, το νεφροειδές ή το δοχείο θα πρέπει να επιδέχεται απολύμανση-αποστείρωση χωρίς να αλλοιώνεται το υλικό κατασκευής του.
- Πλένουμε τα χέρια μας πριν να βάλουμε τα γάντια αλλά και κάθε φορά που αλλάζουμε γάντια.
- Φοράμε τα προστατευτικά γυαλιά και τη μπλούζα.
- Φοράμε μάσκα, εφόσον το χορηγούμενο κυτταροστατικό είναι σε μορφή αεροζόλ.
- Ενημερώνουμε τον ασθενή για την θεραπεία που θα του γίνει, και για τη σημασία των προστατευτικών μέτρων για τον ίδιο και το προσωπικό.
- Χρησιμοποιούμε προέκταση ορού με διόδους υποδοχής άλλων συσκευών (three way) για την ταυτόχρονη χορήγηση ορού και κυτταροστατικού φαρμάκου κατά την απευθείας (bolus) χορήγηση. Προσέχουμε ώστε οι συνδέσεις να είναι ασφαλείς για να προληφθεί η πιθανή διαφυγή φαρμάκου.
- Τοποθετούμε ένα πλαστικοποιημένο, μη διαπερατό, απορροφητικό τετράγωνο πεδίο κάτω από τη συσκευή ορού και την προέκτασή του κατά τη διάρκεια της χορήγησης, για να αποφύγουμε διαβροχή των λευχειμάτων του ασθενούς.

- Χορηγούμε τα κυτταροστατικά σ' ένα ασφαλές και ήσυχο περιβάλλον.
- Δεν πετάμε σύριγγες, βελόνες ή υπόλοιπο του φαρμάκου στον κάδο κοινών απορριμμάτων, στο δωμάτιο του ασθενούς.
- Όλα τα υπόλοιπα των φαρμάκων, τα απορρίμματα και οι χρησιμοποιούμενες συσκευές μιας χρήσης απορρίπτονται σε κάδο σκουπιδιών εφοδιασμένο με ειδικές σακούλες με ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά».

Στην κλινική, που χορηγούνται τα κυτταροστατικά φάρμακα θα πρέπει να υπάρχει σε ευκρινές σημείο το ειδικό κυτίο άμεσης αντιμετώπισης διασποράς-διάχυσης (*Royal Marsden Hospital 1988, Otto 1994, Κάρλου & Φωσκόλου 1999, Oncology Nursing Society 2001*).

### 5.7. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΧΡΗΣΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

- Ποτέ δεν κλείνουμε με καπάκι τις σύριγγες.
- Τοποθέτηση όλων των υλικών σε ειδικό δοχείο το οποίο είναι άθραυστο, στεγανό και με ειδική επισήμανση.
- Τοποθέτηση όλων των άχρηστων φαρμάκων σε αντίστοιχο δοχείο το οποίο θα πρέπει να παραμένει σε μια θέση (κυρίως στο χώρο διάλυσης) και δεν θα μετακινείται άσκοπα.
- Καταστροφή όλων των άχρηστων υλικών, σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς (πχ σε κλίβανους 1000 °C).

### 5.8. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΕΥΧΕΙΜΑΤΩΝ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΓΡΩΝ

- Όλα τα βιολογικά υγρά, οι απεκκρίσεις των ασθενών και οι πάνες των παιδιών που λαμβάνουν χημειοθεραπεία περιέχουν ποσότητα κυτταροστατικών φαρμάκων για 48 ώρες μετά από την ώρα λήψης.
- Το προσωπικό που χειρίζεται τα βιολογικά υγρά, τις απεκκρίσεις των ασθενών, τις πάνες των παιδιών καθώς και τα λευχίματα-ρουχισμό των ασθενών που είναι μολυσμένα γιατί είχαν λάβει κυτταροστατικά φάρμακα μέσα στις προηγούμενες 48 ώρες, θα πρέπει να φορά μπλούζα και διπλά χειρουργικά γάντια latex, ή χονδρά που χρησιμοποιούνται στη διάλυση των κυτταροστατικών. Όλα αυτά θα πρέπει να απορρίπτονται μετά τη χρήση σε κάδο σκουπιδιών εφοδιασμένο με ειδικές σακούλες με την ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά» (εικόνα 5.4).

- Τα λευχίματα και τα ρούχα των ασθενών που είναι λερωμένα με κυτταροστατικά φάρμακα ή από βιολογικά υγρά και απεκκρίσεις των ασθενών, που έχουν λάβει κυτταροστατικά φάρμακα πριν από 48 ώρες, θα πρέπει να τοποθετούνται σε ειδική σακούλα με ένδειξη για το πλυντήριο και να ακολουθούνται οι διαδικασίες καθαρισμού των μολυσματικών λευχειμάτων.

Τα λευχίματα των ασθενών, που δεν ελέγχουν τους σφιγκτήρες τους και χρησιμοποιούν ειδικές πάνες καθώς και αυτές των μικρών παιδιών, θα πρέπει να απορρίπτονται σε κάδο σκουπιδιών εφοδιασμένο με ειδικές σακούλες με ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά». Η περιποίηση του δέρματος θα πρέπει να γίνεται με άφθονη ποσότητα νερού και σαπουνιού και να τοποθετείται κρέμα δέρματος προστατευτικά. Η αλλαγή των πανών θα πρέπει να γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και ιδιαίτερα όταν έχουν λερωθεί (*ASHP 1990, OSHA 1995, Κάρλου & Φωσκόλου 1999, Oncology Nursing Society 2001*).

## 5.9. Η ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Υπάρχει διχογνωμία όσον αφορά την αποκομιδή των απορριμμάτων που προέρχονται από κυτταροστατικά φάρμακα. Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η πολιτική του νοσοκομείου.

Αυτά που διεθνώς συνιστώνται είναι τα ακόλουθα:

- Αιχμηρά αντικείμενα ( φιαλίδια, αμπούλες και βελόνες) θα πρέπει να τοποθετούνται σε ειδικά στεγανά δοχεία που δεν τρυπιούνται.
- Οι ενδοφλέβιες συσκευές χορήγησης και τα άλλα μολυσμένα αντικείμενα θα πρέπει να τοποθετούνται σε ειδικές σακούλες με ένδειξη «Μολυσματικά-χημικά απόβλητα» (εικόνα 5.4).
- Υγρά απόβλητα, καθώς και οποιαδήποτε ποσότητα φαρμάκου που έχει ανοιχτεί αλλά δεν έχει χρησιμοποιηθεί, θα πρέπει ν' απορρίπτονται στο σύστημα αποχέτευσης και να ακολουθεί ξέπλυμα με άφθονη ποσότητα κρύου νερού.
- Οι δίσκοι και τα νεφροειδή που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και άλλα μη αναλώσιμα υλικά π. χ. γυαλιά, θα πρέπει να πλένονται με άφθονο χλιαρό νερό και στη συνέχεια ν' ακολουθείται η συνήθης διαδικασία για απολύμανση.

- Εάν κάποιο μπουκάλι που περιέχει per os κυτταροστατικά φάρμακα είναι σπασμένο, τοποθετείται σε διπλή σακούλα και επιστρέφεται στην εταιρεία κατασκευής του.
- Η μεταφορά των απορριμμάτων θα πρέπει να γίνεται από προσωπικό που φορά μακριά χονδρή ποδιά και χονδρά γάντια και να αποφεύγονται οι πολλές μετακινήσεις τους (μόνο από το χώρο απόρριψης στο χώρο καύσης ή συλλογής για απομάκρυνση και υγειονομική ταφή).
- Η μεταφορά των απορριμμάτων θα πρέπει να γίνεται από προσωπικό που αφορά μακριά χονδρή παιδιά και χονδρά γάντια και να αποφεύγονται οι πολλές μετακινήσεις τους (μόνο από το χώρο απόρριψης στο χώρο καύσης ή συλλογής για απομάκρυνση και υγειονομική ταφή).

Σύμφωνα με τον παγκόσμιο οργανισμό λοιμώξεων τα υλικά που πρέπει ν' απορριφθούν, θα πρέπει να συγκεντρώνονται (συλλέγονται) και να καίγονται σε κλίβανους στους 800-1000° C, ή να γίνεται υγειονομική ταφή τους. Για το κάθε φάρμακο υπάρχουν προτεινόμενες μέθοδοι απόρριψης από την εταιρεία παρασκευής τους (*ASHP 1990, Canadian Society of Hospital Pharmacists 1993, OSHA 1995, Κάρλου & Φωσκόλου 1999*).



Κυτταροτοξικά απόβλητα.



Ραδιενεργά απόβλητα.



Μολυσματικά χημικά απόβλητα.

Εικόνα 5.4: Ειδικές προειδοποιητικές σημάσεις (*Occupational Safety & Health Service 1997*).

### 5.10. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ

Κατά τη διάρκεια της διάλυσης των κυτταροστατικών φαρμάκων, πρέπει το προσωπικό να αποφεύγει να τρώει, να πίνει, να καπνίζει και να μασά τσίχλα.

Απαγορεύεται η χρήση καλλυντικών από το προσωπικό που έχει την ευθύνη της διάλυσης των κυτταροστατικών φαρμάκων. Ιδιαίτερα καλλυντικές κρέμες και μάσκαρα ματιών (σε περίπτωση έκθεσης προκαλείται μεγαλύτερη βλάβη και δεν επιτυγχάνεται ολοκληρωτική απομάκρυνση).

Το προσωπικό υγείας θα πρέπει:

- Να χρησιμοποιεί τα ατομικά μέσα προστασίας κατά τη διάρκεια της παρασκευής και χορήγησης των κυτταροστατικών φαρμάκων.
- Να ακολουθεί τις οδηγίες διάλυσης των φαρμάκων.
- Να ακολουθεί το πρωτόκολλο χορήγησης των φαρμάκων στους ασθενείς.

Τέλος, το προσωπικό καθαριότητας, που εισέρχεται στον ειδικό χώρο διάλυσης των κυτταροστατικών φαρμάκων, θα πρέπει να είναι ενημερωμένο για τους κινδύνους από την πιθανή έκθεσή του στους κυτταροστατικούς παράγοντες. (Κάρλου & Σουρτζή 2006).

#### **5.10.1. ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΧΡΗΣΗΣ ΧΜΘ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΔΙΑΛΥΣΗΣ**

- Απαγορεύεται η πρόσβαση μη εξουσιοδοτημένων ατόμων στο ειδικό δωμάτιο προετοιμασίας και διαχείρισης ΧΜΘ.
- Χρήση θαλάμου ασφάλειας κάθετης νηματικής ροής.
- Πριν και μετά την εργασία με ΧΜΘ επιβάλλονται κανόνες ατομικής υγιεινής.
- Για την προετοιμασία των ΧΜΘ φαρμάκων προτείνονται γάντια νεοπρενίου.
- Κατά τη διάρκεια της διάλυσης των ΧΜΘ φαρμάκων πρέπει να αποφεύγουν να τρώνε, να πίνουν, να καπνίζουν.
- Απαγορεύεται η διατήρηση φαγητού μέσα στα ψυγεία των ΧΜΘ φαρμάκων ή κοντά στην περιοχή παρασκευής τους.
- Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση καλλυντικών από το προσωπικό.
- Απαγορεύεται η χρήση κοσμημάτων μέσα στο δωμάτιο προετοιμασίας.
- Κατά τη διάρκεια της παρασκευής, διανομής και χορήγησης των ΧΜΘ φαρμάκων οι νοσηλευτές να φορούν τα ειδικά ρούχα (Κυπραίου, αχρονολόγητο).

#### **5.10.2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ**

Όλο το προσωπικό, το οποίο έρχεται σε επαφή με τα κυτταροστατικά φάρμακα (ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, φαρμακοποιοί, προσωπικό καθαριότητας, προσωπικό που ασχολείται με τη μεταφορά και αποθήκευση των κυτταροστατικών φαρμάκων), θα πρέπει να λαμβάνει ειδική εκπαίδευση όσον αφορά τα κυτταροστατικά φάρμακα, συμπεριλαμβανομένων των κινδύνων που γνωρίζουν, σχετικές τεχνικές και διαδικασίες χειρισμού, τη σωστή χρήση του προστατευτικού εξοπλισμού και υλικών, τη διαχείριση ατυχημάτων και τους ιατρικούς κανόνες



(συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν την εγκυμοσύνη και προσωπικό που προσπαθεί να τεκνοποιήσει) (*Wiseman et al 2005, OSHA 1986*).

Πιο συγκεκριμένα, το προσωπικό θα πρέπει να εκπαιδεύεται στα παρακάτω:

- Σωστή διαδικασία διάλυσης των ΧΜΘ φαρμάκων.
- Κατάλληλες ενέργειες για την ασφαλή χορήγηση των ΧΜΘ.
- Πιθανούς κινδύνους από έκθεση στο κυτταροστατικό φάρμακο.
- Φροντίδα των ασθενών που λαμβάνουν ΧΜΘ φάρμακα (την προστασία από τις ανθρώπινες απεκκρίσεις).
- Αντιμέτωπιση πιθανής διασποράς ΧΜΘ φαρμάκων (από την απρόσεκτη χορήγηση).
- Απομάκρυνση των χρησιμοποιημένων και μολυσματικών υλικών.
- Διαδικασία καθαρισμού των υλικών που είναι πολλαπλών χρήσεων (*Κυπραίου, αχρονολόγητο*).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

---

# ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

---

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

### 6.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι εργαζόμενοι του ΕΣΥ αντιμετωπίζουν σημαντικούς επαγγελματικούς κινδύνους, οι οποίοι προέρχονται από το περιβάλλον εργασίας και από τη φύση της εργασίας τους (*Sinclair 1988*). Για παράδειγμα, εργαζόμενοι στη φροντίδα υγείας αντιμετωπίζουν βιολογικούς κινδύνους, όπως ηπατίτιδα Β, εργονομικούς, όπως τα μυοσκελετικά νοσήματα, χημικούς, όπως τα φάρμακα, ψυχο- κοινωνικούς, όπως η οργάνωση της εργασίας, κλπ (*Σουρτζή 1991*). Ειδικότερα, στο ογκολογικό νοσοκομείο οι εργαζόμενοι αντιμετωπίζουν ορισμένους απ' αυτούς τους κινδύνους με μεγαλύτερη συχνότητα και ένταση, όπως τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα και οι ιοντίζουσες ακτινοβολίες.

Οι βλαπτικές επιπτώσεις που σχετίζονται με αντικαρκινικούς παράγοντες (χημειοθεραπευτικά- κυτταροτοξικά) στους καρκινοπαθείς έχουν τεκμηριωθεί επαρκώς. Η ίδια η φύση αυτών των πραγμάτων τους κάνει βλαπτικούς για τα υγιή κύτταρα και τους ιστούς, όπως και για τα καρκινικά κύτταρα. Για τους καρκινοπαθείς βέβαια, οι οποίοι ήδη υποφέρουν από μία απειλητική για τη ζωή τους νόσο, βαραίνει θετικά στη χρήση των χημειοθεραπευτικών η θεραπευτική τους αποτελεσματικότητα. Για τους εργαζόμενους, όμως, που τα χρησιμοποιούν και δυνητικά εκτίθενται στη βλαπτική τους επίδραση, είναι απαραίτητο να εξετάσουμε την έκθεση τους από άλλη οπτική γωνία.

Νοσηλευτές και άλλοι εργαζόμενοι, οι οποίοι χειρίζονται (προετοιμαζουν και χορηγούν) χημειοθεραπευτικά φάρμακα σε ασθενείς ως συνήθη πρακτική, βρίσκονται σε κίνδυνο να εκτεθούν σε δυνητικά μεταλλαξιογόνους παράγοντες, αν και οι απόψεις, αλλά και τα ευρήματα από επιδημιολογικές και εργαστηριακές μελέτες συχνά δίνουν αντικρουόμενα αποτελέσματα, όλες όμως συγκλίνουν στο ότι η λήψη μέτρων μείωσης ή εξάλειψης της έκθεσης είναι σημαντικός παράγοντας για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων (*Jochimsen 1992, Del Gaudio 1998*).

Έχουν δημοσιευθεί αρκετές μελέτες στις οποίες φαίνεται να υπάρχουν ενδείξεις για παρενέργειες των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων σε προσωπικό που χειρίζεται τέτοια φάρμακα, οξέα συμπτώματα (ναυτία, εξανθήματα κλπ), μετά από επαφή αυτών των παραγόντων με το δέρμα, διαταραχές του κύκλου σε γυναίκες μεταξύ 30- 45 ετών, αυτόματες αποβολές και εμβρυϊκές ανωμαλίες (*Valanis 1999, Osorio & Windham 1997, Hatch & Stein 1988*), καθώς και υπογονιμότητα (*Valanis*

1997). Η έρευνα και η εμπειρία υποδηλώνουν ότι είναι δυνατή η πρόληψη της έκθεσης των εργαζομένων σ' αυτούς τους παράγοντες, με κατάλληλα μέτρα υγιεινής και ασφάλειας κατά την προετοιμασία και χρήση των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων (Fisher 1997, Otto 1997).

## 6.2. ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΦΑΡΜΑΚΟΥ

Διασπορά είναι η πράξη κατά την οποία έχουμε διαρροή υγρού και αποτελεί επικίνδυνο γεγονός, τόσο για το προσωπικό υγείας όσο, για τους ασθενείς και όποιον άλλο άνθρωπο εκτεθεί<sup>10</sup>.

Μία εκτίμηση κινδύνου πρέπει να προσδιορίσει όλους τους χώρους όπου υπάρχει κίνδυνος διασποράς κυτταροτοξικών φαρμάκων. Αυτή περιλαμβάνει όλους τους χώρους, όπου τα κυτταροτοξικά φάρμακα και τα σχετικά με αυτά απόβλητα διαχειρίζονται, αποθηκεύονται, μεταφέρονται και απορρίπτονται. Η διασπορά μπορεί να περιλαμβάνει:

- Κυτταροτοξικά φάρμακα σε κάθε είδους μορφή (π.χ. υγρά, ταμπλέτες, κρέμες κ.ά.).
- Πτώση ή διαρροή συσκευασμένων κυτταροτοξικών φαρμάκων κατά την προετοιμασία, αποθήκευση και μεταφορά.
- Πτώση των κυτταροτοξικών φαρμάκων κατά τη διαχείριση.
- Φροντίδα ασθενών που υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία.
- Βιολογικά υγρά μολυσμένα από κυτταροτοξικά φάρμακα.
- Λευχείματα μολυσμένα από κυτταροτοξικά φάρμακα.
- Κυτταροτοξικά απόβλητα σε όλες τις μορφές.

Η διασπορά μπορεί να φέρει σαν αποτέλεσμα τη μόλυνση δαπέδων, επιφανειών εργασίας, εξοπλισμού, λευχειμάτων και ρουχισμού<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> [www.thefreedictionary.com/spillage](http://www.thefreedictionary.com/spillage)

<sup>11</sup> [http://www.deir.qld.gov.au/pdf/whs/cytotoxicdrugs\\_guide2006.pdf](http://www.deir.qld.gov.au/pdf/whs/cytotoxicdrugs_guide2006.pdf)

### 6.2.1. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ - ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΟΣΤΑΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

#### Κουτί συλλογής απαραίτητων υλικών:

Προτείνεται να υπάρχει ένα κουτί συλλογής, που να περιέχει τα απαραίτητα υλικά σε κάποιο ευδιάκριτο σημείο, προσιτό από όλο το προσωπικό, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα σε κάθε περίπτωση διασποράς.

#### ΥΛΙΚΑ

- Πλαστική ποδιά.
- Ένα ζευγάρι πλαστικά ποδονάρια.
- Χονδρά γάντια ή διπλά χειρουργικά latex.
- Αναλώσιμες περιχειρίδες.
- Ειδικές μάσκες με ειδικό προστατευτικό φίλτρο.
- Ειδικά πλαστικά γυαλιά.
- Ειδικές σακούλες απορριμμάτων, με την ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά απόβλητα».
- Πλαστικό σκοινάκι για την περίδεση της σακούλας.
- Πετσέτες χάρτινες απορροφητικές.
- Ισότονο κολλύριο φυσικών δακρύων για το ξέπλυμα των ματιών (*OSHA 1995, Κάρλου & Σουρτζή 2006, Varricchio et al 2004*).

### 6.2.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ-ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ

Σε κάθε περίπτωση διασποράς των κυτταροστατικών φαρμάκων στο χώρο, θα πρέπει να ενημερώνεται η προϊσταμένη αρχή του χώρου που συνέβη η διάχυση και η υπεύθυνη υγείας και ασφάλειας της εργασίας ή σε απουσία τους η υπεύθυνη λοιμώξεων.

Α. Εάν πέσει κυτταροστατικό φάρμακο σε σκληρή-συμπαγή επιφάνεια (δάπεδο από πλακάκι, πάγκος ) (εικόνα 6.1):

- Απομονώνουμε την περιοχή με ειδικές ενδείξεις ώστε να μην είναι προσιτή στο κοινό.
- Προμηθευόμαστε όλα τα υλικά για την αντιμετώπιση της διασποράς(ειδική συλλογή).
- Φοράμε τα ειδικά γάντια, ποδιά, σκούφο, γυαλιά.
- Εάν έχουμε διαφυγή φαρμάκου σε σκόνη, ρίχνουμε μια βρεγμένη χάρτινη πετσέτα πάνω από τη σκόνη.



**Εικόνα 6.1:** Αντιμετώπιση διάχυσης – διασποράς  
(Κάρλου & Σουρτζή 2006)

- Ξεκινάμε τον καθαρισμό της περιοχής από την εξωτερική πλευρά προς το εσωτερικό.
- Όταν απομακρυνθεί όλο το υλικό, απολυμαίνουμε με αντισηπτικό διάλυμα που χρησιμοποιείται σύμφωνα με την πάγια τακτική του νοσοκομείου και ξεπλένουμε την περιοχή με νερό βρύσης.
- Ότι χρησιμοποιήσαμε καθώς και τα ειδικά ρούχα απορρίπτονται στις ειδικές σακούλες που έχουν την ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά απόβλητα».
- Πλένουμε τα χέρια μας προσεκτικά με άφθονο νερό και σαπούνι.  
Ακολουθεί εκτεταμένος καθαρισμός του χώρου από το συνεργείο καθαριότητας.

Β. Εάν πέσει κυτταροστατικό φάρμακο σε χαλί:

- Απομονώνουμε την περιοχή με ειδικές ενδείξεις ώστε να μην είναι προσιτή στο κοινό.
- Προμηθευόμαστε όλα τα υλικά για την αντιμετώπιση της διασποράς(ειδική συλλογή).
- Φοράμε τα ειδικά γάντια, ποδιά, σκούφο, γυαλιά.

- Εάν το φάρμακο είναι υγρό, χρησιμοποιούμε απορροφητικό χαρτί και προσπαθούμε να απορροφήσουμε όσο μεγαλύτερη ποσότητα του κυτταροστατικού υγρού φαρμάκου έχει χυθεί στο χαλί.
- Εάν το φάρμακο είναι σε σκόνη, χρησιμοποιούμε βρεγμένες χάρτινες πετσέτες και συλλέγουμε όσο μεγαλύτερη ποσότητα του κυτταροστατικού υγρού φαρμάκου έχει χυθεί στο χαλί.
- Μετά πλένουμε το συγκεκριμένο σημείο τουλάχιστον 3 φορές με σαπούνι και νερό.

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Δεν χρησιμοποιούμε καθαριστικό χαλιού, γιατί είναι πολύ πιθανό να δημιουργηθεί επικίνδυνη, καυστική για το αναπνευστικό, χημική αντίδραση με τα συστατικά του φαρμάκου.

- Ότι χρησιμοποιούμε το απορρίπτουμε στις ειδικές σακούλες με την ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά απόβλητα».
- Πλένουμε τα χέρια μας προσεκτικά με άφθονο νερό και σαπούνι.

Γ. Εάν πέσει κυτταροστατικό φάρμακο πάνω στο δέρμα του προσωπικού ή του ασθενούς:

- Εάν πέσει στο πρόσωπο ή σε οποιαδήποτε περιοχή του δέρματος, χρειάζεται άμεσο πλύσιμο με σαπούνι και άφθονο κρύο νερό.
- Εάν πέσει στα μάτια, τότε πρέπει να γίνεται έκκληση με το ισότονο κολλύριο φυσικών δακρύων και να ζητηθεί ιατρική αξιολόγηση οφθαλμιάτρου. Σε κάθε περίπτωση που δεν υπάρχει κολλύριο, είναι εξίσου αποτελεσματικό το άμεσο ξέπλυμα των ματιών με άφθονο νερό βρύσης.
- Ενημερώνουμε το θεράποντα γιατρό ιατρό εάν πέσει φάρμακο πάνω στον ασθενή και ακολουθούμε την ίδια τακτική

Δ. Εάν πέσει κυτταροστατικό φάρμακο σε λευχίματα:

- Προμηθευόμαστε ειδικές σακούλες με την ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά απόβλητα» για να τοποθετηθούν τα λευχίματα, ώστε να μεταφερθούν στα πλυντήρια απομονωμένα από τον υπόλοιπο ακάθαρτο ιματισμό.
- Φοράμε τα ειδικά γάντια, ποδιά, σκούφο, γυαλιά.
- Καθαρίζουμε τη μολυσμένη περιοχή με απορροφητικό χαρτί ώστε να απομακρυνθούν περίσσειες ποσότητες φαρμάκων και το απορρίπτουμε στις ειδικές σακούλες με ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά απόβλητα».

- Αφαιρούμε τα μολυσμένα λευχίματα από το κρεβάτι του ασθενούς και τα τοποθετούμε στην ειδική σακούλα.
- Αφαιρούμε τον ειδικό ιματισμό (ειδικά γάντια, ποδιά γυαλιά) και τον απορρίπτουμε στις ειδικές σακούλες με ένδειξη «Μολυσματικά-Χημικά απόβλητα».
- Πλένουμε τα χέρια μας με άφθονο νερό και σαπούνι.
- Ενημερώνεται ο/η προϊστάμενος της κλινικής για κάθε διάχυση κυτταροστατικού φαρμάκου στα λευχίματα των ασθενών καθώς και μόλυνση από τις εκκρίσεις των ασθενών.

Τα μολυσμένα λευχίματα προτείνεται να πλένονται μόνα τους μια φορά στο πλυντήριο σε υψηλή θερμοκρασία και στην συνέχεια να ακολουθούν τη διαδικασία πλυσίματος με τον υπόλοιπο ακάθαρτο ιματισμό του νοσοκομείου.

Το προσωπικό που εργάζεται στα πλυντήρια θα πρέπει να φορά προστατευτικά γάντια και ποδιά (*Royal Marsden Hospital 1988, Otto 1994, OSHA 1995, Oncology Nursing Society 2001*).



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

---

## ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

---

## ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

### 7.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ

Το προσωπικό υγείας που χειρίζεται τα χημειοθεραπευτικά (κυτταροστατικά) φάρμακα θα πρέπει να είναι εκπαιδευμένο και να γνωρίζει:

- Τη σωστή διαδικασία διάλυσης των κυτταροστατικών φαρμάκων .
- Τις κατάλληλες ενέργειες για την ασφαλή χορήγηση των κυτταροστατικών φαρμάκων και τους πιθανούς κινδύνους από έκθεση στα κυτταροστατικά φάρμακα.
- Τη φροντίδα των ασθενών που λαμβάνουν κυτταροστατικά φάρμακα (προστασία από τις ανθρώπινες απεκκρίσεις).
- Τη διαδικασία αντιμετώπισης πιθανής διασποράς κυτταροστατικών φαρμάκων (από την απρόσεκτη διάλυση ή χορήγηση).
- Τη σωστή διαδικασία απομάκρυνσης των χρησιμοποιημένων και μολυσματικών υλικών .
- Τη σωστή διαδικασία απολύμανσης των υλικών πολλαπλών χρήσεων.

Οι λόγοι που δυνητικά αποκλείουν κάποιο επάγγελμα υγείας από το χειρισμό των κυτταροστατικών φαρμάκων είναι οι ακόλουθοι:

- Τεκνοποίηση (προσωπικό που βρίσκεται σε διαδικασία τεκνοποίησης), αν και υπάρχουν αντικρουόμενες μελέτες όσον αφορά τη γοναδοτοξική επίδραση των κυτταροστατικών φαρμάκων.
- Εγκυμοσύνη-θηλασμός.
- Εκπαίδευση, όπως οι φοιτητές Νοσηλευτικών ή Ιατρικών και άλλων παραϊατρικών σχολών στα πρώτα στάδια της εκπαίδευσής τους.
- Έκθεση σε άλλους επαγγελματικούς βλαπτικούς παράγοντες όπως ακτίνες X (εργαζόμενοι στο χειρισμό ακτινολογικών/ακτινοσκοπικών μηχανημάτων) γιατί εκτίθενται σε επιπρόσθετο κίνδυνο.

Λόγοι υγείας (όπως αυτοάνοσα νοσήματα, νόσοι του κολλαγόνου που απαγορεύουν την επαφή με κυτταροστατικά φάρμακα) (*Royal Marsden Hospital 1988, ASHP 1990, Otto 1994, OSHA 1995, Oncology Nursing Society 2001*).

## 7.2. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Όπως αναφέρθηκε στα παραπάνω κεφάλαια, η επαφή με τα κυτταροστατικά φάρμακα μπορεί να προκαλέσει διάφορες παρενέργειες. Λόγω του έστω και ελάχιστου κινδύνου μόλυνσης, συνιστάται σε όλους όσους έρχονται σε επαφή με κυτταροστατικά φάρμακα (νοσηλευτικό προσωπικό, βοηθοί νοσηλευτών, προσωπικό καθαριότητας), να λαμβάνονται υπ' όψιν όλες οι παρενέργειες και να υποβάλλονται σε ιατρικές εξετάσεις. Οι εξετάσεις αυτές, παρόλο που δεν είναι υποχρεωτικές για το προσωπικό, προτείνεται να γίνονται πριν από την τοποθέτηση στην εργασία, περιοδικά (κάθε 12 ή 24 μήνες), μετά από έκθεση (π.χ. ατύχημα) και πριν την αποχώρηση από την εργασία (τελική ή μετάθεση).

Οι εξετάσεις αυτές περιλαμβάνουν τις γενικές και τις ειδικές εξετάσεις όπως αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα:

Γενικές εξετάσεις	Σωματική και κλινική εξέταση όσον αφορά σε διαταραχές αναπνοής, του ήπατος, των νεφρών ή υποψίες εκζεμάτων.
Ειδικές εξετάσεις	Γενική αίματος για κυτταροτοξικά, αναζήτηση γενοτοξικότητας σε βιολογικό υλικό, αναζήτηση αποβολής μεταβολιτών στα ούρα, ταχύτητα καθίζησης αίματος, γ-GT, SGOT και SGPT, κρεατινίνη.

### ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Από τη διαδικασία διαχείρισης των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων αποκλείονται όσοι/ες:

1. Βρίσκονται σε διαδικασία τεκνοποίησης.
2. Είναι έγκυες και θηλάζουν.
3. Φοιτητές επιστημών υγείας στα πρώτα στάδια της εκπαίδευσής τους.
4. Έχουν εκτεθεί σε ακτίνες X (εργάζονται με ακτινολογικά / ακτινοσκοπικά μηχανήματα).
5. Έχουν προβλήματα υγείας (αυτοάνοσα νοσήματα- νόσοι του κολλαγόνου).

Κρίνεται αναγκαία η συνεχής ειδική εκπαίδευση και επιμόρφωση του προσωπικού (ONS 2000).

#### Ο ΙΑΤΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Παρακολουθεί τους εργαζόμενους που χειρίζονται χημειοθεραπευτικά με πρόγραμμα, που περιλαμβάνει συγκεκριμένες εξετάσεις και συχνότητα εκτέλεσής τους.
2. Συμβουλεύει τους εργαζόμενους για την ανάγκη προστασίας.
3. Ελέγχει την καλή τήρηση των μέτρων ασφαλείας.
4. Εισηγείται την αποφυγή κάθε έκθεσης σε περίπτωση εγκυμοσύνης ή γαλουχίας εργαζόμενης.

#### Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. Ελέγχει την καλή λειτουργία, την επαρκή σήμανση του δωματίου προετοιμασίας, την επάρκεια του εξαερισμού και του φωτισμού του.
2. Ελέγχει την επάρκεια των δοχείων απορριμμάτων που περιέχουν ΧΜΘ, το χώρο προσωρινής αποθήκευσης αυτών και την διαδικασία απομάκρυνσης τους από το νοσοκομείο.
3. Συμβουλεύει το τεχνικό προσωπικό για τη χρήση μέσων ατομικής προστασίας σε περίπτωση οποιασδήποτε τεχνικής παρέμβασης στο δωμάτιο προστασίας (*Κυπραίου, αχρονολόγητο*).

### 7.3.ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

- Εκπαίδευση του προσωπικού (χρήση και κινδύνους).
- Ατομική προστασία.
- Ειδικός χώρος για τη διάλυση των ΧΜΘ.
- Αυστηρή εφαρμογή ασφαλών χειρισμών (κατά την προετοιμασία- διακίνηση- χορήγηση, αποθήκευση, απόρριψη).
- Προστασία του προσωπικού που φροντίζει τους ασθενείς (από αίμα, εμέσματα ή άλλα εκκρίματα).
- Απαγορεύεται να εργάζονται οι έγκυες γυναίκες και οι θηλάζουσες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

---

# ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΧΜΘ ΦΑΡΜΑΚΑ

---

## ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΧΜΘ ΦΑΡΜΑΚΑ

Η νομοθεσία είναι βασικός παράγων προστασίας των εργαζομένων από την έκθεση σε δυνητικά βλαπτικούς παράγοντες, στους οποίους εκτίθενται κατά την εργασία τους, αφού υποδεικνύει και υποχρεώνει τους εργοδότες για τη λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων.

**Γενική νομοθεσία** υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας ( Ν. 1568/85, ΠΔ 17/96). Σύμφωνα με τη γενική νομοθεσία υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας, ο εργοδότης έχει υποχρέωση για την παροχή κατάλληλων υπηρεσιών με δική του επιβάρυνση. Οι υπηρεσίες υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας παρέχονται από ειδικούς, είτε απευθείας απασχολούμενους από τον εργοδότη, είτε μέσω εξειδικευμένων εξωτερικών υπηρεσιών προστασίας των εργαζομένων και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου. Η γενική νομοθεσία υγιεινής και ασφάλειας είναι υποχρεωτική και για το δημόσιο τομέα, σύμφωνα με το δημοσιοϋπαλληλικό κώδικα (Ν.2683/99).

**Ειδική νομοθεσία** που αναφέρεται σε ομάδες παραγόντων κινδύνου όπως οι:

- Χημικοί παράγοντες (ΠΔ 338/2001).
- Βιολογικοί παράγοντες (ΠΔ 186/95).
- Καρκινογόνοι παράγοντες (ΠΔ 399/94, ΠΔ 127/2000).

Επιπλέον, υπάρχει **ειδική νομοθεσία** για την «Προστασία των γυναικών κατά την εγκυμοσύνη, τοκετό και γαλουχία» (ΠΔ 176/97).

Σύμφωνα με προαναφερόμενη νομοθεσία προβλέπονται ειδικές ρυθμίσεις για την επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων, περιορισμοί στην έκθεση σε ειδικές καταστάσεις και προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται για την εξασφάλιση της προστασίας του εργαζόμενου κατά το χειρισμό των παραγόντων. Η ενημέρωση των εργαζομένων αποτελεί υποχρέωση του εργοδότη, αλλά και οι εργαζόμενοι έχουν την ευθύνη για την πληρέστερη ενημέρωσή τους, ιδιαίτερα σήμερα που η πρόσβαση σε νομοθετικά κείμενα είναι εύκολη και μέσω του διαδικτύου. Ιδιαίτερα για την προαναφερόμενη, αλλά και για το σύνολο της εργατικής νομοθεσίας, καθένας μπορεί να ενημερώνεται είτε από το Υπουργείο Εργασίας, είτε από το Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας.

Εκτός από τη νομοθεσία που καλύπτει τη λήψη μέτρων, όπως αυτά που αναφέρονται παρακάτω, για την προστασία των εργαζομένων από την πλευρά του

εργοδότη, σημαντικό είναι κάθε εργαζόμενος που εκτίθεται με οποιονδήποτε τρόπο σε χημειοθεραπευτικά φάρμακα να γνωρίζει τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνει για την ασφάλειά του. Τα μέτρα αυτά εξειδικεύονται ανάλογα με τη δραστηριότητα και τους εμπλεκόμενους άμεσα και έμμεσα εργαζόμενους και παρουσιάζονται με λεπτομέρειες στα επόμενα κεφάλαια (*OSHA 1999, Κάρλον & Φωσκόλου 1999*).

**A. Κατά τη φάση της προετοιμασίας** τα μέτρα αναφέρονται στη:

- Δημιουργία ειδικού χώρου για αποκλειστική χρήση.
- Κατασκευή κλειστού ή ημίκλειστου συστήματος (laminar flow hood) παρασκευής διαλυμάτων.
- Εκπαίδευση εργαζομένων (φαρμακοποιός, νοσηλεύτης), που εναλλάσσονται.
- Διάθεση και σωστή χρήση μέσων ατομικής προστασίας, τα οποία δεν χρειάζονται μόνο στην περίπτωση που υπάρχει, χρησιμοποιείται και συντηρείται σωστά κλειστό σύστημα προετοιμασίας.
- Ατομική υγιεινή πριν και μετά την εργασία.
- Ασφαλή απόρριψη άχρηστων αντικειμένων και υλικών.
- Παρακολούθηση μέσω περιοδικού ελέγχου υγείας με γενικές και ειδικές εξετάσεις των εργαζομένων που εμπλέκονται. Οι εξετάσεις πρέπει να γίνονται πριν την τοποθέτηση στην εργασία, περιοδικά, μετά από έκθεση, π. χ. ατύχημα, και τέλος πριν την αποχώρηση από την εργασία (τελική ή μετάθεση). Ο ειδικός έλεγχος υγείας μπορεί να περιλαμβάνει γενική αίματος, ηπατικό έλεγχο, έλεγχο της νεφρικής λειτουργίας, εξέταση ούρων. Ειδικός έλεγχος για κυτταροτοξικότητα, αναζήτηση γενοτοξικότητας σε βιολογικό υλικό( αναζήτηση DNA adducts), καθώς και αναζήτηση αποβολής μεταβολιτών στα ούρα δεν προτείνεται μέχρι σήμερα, μπορεί όμως να γίνεται με βάση ερευνητικά πρωτόκολλα. Ο λόγος είναι ότι οι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι δεν διασφαλίζουν τα κριτήρια για την επιλογή τους ως προληπτικών εξετάσεων (*OSHA 1999, Τριχόπουλος & συν 2000*).

Επιπλέον, αναλυτικές μέθοδοι που ελέγχουν το περιβάλλον εργασίας χρησιμοποιούνται για να διαπιστωθεί έκθεση των εργαζομένων σε αντικαρκινικούς παράγοντες που αποβάλλονται με τα ούρα των ασθενών, αλλά και για να διαπιστωθεί περιβαλλοντική ρύπανση.

**B. Κατά τη φάση της χορήγησης,** προφυλακτικά μέτρα πρέπει να λαμβάνονται από το προσωπικό που τα χορηγεί, τους ασθενείς τους οποίους χορηγούνται αλλά και τους γύρω ασθενείς και τους επισκέπτες τους.

- Για το προσωπικό, αυτά αναφέρονται στην εκπαίδευση, στην εξασφάλιση μέτρων ατομικής προστασίας (ποδιά, γάντια, γυαλιά) και στην παροχή ειδικών κάδων απόρριψης.
- Για τους ασθενείς, επίσης απαιτείται εκπαίδευση, αλλά και λεπτομερές σχετικό ιστορικό και παρακολούθηση μετά το πέρας της χορήγησης, ώστε να αναγνωριστούν έγκαιρα μελλοντικές συνέπειες από τη χρήση των χημειοθεραπευτικών.
- Οι λοιποί ασθενείς και επισκέπτες, πρέπει να ενημερώνονται, ώστε να προφυλάσσονται και να χρησιμοποιούν κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.

Η γραπτή εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου από έκθεση σε χημειοθεραπευτικούς παράγοντες που είναι γνωστοί για την τοξικότητά τους είναι το πρώτο βήμα για την προστασία των εργαζομένων και αποτελεί υποχρέωση κάθε εργοδότη (ΠΔ 17/96).

Απαραίτητο είναι να δημιουργηθούν κατευθυντήριες οδηγίες-πρωτόκολλα:

- Εκπαίδευσης των εργαζομένων που έρχονται σε επαφή με χημειοθεραπευτικούς παράγοντες είτε κατά την προετοιμασία τους είτε κατά την χορήγηση.
- Ενημέρωσης των εργαζομένων που μπορεί να έλθουν σε άμεση ή έμμεση επαφή με χημειοθεραπευτικούς παράγοντες.
- Σωστού και ασφαλούς χειρισμού των χημειοθεραπευτικών παραγόντων.

Τέλος, η τήρηση αρχείων έκθεσης των εργαζομένων κατά το συνήθη χειρισμό, καθώς και κάθε έκτατου συμβάντος, όπως έκθεση μετά από ατύχημα αλλά και αρχείων ελέγχου της υγείας των εργαζομένων προβλέπεται από τη γενική νομοθεσία υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας (ΠΔ 17/96).

Η δυσκολία του ειδικού ελέγχου των εργαζομένων, σε συνδυασμό με την έλλειψη μέτρων υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας, αυξάνει σημαντικά τον επαγγελματικό κίνδυνο για τους εργαζόμενους στο χώρο της υγείας.

- Επειδή όμως η μείωση ή εξάλειψη της έκθεσης οφείλεται κυρίως στις ασφαλείς πρακτικές χειρισμού των χημειοθεραπευτικών μαζί με τη χρήση



κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας, δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην εκπαίδευση και την υιοθέτησή τους από το προσωπικό (*Κάρλου & Σουρτζή 2006*).

Η γενική νομοθεσία υγιεινής και ασφάλειας αποτελεί το πλαίσιο για την οργάνωση και λειτουργία κατάλληλων υπηρεσιών και στον χώρο του νοσοκομείου και κατοχυρώνεται κι από τον Δημοσιούπαλληλικό Κώδικα.

- Νόμος 1568/85 (ΦΕΚ 177/Α/85) : «Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων» (σημειώνεται, ότι για όλες τις επιχειρήσεις, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που απασχολούν λιγότερους από 50 εργαζόμενους, ο παρόν νόμος συμπληρώνεται με τις διατάξεις του ΠΔ 17/96 (ΦΕΚ 11/Α/960). «Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ»).
- ΠΔ 77/1993: « Για την προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του ΠΔ/τος 307/86 (135/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ» (ΦΕΚ 34/Α/18-3-1993).
- Π.Δ. 338/2001 (ΦΕΚ 227/Α/2001): «Προστασία της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων κατά την εργασία, από κινδύνους οφειλόμενους σε χημικούς παράγοντες».
- ΠΔ 43/2003: Τροποποίηση και συμπλήρωση του ΠΔ 399/94 «Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ» (221/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 1999/38/ΕΚ του Συμβουλίου της 29<sup>ης</sup> Απριλίου 1999 (ΕΕ L 138/01-06-1999) (ΦΕΚ 44/Α/21-02-2003).
- Π.Δ 127/2000 (ΦΕΚ 111/Α/6-4-2000) : Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ.399/94 «Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ» (221/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 97/42/ΕΚ του Συμβουλίου.
- Π.Δ 399/1994 (ΦΕΚ 221/Α/19-12-1994) : Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου

90/394/ΕΟΚ (σημειώνεται ότι το παρόν διάταγμα τροποποιείται και συμπληρώνεται με το ΠΔ 127/2000 (ΦΕΚ 111/Α/6-4-2000)).

- ΠΔ 105/1995: «Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/58/ΕΟΚ» (ΦΕΚ 67/Α/10-4-1995).
- ΠΔ 396/1994: «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ» (ΦΕΚ 220/Α/19-12-1994).
- ΠΔ 41/2003: Τροποποίηση του ΠΔ 176/97 «Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας κατά την εργασία των εγκύων, λεχώνων και γαλουχουσών εργαζομένων σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/85/ΕΟΚ» (150/Α) (ΦΕΚ 44/Α/21-02-2003).
- Π.Δ 176/97 (ΦΕΚ 150/Α/15-7-97) : Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας κατά την εργασία των εγκύων, λεχώνων και γαλουχουσών εργαζομένων σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/85/ΕΟΚ.
- Νόμος 2683/1999 (ΦΕΚ 19/Α/99) : Κύρωση του Κώδικα κατάστασης Δημοσίων Πολιτικών Διοικητικών Υπαλλήλων και Υπαλλήλων Ν.Π.Δ.Δ. και άλλες διατάξεις, άρθρο 44.
- Π.Δ. 186/95 {ΤΡ.ΠΔ 174/97, ΠΔ 15/99} (ΦΕΚ 97/Α/95) : Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσης τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/679/ΕΟΚ.
- Νόμος 1672/87 (ΦΕΚ/Α/87) : για την απασχόληση και τους όρους εργασίας και ζωής του νοσηλευτικού προσωπικού σύμφωνα με τη σύμβαση 149/1977 του Δ.Γ.Ε. (Κάρλου & Σουρτζή2006).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

---

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

---

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Σκοπός:** Να αξιολογηθεί το επίπεδο γνώσεων των νοσηλευτών σχετικά με την εφαρμογή των κανόνων της ασφαλούς διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων και να καταγραφούν οι παράγοντες που δρουν ανασταλτικά στην εφαρμογή των κανόνων αυτών.

**Υλικό – μέθοδος:** Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με αυτοσυμπληρούμενο ερωτηματολόγιο, που περιλάμβανε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και σύντομης απάντησης και απευθυνόταν σε νοσηλευτές και βοηθούς νοσηλευτών. Το δείγμα περιλάμβανε 61 ερωτηματολόγια από 2 νοσοκομεία του Ηρακλείου Κρήτης.

**Αποτελέσματα:** Από την ανάλυση των δεδομένων βρέθηκε ότι το 65,2% των ερωτηθέντων απάντησε ότι η έλλειψη γνώσεων δεν αποτελεί λόγο μη εφαρμογής των κανόνων διαχείρισης ΧΜΘ φαρμάκων στην πράξη όμως κάνουν λάθος χειρισμούς. Το 60,6% γνωρίζει ότι υπάρχει γραπτές οδηγίες, αλλά δεν τις εφαρμόζει στην πράξη. Το 60% των νοσηλευτών χρησιμοποιεί σχεδόν ποτέ γάντια από καουτσούκ και το 50% χρησιμοποιεί σχεδόν ποτέ την αδιάβροχη φόρμα εργασίας. Το 50,8% κάνει λάθος χειρισμό πλυσίματος των χεριών κατά τη διάλυση των ΧΜΘ φαρμάκων. Το 77% είχαν κάποιο ατύχημα με συχνότερο (63,9%) την πτώση κυτταροστατικού φαρμάκου στο δέρμα. Το 62,3% των νοσηλευτών δεν υποβάλλεται ποτέ σε ιατρικές εξετάσεις. Τέλος, το 63,9% δεν είχε κάποια επιπλέον εκπαίδευση όσον αφορά τα ΧΜΘ φάρμακα.

**Συμπεράσματα:** Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας έδειξαν ότι οι γνώσεις των νοσηλευτών, όσον αφορά την εφαρμογή κανόνων κατά τη διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων, δεν ήταν επαρκής, γεγονός που οφείλεται και σε διάφορους παράγοντες οι οποίοι δρουν ανασταλτικά στην εφαρμογή των κανόνων από τους νοσηλευτές και είτε τους αναφέρουν είτε είναι «προφανείς - αναμενόμενοι». Επιπλέον, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν την ανάγκη να παραχθεί περισσότερη εκπαίδευση, αλλά και συντήρηση των γνώσεων στο νοσηλευτικό προσωπικό σε τακτά χρονικά διαστήματα.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

---

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

---

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Σύμφωνα με έρευνες<sup>12</sup>, τα τελευταία χρόνια ο καρκίνος αυξάνεται με σημαντικές συνέπειες νοσηρότητας, θνητότητας και κόστους. Εκτιμάται από την τρέχουσα εμφάνιση καρκίνου και τα προβαλλόμενα δημογραφικά στοιχεία για τον επόμενο μισό αιώνα, οι 11 εκατομμύρια περιπτώσεις καρκίνου που εντοπίζονταν το 2002 (ο διπλάσιος αριθμός που εντοπίζονταν στις δεκαετίες νωρίτερα) θα φθάσει κατά προσέγγιση τα 17 εκατομμύρια το 2020 και 27 εκατομμύρια ως το 2050. Οι περιπτώσεις καρκίνου είναι σίγουρο ότι θα αυξηθούν για τρεις λόγους :

1. Ο πληθυσμός αυξάνεται γρήγορα στις περισσότερες φτωχές χώρες.
2. Το ποσοστό των ηλικιωμένων ανθρώπων αυξάνεται.
3. Στις αναπτυσσόμενες χώρες υπάρχει μια αύξηση στην εμφάνιση και τη θνησιμότητα των καρκίνων που συνδέονται με το δυτικό τρόπο ζωής (καρκίνοι που συνδέονται με το κάπνισμα, τη διατροφή και την παχυσαρκία) (Cavalli , 2006).

Στην Ελλάδα, η θνησιμότητα από καρκίνο παραμένει γενικά χαμηλότερη απ' ό τι στις αναπτυγμένες χώρες της Δυτικής και Κεντρικής Ευρώπης, του Καναδά και της Ν. Ζηλανδίας. Μεταξύ 27 χωρών η Ελλάδα κατατάσσεται το 2004 στην 19η θέση ως προς τη θνησιμότητα στους άνδρες και στην 23η θέση ως προς τη θνησιμότητα στις γυναίκες<sup>13</sup>.

Με συνεχή έμφαση τόσο στα προληπτικά μέτρα κατά του καρκίνου όσο και στην έγκαιρη ανακάλυψή του και σε σχέση με τις προόδους στη θεραπεία, η συνολική θνητότητα του καρκίνου εξακολουθεί να εμφανίζει σταθερή μείωση. Ένας σημαντικός παράγοντας στη μείωση αυτής, της θνητότητας του καρκίνου, θα είναι οι επιτυχημένες εκβάσεις της φαρμακευτικής αγωγής.

Για άγνωστες αιτίες, ορισμένα κύτταρα του οργανισμού μεταβάλλονται δομικά. Τα ανώμαλα αυτά κύτταρα πολλαπλασιάζονται γρήγορα. Στην αρχή μένουν εντοπισμένα σε ορισμένη περιοχή του σώματος όπου εξασκούν πίεση στους γειτονικούς ιστούς. Καθώς η κατάσταση εξελίσσεται, τα νεοπλασματικά κύτταρα, εάν είναι κακοήθη, διηθούν τους γειτονικούς ιστούς και χρησιμοποιούν το οξυγόνο

<sup>12</sup> [http://users.uoi.gr/hyepilab/assets/pdfs/hygieneII/cancer\\_epidemiology.pdf](http://users.uoi.gr/hyepilab/assets/pdfs/hygieneII/cancer_epidemiology.pdf)

<sup>13</sup> <http://www.bestrong.org.gr/el/learncancer/statisticscancer>

και τις θρεπτικές ουσίες. Ακόμη μπαίνουν μέσα στα αγγεία για να εγκατασταθούν σε άλλες ανατομικές δομές του ανθρώπινου σώματος (*Varricchio, 2004*).

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. Η θεραπεία του νεοπλάσματος στοχεύει αρχικά στη ριζική καταστροφή του. Μερικές από τις θεραπευτικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται στις μέρες μας είναι: χειρουργική μέθοδος, χημειοθεραπεία, ακτινοθεραπεία, υπερθερμία, τροποποιητές βιολογικής απάντησης (*Κωνσταντινίδης 2006*). Η χημειοθεραπεία, μέχρι και σήμερα, είναι η κύρια συστηματική αγωγή ικανή να θεραπεύσει τον καρκίνο. Δύο στα τρία άτομα με διαγνωσμένο καρκίνο, περίπου το 60%, θα λάβουν σαν μέρος της ιατρικής τους αγωγής κάποιο χημειοθεραπευτικό φάρμακο. Αναφερόμενοι στη χημειοθεραπεία, που αποτελεί βασικό κορμό της θεραπευτικής προσέγγισης, είναι η προσπάθεια να αντιμετωπίσουμε και κατά συνέπεια να θεραπεύσουμε διάφορα νοσήματα χορηγώντας ενώσεις φυσικώς ή τεχνικώς παρασκευασμένες (*Wiseman et al 2005*).

Τα χημειοθεραπευτικά παρασκευάσματα δρουν στο παθολογικό κύτταρο με το να εμποδίζουν την ανάπτυξη και τον πολλαπλασιασμό του και με το να επιφέρουν την καταστροφή του. Το κάθε φάρμακο δρα με τον δικό του τρόπο. Όλα τα κυτταροστατικά φάρμακα σκοτώνουν όχι μόνο τα παθολογικά αλλά και τα φυσιολογικά κύτταρα, καθώς και αυτά έχουν τη δυνατότητα της αναγεννήσεως (*Kosgeroglou et al 2006, Κωνσταντινίδης 2006*).

Η χημειοθεραπεία είναι, ωστόσο, μια θεραπεία που μπορεί, εκτός από το πλεονέκτημα να θεραπεύει, ενδεχομένως να βλάψει τους ασθενείς αλλά και αυτούς που τη διαχειρίζονται. Όταν κάποτε η διαχείριση της χημειοθεραπείας αποτελούσε αποκλειστικό τομέα των γιατρών, τις τελευταίες δύο δεκαετίες οι νοσηλευτές είναι εκείνοι που είναι υπεύθυνοι για την εξασφάλιση της λήψης και γενικά της διαχείρισης χημειοθεραπείας προς τους ασθενείς με ασφάλεια. Η διαχείριση κυτταροτοξικών φαρμάκων πρέπει να αντιμετωπίζεται από το προσωπικό υγείας, περισσότερο σαν διαδικασία παρά σαν απομονωμένη δραστηριότητα που μόνο προσφέρει αυτά τα φάρμακα στους ασθενείς (*Κωνσταντινίδης 2006*).

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '90, αρκετά γράφτηκαν σχετικά με τις ασφαλείς απόψεις της χημειοθεραπείας και έννοιες σχετικά με τους ενδεχόμενους κινδύνους προς το προσωπικό υγείας που διαχειρίζεται κυτταροτοξικούς παράγοντες. Υπάρχει βιβλιογραφία σε διεθνές επίπεδο που υποστηρίζει ότι μερικά κυτταροτοξικά



φάρμακα είναι καρκινογόνα, τερατογόνα και μεταλλαξιογόνα προς τον άνθρωπο<sup>14</sup> (*Fransman 2006, Cavallo et al 2005, Yoshida et al 2006*). Αυτό που δεν είναι, ωστόσο, γνωστό είναι ο κίνδυνος οποιασδήποτε μακροχρόνιας συνεχούς έκθεσης σε μικρές ποσότητες κυτταροτοξικών φαρμάκων. Οι σοβαρές παρενέργειές τους προκύπτουν, κυρίως από τη συμβατική χημειοθεραπεία, από το γεγονός ότι οι ουσίες δεν ξεχωρίζουν τα υγιή από τα καρκινικά κύτταρα. Αυτά αφορούν όχι μόνο τους αποδέκτες (ασθενείς), αλλά και τους χρήστες των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων (υγειονομικό προσωπικό)<sup>14</sup> (*Wiseman et al 2005*).

Οι παρενέργειες μπορεί να είναι οξείες ή χρόνιες. Όσον αφορά τις οξείες επιδράσεις, υπάρχουν αποδείξεις ότι η άμεση επαφή ή η εισπνοή των αιωρούμενων σωματιδίων που απελευθερώνονται κατά την προετοιμασία και την χορήγηση των αντινεοπλασματικών φαρμάκων, μπορούν να προκαλέσουν ζάλη, ναυτία, έμετο, διάρροια, βήχα, πονοκέφαλο και δερματίτιδες<sup>14</sup>. Σύμφωνα με μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε νοσοκομείο της Ιαπωνίας το 2006, καταγράφηκε ότι οι νοσηλεύτριες που χειρίζονταν τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα εκτέθηκαν στα αντινεοπλασματικά φάρμακα και προκλήθηκε ζημιά στο DNA των λεμφοκυττάρων τους. Από τα 19 αντινεοπλασματικά φάρμακα, τα 8 προκάλεσαν τη γενοτοξικότητα (*Yoshida et al 2006*). Ορισμένα επίσης φάρμακα μπορεί να προκαλέσουν κυτταρίτιδα και ερεθισμό του δέρματος και των βλεννογόνων, ιδιαίτερα στα μάτια. Εκτός όμως από τις οξείες επιδράσεις των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων, υπάρχουν και οι χρόνιες (μακροπρόθεσμες) επιδράσεις, από τις οποίες είναι η στειρότητα, αναιμία, αλωπεκία, χρόνια ανεπάρκεια ήπατος<sup>14</sup>. Τα ευρήματα των Valanis et al δείχνουν ότι υπάρχει ένας μεγαλύτερος κίνδυνος στειρότητας σε άτομα που επαγγελματικά εκτίθενται σε κυτταροτοξικά φάρμακα (νοσηλεύτες, φαρμακοποιοί) από αυτούς που δεν εκτίθενται. Σύμφωνα με μελέτη, έχει αποδειχθεί η σχέση μεταξύ έκθεσης σε χημειοθεραπευτικά φάρμακα και την επίδρασή της στην αναπαραγωγικότητα. Οι νοσηλεύτριες με υψηλή έκθεση στα κυτταροτοξικά φάρμακα, βρέθηκε ότι έχουν αυξημένο κίνδυνο αυτόματης αποβολής, πρόωρο τοκετό, εξωμήτριες εγκυμοσύνες, νεογνά χαμηλού σωματικού βάρους, νεογνά με γενετικές ανωμαλίες και διαταραχές της εμμηνορροίας σε σχέση με τις νοσηλεύτριες που δεν είχαν εκτεθεί στα κυτταροτοξικά φάρμακα<sup>14</sup> (*Wiseman et al 2005, Fransman 2006*).

<sup>14</sup> <http://aquaticpath.umd.edu/appliedtox/marian.pdf>

Επίσης, άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι οι εργαζόμενοι υγείας βρίσκονται σε κίνδυνο όχι μόνο κατά τη διαχείριση των κυτταροτοξικών φαρμάκων (πτώση, διαρροή, εισπνοή ή δερματική μόλυνση) αλλά επίσης κατά το χειρισμό απεκκρίσεων και σωματικών υγρών από ασθενείς που έχουν λάβει χημειοθεραπεία (Fransman 2006). Οι Valanis και Browne σε μελέτη που πραγματοποίησαν το 1985, βρήκαν ότι για το νοσηλευτικό προσωπικό μια από τις πιο κοινές καθημερινές μορφές έκθεσης στα κυτταροτοξικά φάρμακα ήταν οι απεκκρίσεις των ασθενών. Οι Sessink et al (1992) βρήκαν μολυσματικούς παράγοντες από κυτταροτοξικά φάρμακα σε περιοχές όπου χρησιμοποιούνταν υψηλές ποσότητες φαρμάκων, συμπεριλαμβανομένων και των δαπέδων στα δωμάτια προετοιμασίας των φαρμάκων και των θαλάμων των ασθενών, σε καθαρά ουρητήρια και σκωραμίδες, στην εξωτερική συσκευασία των φαρμάκων καθώς και σε γάντια που χρησιμοποιήθηκαν για δραστηριότητες προετοιμασίας και καθαριότητας (Wiseman et al 2005, Fransman 2006, Sessink et al 1992).

Σύμφωνα με έρευνες, έχουν βρεθεί στα ούρα των νοσηλευτών, που διαχειρίζονται και έχουν εκτεθεί σε χημειοθεραπευτικά φάρμακα, ουσίες φαρμάκων (κυκλοφωσφαμίδη, 5 – φθοριοουρακίλη κ.α), οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν καρκινογένεση, γενοτοξικότητα, μεταλλάξεις, γενετικές ανωμαλίες, χρωμοσωματικές διαταραχές, καταστροφή του DNA, αυξημένο κίνδυνο λευχαιμίας, καρκινώματα (Fuchs et al 1995, Matecka - Panas et al 2000, Maluf & Erdtmann 2000, Burgaz et al 2002, Deng et al 2005, Cavallo et al 2005, Mason et al 2005, , Laffon et al 2005, Yoshida et al 2006, Ursini et al 2006, Fransman 2006).

Όπως προαναφέρθηκε, ο κίνδυνος έκθεσης των επαγγελματιών υγείας που διαχειρίζονται χημειοθεραπευτικούς παράγοντες έχει μελετηθεί εκτενέστερα. Ιδρύματα υγείας σε Ευρώπη, Αμερική, Αυστραλία κ.ά<sup>15</sup> εφαρμόζουν πρωτόκολλα για την ασφαλή διαχείριση και χορήγηση των χημειοθεραπευτικών παραγόντων με σκοπό τη μείωση των κινδύνων έκθεσης προς τους επαγγελματίες υγείας (Ritchie et al 2000). Υπάρχουν όμως και πλήθος νοσοκομείων τα οποία δεν διαθέτουν ή δεν εφαρμόζουν πλήρως κατευθυντήριες οδηγίες. Όσον αφορά τη χώρα μας, η βιβλιογραφία είναι ελλιπής και είναι γνωστό ότι υπάρχουν μεμονωμένες περιπτώσεις ιδρυμάτων, τα οποία εφαρμόζουν πρωτόκολλα ασφαλούς διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων. Με βάση έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 4 νοσοκομεία της Ουγγαρίας,

<sup>15</sup><http://www.qldcancer.com.au/ong/pdf>

στο πρώτο νοσοκομείο οι νοσηλεύτριες εργάζονταν χωρίς θαλάμους κάθετης νηματικής ροής στο δεύτερο οι νοσηλεύτριες χρησιμοποιούσαν ανεπαρκείς θαλάμους ενώ στο τρίτο και το τέταρτο οι νοσηλεύτριες χρησιμοποιούσαν τους θαλάμους κάθετης νηματικής ροής. Τα αποτελέσματα έδειξαν την πρόκληση γενοτοξικότητας στις νοσηλεύτριες των δύο πρώτων νοσοκομείων ενώ στα δύο επόμενα νοσοκομεία τα αποτελέσματα (γενοτοξικότητας) ήταν χαμηλότερα σε σχέση με τα πρώτα, γεγονός που υποδεικνύει τη σημασία της ύπαρξης και εφαρμογής πρωτοκόλλων ασφαλούς διαχείρισης ΧΜΘ φαρμάκων (*Jakab et al 2001*).

Εκτός όμως από τα ελλιπή μέτρα που λαμβάνουν τα νοσοκομεία, οι νοσηλευτές δεν τηρούν πάντοτε τους κανόνες ασφαλούς διαχείρισης των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Τουρκία, σε 121 νοσηλευτές οι οποίοι χειρίζονταν καθημερινά χημειοθεραπευτικά φάρμακα, μόνο το 14,2% χρησιμοποιούσε ειδικό μηχάνημα για την προετοιμασία των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων. Το 92,6% των νοσηλευτών απάντησε ότι δεν έχει παρακολουθήσει κάποια ειδική εκπαίδευση όσον αφορά τη διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι ενώ το προσωπικό δήλωνε ότι γνώριζε τους κανόνες διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων, τα ποσοστά που τους εφαρμόζαν ήταν πολύ μικρότερα (*Kosgeroglou et al 2006*).

Σε άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 260 ογκολογικούς νοσηλευτές, παρατηρήθηκε ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη φροντίδα των ασθενών περιελάμβαναν: την εκπαίδευση - μόρφωση του προσωπικού και την εμπειρία, την πίεση του χρόνου και τον φόρτο εργασίας, τους νοσηλευτές που αποκτούν τακτική γνώση - ενημέρωση και εργάζονται με περισσότερους εμπειρους και πληροφορημένους νοσηλευτές. Τα ευρήματα, επίσης, έδειξαν ότι νοσηλευτές οι οποίοι ήταν εκπαιδευτικά προετοιμασμένοι είχαν μια θετική στάση όσον αφορά το ρόλο τους στη χημειοθεραπεία (*Wiseman et al, 2005*).

Από τα παραπάνω διαπιστώνουμε ότι τα ελλιπή μέτρα που λαμβάνουν τα νοσοκομεία σε συνδυασμό με την ελλιπή προστασία που λαμβάνουν οι νοσηλευτές για την ασφαλή διαχείριση των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων, θα έχει δυσάρεστες συνέπειες στο μέλλον. Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, διαπιστώνεται η ανάγκη θεσμοθέτησης κανόνων – πρωτοκόλλων καθώς και προγραμματισμού εκπαιδευτικών σεμιναρίων ασφαλούς διαχείρισης των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων από τα ιδρύματα υγείας. Επίσης, σημαντική είναι η συνεχής εκπαίδευση και ενημέρωση του προσωπικού υγείας όσον αφορά τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα, έτσι ώστε να

εξασφαλίζεται τόσο η ολοκληρωμένη φροντίδα του ασθενούς όσο και η υγεία του προσωπικού.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

---

## ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

---

## ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Σκοπός της μελέτης μας είναι η διερεύνηση και καταγραφή της ασφαλούς διαχείρισης των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων από τους νοσηλευτές των δύο νοσοκομείων, του νομού Ηρακλείου, Βενιζέλειο και ΠαΓΝΗ. Επιμέρους στόχοι είναι η κατάδειξη των προβλημάτων που δρουν ανασταλτικά στην εφαρμογή των κανόνων της ασφαλούς διαχείρισης των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων. Βασικά ερωτήματα που οδήγησαν στο σχεδιασμό της μελέτης, είναι τα εξής:

1. Σε ποιο βαθμό γνωρίζουν οι νοσηλευτές τους κανόνες ασφαλούς διαχείρισης των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων (προετοιμασία, μεταφορά, χορήγηση);
2. Σε ποιο βαθμό εφαρμόζουν οι νοσηλευτές τα μέτρα σωστής διαχείρισης των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων;
3. Ποιοι παράγοντες δρουν θετικά ή αρνητικά στη σωστή διαχείριση των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων;
4. Παρέχουν τα νοσοκομεία επαρκή εξοπλισμό στους νοσηλευτές για την κατάλληλη διαχείριση των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων;
5. Ποιο είναι το ποσοστό των ατυχημάτων που έχουν οι νοσηλευτές, καθώς και η καταγραφή του τρόπου αντιμετώπισης τους από το νοσηλευτικό προσωπικό.

### 11.1. ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Αρχικά η μελέτη μας καταγράφει το επίπεδο γνώσης και εκπαίδευσης των νοσηλευτών πάνω στη διαχείριση των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων και σε ποιο βαθμό την εφαρμόζουν, τόσο για την ασφάλεια των ίδιων όσο και για την ασφάλεια των ασθενών.

Επίσης, σημαντικό πρόβλημα αποτελεί το θέμα που προκύπτει για το αν υπάρχει κατάλληλος και επαρκής ή μη εξοπλισμός στα νοσοκομεία. Τέλος, τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής θα μπορούσε να χρησιμοποιηθούν ως προτάσεις προς τους φορείς για την καλύτερη διαχείριση των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων, με βασικό σκοπό την πρόληψη και προστασία του προσωπικού.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

---

# ΥΛΙΚΟ - ΜΕΘΟΔΟΣ

---

## ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ

### 12.1. Είδος μελέτης.

Η μελέτη μας ήταν περιγραφική (χρονικής στιγμής/ επιπολασμού), βασισμένη σε αυτοσυμπληρούμενο ερωτηματολόγιο.

### 12.2. Ερευνητικό πεδίο.

Το ερευνητικό πεδίο μας αποτέλεσαν τα δύο νοσοκομεία του νομού Ηρακλείου ( Βενιζέλειο Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου) κατά τη χρονική περίοδο από 20/03/2008 έως 10/06/2008.

### 12.3. Πληθυσμός στόχος.

Ο πληθυσμός στόχος μας ήταν οι νοσηλευτές των δύο νοσοκομείων (Β.Γ.Ν.Η. και Πα.Γ.Ν.Η.) και οι βοηθοί νοσηλευτών (μόνο από το Β. Γ. Ν. Η.) από ογκολογική, παθολογική, πνευμονολογική, ουρολογική, παιδοαιματολογική και αιματολογική κλινική και από το τμήμα ημερήσιας νοσηλείας. Το δείγμα αποτέλεσαν 61 νοσηλευτές και βοηθοί νοσηλευτών των δύο νοσοκομείων. Από τους 61 νοσηλευτές, οι 21 άνηκαν στο Βενιζέλειο Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου, ενώ οι υπόλοιποι 40 άνηκαν στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου.

### 12.4. Δειγματοληπτική μέθοδος.

Το είδος της δειγματοληψίας μας ήταν δειγματοληψία ευκολίας (convenience sample) για λόγους που αφορούν στα:

1. Τα μέλη της ερευνητικής εργασίας είναι φοιτητές του Α.Τ.Ε.Ι.
2. Υπάρχει περιορισμός χρόνου.

### 12.5. Ερευνητικό εργαλείο.

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανώνυμο ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε από την ερευνητική ομάδα και διαμορφώθηκε με βάση τη μελέτη της Ελληνικής και της ξένης βιβλιογραφίας, ώστε να απαντά στα ερευνητικά ερωτήματα. Το ερωτηματολόγιο ήταν αυτοσυμπληρούμενο, αποτελούνταν από 34 ερωτήσεις και χωριζόταν στις εξής ενότητες:

1. Προϋπηρεσία.
2. Διαχείριση χημειοθεραπευτικών φαρμάκων.



3. Διαχείριση ατυχημάτων.
4. Προληπτικές εξετάσεις.
5. Εκπαίδευση.
6. Δημογραφικά στοιχεία.

Οι ερωτήσεις ήταν ανοικτού και κλειστού τύπου και ο χρόνος που απαιτήθηκε για τη συμπλήρωση του ήταν περίπου 10 λεπτά.

### **12.6. Πιλοτική μελέτη.**

Στην πιλοτική μελέτη που πραγματοποιήθηκε μετά τη σύνταξη του ερωτηματολογίου κατά το διάστημα 03/02/2008 έως 10/02/2008, ζητήθηκε από 8 νοσηλεύτες να διαβάσουν το ερωτηματολόγιο, να σχολιάσουν και να προτείνουν τροποποιήσεις στις υπάρχουσες ερωτήσεις. Επιλέον, ζητήθηκε να αξιολογήσουν τη μορφή των ερωτήσεων όσον αφορά τον τύπο και το ύφος τους, να σχολιάσουν κάθε ερώτηση και να κάνουν τις δικές τους προτάσεις στην καθεμία, καθώς επίσης να σχολιάσουν το ερωτηματολόγιο συνολικά και να εκθέσουν τις παρατηρήσεις τους. Το ερωτηματολόγιο δόθηκε σε 2 νοσηλεύτριες της πνευμονολογικής κλινικής του ΠαΓΝΗ, 2 νοσηλεύτριες της παθολογικής ογκολογικής (ΠΟΓΚ) του ΠαΓΝΗ, 2 νοσηλεύτριες από το τμήμα ημερήσιας νοσηλείας, καθώς και σε 2 Πανεπιστημιακούς νοσηλευτές με ειδικότητα στην Ογκολογική νοσηλευτική. Τα αποτελέσματα της πιλοτικής μελέτης είναι τα εξής:

1. Οι ερωτήσεις 7,8,9, και 12 επαναδιατυπώθηκαν ως προς τη δομή και την έκφρασή τους.
2. Στην ερώτηση 13 προστέθηκε κλίμακα αξιολόγησης για την διευκόλυνση των ερωτηθέντων.
3. Οι ερωτήσεις 18 και 19 επαναδιατυπώθηκαν και άλλαξε τελείως η δομή και η μορφή τους τόσο στην ερώτηση όσο και στις δοσμένες απαντήσεις.
4. Η ερώτηση 26 μεταφέρθηκε από την κατηγορία των δημογραφικών ερωτήσεων της πιλοτικής μελέτης στην κατηγορία των ειδικών ερωτήσεων.
5. Επιπλέον, προστέθηκε 1 ερώτηση (29), λαμβάνοντας υπόψιν τις υποδείξεις των ερωτηθέντων της πιλοτικής μελέτης.
6. Όσον αφορά τη γενική εικόνα του ερωτηματολογίου και έπειτα από τα σχόλια των ερωτηθέντων, διορθώθηκαν συντακτικά και γραμματικά λάθη καθώς και η γενική εικόνα του ερωτηματολογίου.

**12.7. Στατιστική ανάλυση.**

Η ανάλυση των δεδομένων έγινε σε δύο στάδια. Σε πρώτο στάδιο, έγινε η καταμέτρηση των ερωτηματολογίων και των μεμονωμένων απαντήσεων κάθε ερώτησης. Αρκετές ερωτήσεις απαιτούσαν από τον ερωτηθέντα να διαλέξει μια ή περισσότερες από μια απαντήσεις και μόλις μια απαιτούσε να την αναπτύξει ο ίδιος. Στο δεύτερο στάδιο μεταφέρθηκαν οι τιμές των δεδομένων, που προέκυψαν από τη διαδικασία του πρώτου σταδίου, σε καρτέλα του Microsoft Office Excel 2007. Στη συνέχεια η στατιστική επεξεργασία και ανάλυση των στοιχείων, έγινε με το πρόγραμμα SPSS version 15.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

---

# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

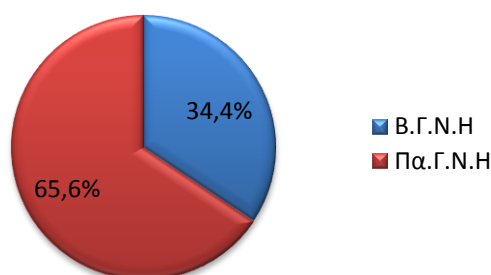
---

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

**Πίνακας 1: Νοσοκομείο.**

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
BENIΖΕΛΕΙΟ	21	34,4
ΠαΓΝΗ	40	65,6
Total	61	100,0

**Γράφημα 1: Νοσοκομείο.**



Το δείγμα μας αποτελούνταν από 21 (34,4 %) νοσηλευτές του Βενιζελείου Νοσοκομείου και 40 (65,6 %) νοσηλευτές του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου (ΠαΓΝΗ).

**Πίνακας 2 : Γενική Προϋπηρεσία.**

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)	ΣΧΕΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (%)
<1 ΕΤΟΣ	6	9,8	9,8
1-5 ΕΤΗ	9	14,8	24,6
6-10	16	26,2	50,8
11-15	10	16,4	67,2
>15 ΕΤΗ	20	32,8	100,0
Total	61	100,0	

Όσον αφορά την προϋπηρεσία, προκύπτει ότι περίπου το 50% των νοσηλευτών έχει παραπάνω από 10 χρόνια προϋπηρεσία, ενώ είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ένα ποσοστό 10% του δείγματος ήταν «δόκιμοι» νοσηλευτές, δηλαδή, έχουν προϋπηρεσία λιγότερο από 1 χρόνο.

**Πίνακας 3: Κλινική.**

	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)</b>
ΟΓΚΟΛΟΓΙΚΗ	17	27,9
ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗ	1	1,6
ΠΝΕΥΜ/ΚΗ	17	27,9
ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ	10	16,4
T.H.N.	7	11,5
ΑΛΛΟ	9	14,8
Total	61	100,0

Το δείγμα μας αποτελούνταν από 17 (27,9 %) νοσηλευτές που εργάζονταν στην ογκολογική κλινική, 1 (1,6 %) νοσηλευτή που εργάζονταν στην Ουρολογική κλινική, 17 (27,9 %) νοσηλευτές που εργάζονταν στην Πνευμονολογική κλινική, 10 (16,4 %) νοσηλευτές που εργάζονταν στην Αιματολογική κλινική, 7 (11,5 %) νοσηλευτές που εργάζονταν στο Τμήμα Ημερήσιας Νοσηλείας (T.H.N.) και 9 (14,8 %) νοσηλευτές που εργάζονταν σε άλλα τμήματα (κυρίως στην Παιδοαιματολογική).

**Πίνακας 4: Ειδική Προϋπηρεσία.**

	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)</b>
1- 4 Έτη	13	23,6
5- 9 Έτη	29	47,5
10- 15 Έτη	9	14,7
< 16 Έτη	1	1,6

Όσον αφορά την προϋπηρεσία των νοσηλευτών στο τμήμα που εργάζονται, το μεγαλύτερο ποσοστό 71,1% εργάζεται κάτω από 10 έτη και μόνο το 16,3% πάνω από 10 έτη.

**Πίνακας 5: Δραστηριότητες Νοσηλευτών σχετικά με τα ΧΜΘ φάρμακα.**

(1= Διάλυση, 2= Χορήγηση, 3= Καθαριότητα μηχανήματος, 4= Μεταφορά, 5= Διαχείριση λευχειμάτων – βιολογικών υγρών)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
1.2	2	3,3
1.2.3	1	1,6
1.2.3.4	15	24,6
1.2.3.4.5	22	36,1
1.2.4	11	18,0
1.2.4.5	7	11,4
4.5	1	1,6
5	1	1,6
Total	61	100,0

**Γράφημα 2: Δραστηριότητες Νοσηλευτών σχετικά με τα ΧΜΘ φάρμακα.**

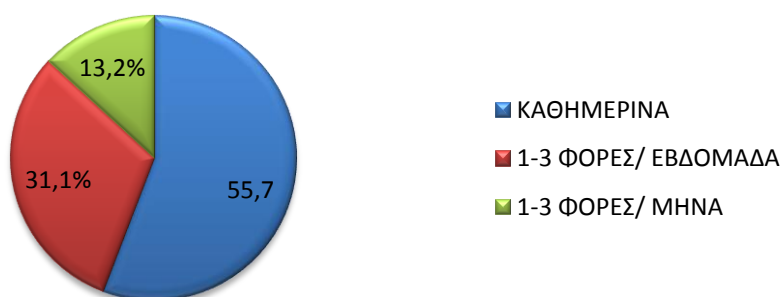
(1= Διάλυση, 2= Χορήγηση, 3= Καθαριότητα μηχανήματος, 4= Μεταφορά, 5= Διαχείριση λευχειμάτων – βιολογικών υγρών)



Από τον παραπάνω πίνακα, φαίνεται ότι μόνο το 1/3 (36,1%) των νοσηλευτών εκτελεί όλες τις δραστηριότητες της διαδικασίας διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων. Το 36% των νοσηλευτών δεν κάνει καθαριότητα του μηχανήματος, γεγονός που δείχνει ότι το μηχάνημα Hood δεν καθαρίζεται σωστά με αποτέλεσμα να υπάρχει αυξημένος κίνδυνος τοξικότητας. Παρ' όλα αυτά δεν υπάρχει «ειδικό» άτομο που να ασχολείται με την καθαριότητα του μηχανήματος. Οι πιο συχνές δραστηριότητες των νοσηλευτών είναι διάλυση - μεταφορά - χορήγηση.

**Πίνακας 6: Συχνότητα χρήσης ΧΜΘ φαρμάκων.**

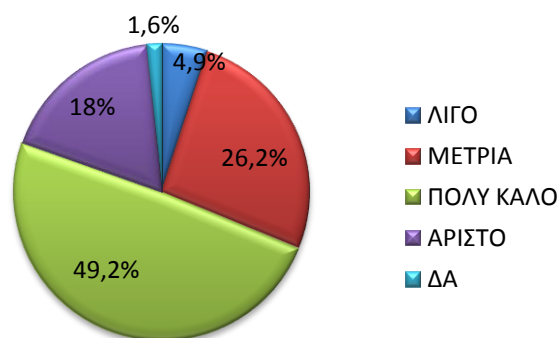
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ	34	55,7
1-3 ΦΟΡΕΣ/ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	19	31,1
1-3 ΦΟΡΕΣ / ΜΗΝΑ	8	13,2
Total	61	100,0

**Γράφημα 3: Συχνότητα χρήσης ΧΜΘ φαρμάκων.**

Στην ερώτηση που αφορά τη συχνότητα χρήσης των χημειοθεραπευτικών (ΧΜΘ) φαρμάκων, καθημερινή χρήση κάνουν οι 34 (55,7%) νοσηλευτές, 1-3 φορές την εβδομάδα οι 19 (31,1%), 1-3 φορές το μήνα οι 8 (13,1%) νοσηλευτές.

**Πίνακας 7: Αναφερόμενο επίπεδο γνώσης μέτρων διαχείρισης ΧΜΘ φαρμάκων.**

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)	ΣΧΕΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (%)
ΛΙΓΟ	3	4,9	4,9
ΜΕΤΡΙΑ	16	26,2	31,1
ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ	30	49,2	80,3
ΑΡΙΣΤΑ	11	18,0	98,4
99(ΔΑ)	1	1,6	100,0
Total	61	100,0	

**Γράφημα 4: Αναφερόμενο επίπεδο γνώσης μέτρων διαχείρισης ΧΜΘ φαρμάκων.**

Με βάση τον παραπάνω πίνακα που αφορά το επίπεδο γνώσεων, λίγο θεώρησαν το επίπεδό τους 3 (4,9%) νοσηλευτές, μέτριο 16 (26,2%) νοσηλευτές, πολύ καλό 30 (49,2%) νοσηλευτές, άριστο 11 (18%) νοσηλευτές. Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι ένα ποσοστό 70% των νοσηλευτών θεωρεί ότι έχει επαρκή έως άριστη γνώση όσον αφορά τη διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων.

**Πίνακας 8: Εφαρμογή κανόνων διαχείρισης.**

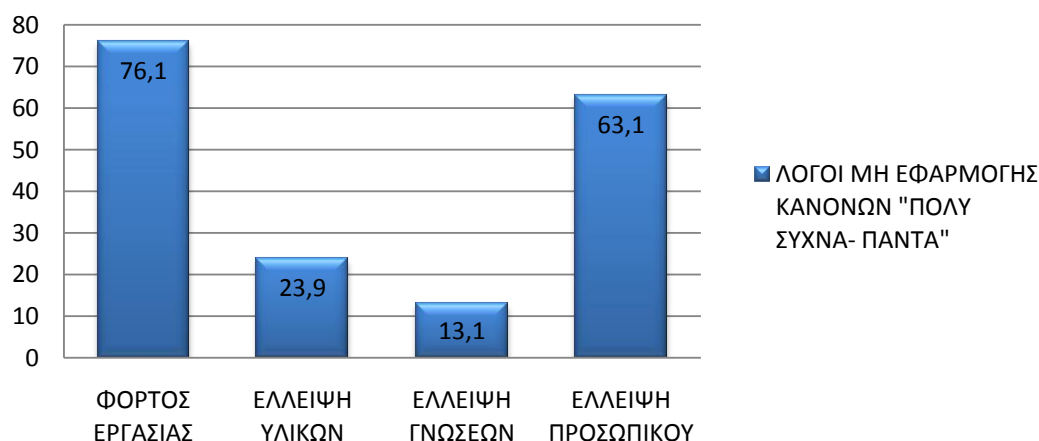
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
<b>ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	6	9,8
Συχνά	14	23
Πολύ συχνά-Πάντα	41	67,2
<b>ΜΕΤΑΦΟΡΑ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	5	8,2
Συχνά	17	27,9
Πολύ συχνά-Πάντα	39	63,9
<b>ΧΟΡΗΓΗΣΗ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	3	4,9
Συχνά	11	18
Πολύ συχνά-Πάντα	45	73,8
<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΕΥΧΕΙΜΑΤΩΝ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	4	6,6
Συχνά	12	19,7
Πολύ συχνά-Πάντα	26	49,1

Με βάση τον παραπάνω πίνακα, το 67,2% των νοσηλευτών απάντησε ότι από πολύ συχνά-πάντα εφαρμόζει τους κανόνες διαχείρισης κατά την προετοιμασία, το 63,9% τους εφαρμόζει κατά τη μεταφορά, το 73,8% κατά τη χορήγηση ενώ το 49,1% των νοσηλευτών τους εφαρμόζει κατά τη διαχείριση λευχειμάτων και αυτό επειδή οι περισσότεροι νοσηλευτές δεν διαχειρίζονται λευχείματα, με αποτέλεσμα το 31,1% (19 νοσηλευτές) του δείγματος να μην απαντήσει σ' αυτό το ερώτημα.



**Πίνακας 9: Λόγοι μη εφαρμογής κανόνων.**

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
<b>ΦΟΡΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	3	6,5
Συχνά	7	15,2
Πολύ συχνά-Πάντα	35	76,1
<b>ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΩΝ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	18	39,1
Συχνά	8	17,4
Πολύ συχνά-Πάντα	11	23,9
<b>ΕΛΛΕΙΨΗ ΓΝΩΣΕΩΝ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	30	65,2
Συχνά	3	6,5
Πολύ συχνά-Πάντα	6	13,1
<b>ΕΛΛΕΙΨΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	3	6,5
Συχνά	11	23,9
Πολύ συχνά-Πάντα	29	63,1

**Γράφημα 5: Λόγοι μη εφαρμογής κανόνων (ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ – ΠΑΝΤΑ).**

Το δείγμα μας στο συγκεκριμένο ερώτημα αποτέλεσαν 46 (100%) νοσηλευτές, διότι οι υπόλοιποι 15 νοσηλευτές απάντησαν σε προηγούμενο ερώτημα ότι εφαρμόζουν πάντα τους κανόνες διαχείρισης. Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα, το μεγαλύτερο ποσοστό πιστεύει ότι οι κυριότεροι λόγοι που δεν εφαρμόζονται οι κανόνες είναι ο φόρτος εργασίας (76,1%) και η έλλειψη προσωπικού (63,1%). Πιο σπάνιο λόγο θεωρούν την έλλειψη υλικών (39,1%) και την έλλειψη γνώσεων (65,2%).

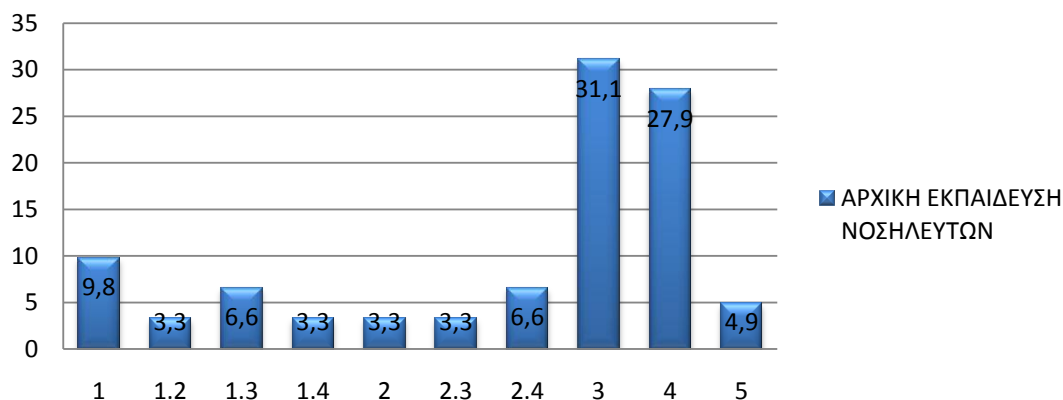
**Πίνακας 10: Αρχική εκπαίδευση νοσηλευτών.**

(1= Σεμινάρια εντός νοσοκομείου, 2= Σεμινάρια εκτός νοσοκομείου, 3= «Καθορισμένος» νοσηλευτής, 4= «Μη καθορισμένος» νοσηλευτής, 5= Άλλο)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
1	6	9,8
1.2	2	3,3
1.3	4	6,6
1.4	2	3,3
2	2	3,3
2.3	2	3,3
2.4	4	6,6
3	19	31,1
4	17	27,9
5	3	4,9
Total	61	100,0

**Γράφημα 6: Αρχική εκπαίδευση νοσηλευτών.**

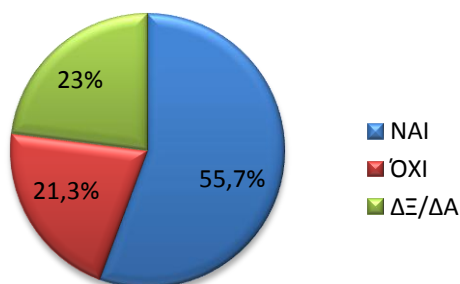
(1= Σεμινάρια εντός νοσοκομείου, 2= Σεμινάρια εκτός νοσοκομείου, 3= «Καθορισμένος» νοσηλευτής, 4= «Μη καθορισμένος» νοσηλευτής, 5= Άλλο)



Περίπου το 1/4 (23.1%) των νοσηλευτών εκπαιδεύτηκαν από πολλαπλές πηγές (τουλάχιστον δύο). Οι περισσότεροι νοσηλευτές (59%) εκπαιδεύτηκαν μόνο από νοσηλευτή «καθορισμένο» ή μη.

**Πίνακας 11: Γραπτές οδηγίες.**

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
ΝΑΙ	34	55,7
ΟΧΙ	13	21,3
ΔΞ/ ΔΑ	14	23,0
Total	61	100,0

**Γράφημα 7: Γραπτές οδηγίες.**

Στο ερώτημα για το αν υπάρχουν γραπτές οδηγίες στο τμήμα που εργάζονται οι νοσηλευτές, 34 (55,7%) νοσηλευτές απάντησαν ότι υπάρχουν, 13 (21,3%) ότι δεν υπάρχουν και 14 (23%) νοσηλευτές απάντησαν Δεν Ξέρω/ Δεν Απαντώ (ΔΕ/ ΔΑ), μεγάλο ποσοστό το οποίο δηλώνει την άγνοια των νοσηλευτών. Από τις απαντήσεις των ερωτηθέντων, διαπιστώνεται ότι δεν υπάρχει αυστηρά κοινή στρατηγική και αυτό φαίνεται από τις εκ διαμέτρου αντίθετες απαντήσεις των νοσηλευτών του ίδιου τμήματος.

Το 60,6% των νοσηλευτών που απαντούν ότι υπάρχουν γραπτές οδηγίες στο τμήμα τους, κάνουν χρήση αποστειρωμένων γαντιών σχεδόν πάντα ( $p < 0,05$ ). Αυτό δείχνει το ενδεχόμενο να είναι λανθασμένες οι γραπτές οδηγίες ή οι νοσηλευτές ενώ τις γνωρίζουν να μην τις τηρούν. Σημαντικό ποσοστό 35,7% δεν γνωρίζουν αν υπάρχουν γραπτές οδηγίες και παράλληλα κάνουν λανθασμένη χρήση.

Το 30,3% των νοσηλευτών που γνωρίζει ότι υπάρχουν γραπτές οδηγίες για τη διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων, το 92,3% που απαντά ότι δεν υπάρχουν γραπτές οδηγίες και το 57,1% που δεν γνωρίζει-αγνοεί αν υπάρχουν γραπτές οδηγίες, κάνουν σπάνια χρήση (λάθος χειρισμός) της αδιάβροχης φόρμας ( $p < 0,05$ ).

**Πίνακας 12: Υλικά και συχνότητα χρήσης.**

	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)</b>
<b>ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΜΕΝΑ ΓΑΝΤΙΑ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	26	43,3
Συχνά	7	11,7
Πολύ συχνά-Πάντα	27	45
<b>ΜΗ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΜΕΝΑ ΓΑΝΤΙΑ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	19	31,7
Συχνά	15	25
Πολύ συχνά-Πάντα	26	43,6
<b>ΓΑΝΤΙΑ ΑΠΟ ΚΑΟΥΤΣΟΥΚ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	36	60
Συχνά	7	11,7
Πολύ συχνά-Πάντα	17	28,4
<b>ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΜΑΣΚΑ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	16	26,7
Συχνά	6	10
Πολύ συχνά-Πάντα	38	63,3
<b>ΑΔΙΑΒΡΟΧΗ ΦΟΡΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	30	50
Συχνά	6	10
Πολύ συχνά-Πάντα	24	40,0
<b>ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	48	80
Συχνά	4	6,7
Πολύ συχνά-Πάντα	7	11,7
<b>ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙΩΝ</b>		
Ποτέ - Σπάνια	59	98,3
Συχνά	0	0
Πολύ συχνά-Πάντα	0	0

**Γράφημα 8: Υλικά και συχνότητα χρήσης (ΠΟΤΕ – ΣΠΑΝΙΑ).**

Από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των νοσηλευτών (45%) χρησιμοποιεί πολύ συχνά έως πάντα αποστειρωμένα γάντια. Αναλυτικά όσον αφορά το κάθε νοσοκομείο, στο Βενιζέλειο μόνο το 30% κάνει χρήση αποστειρωμένων γαντιών ενώ στο ΠαΓΝΗ το ποσοστό είναι σημαντικά υψηλότερο, δηλαδή 52,5% ( $p=0,05$ ), γεγονός που δηλώνει ότι σημαντικό ποσοστό νοσηλευτών και των δύο νοσοκομείων κάνει λανθασμένη χρήση προστατευτικού εξοπλισμού.

Από την άλλη, μεγάλο είναι το ποσοστό των νοσηλευτών (60%) που χρησιμοποιούν σπάνια έως ποτέ γάντια από καουτσούκ. Από αυτό το ποσοστό, το 77,5% ανήκει σε νοσηλευτές του ΠαΓΝΗ (που δεν χρησιμοποιεί γάντια καουτσούκ) ενώ αντίθετα το 60% των νοσηλευτών του Βενιζελείου χρησιμοποιεί γάντια καουτσούκ σχεδόν πάντα.

Ένα ποσοστό 63,3% χρησιμοποιεί σχεδόν πάντα και με λαθασμένο τρόπο τη χειρουργική μάσκα ενώ το 26,7% την χρησιμοποιεί σπάνια έως ποτέ.

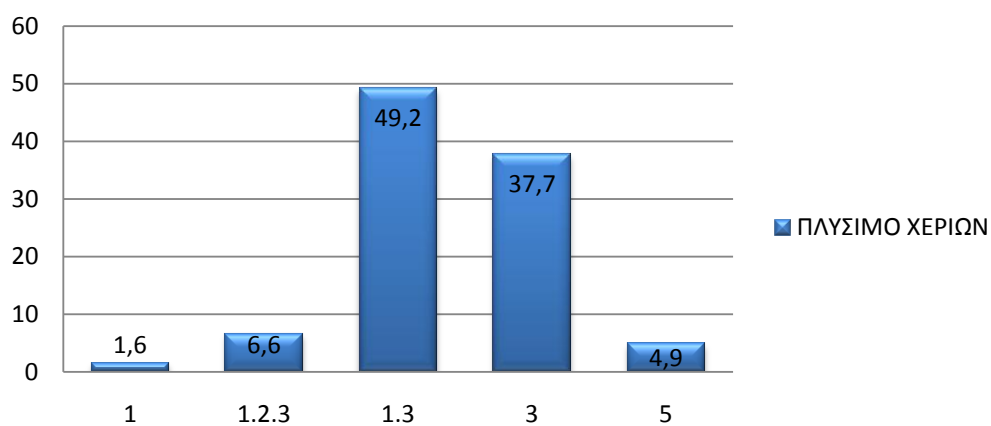
Το 40% των νοσηλευτών χρησιμοποιεί αδιάβροχη φόρμα εργασίας και το 50% των νοσηλευτών τη χρησιμοποιεί σπάνια έως ποτε (λάθος χειρισμός). Από αυτό το 50%, το 62,5% ανήκει σε νοσηλευτές του ΠαΓΝΗ ( $p < 0,050$ ). Αντίθετα το 65% των νοσηλευτών του Βενιζελείου χρησιμοποιούν σχεδόν πάντα (σωστός χειρισμός) την αδιάβροχη φόρμα εργασίας ( $p < 0,050$ ).

Αντίθετα τα υλικά που δεν χρησιμοποιούνται από το προσωπικό είναι τα προστατευτικά γυαλιά με μεγάλο ποσοστό 80% και τα καλύμματα παπουτσιών με ποσοστό 98,3%, ένας λάθος χειρισμός των νοσηλευτών διότι τα ατυχήματα από πτώση έχουν ως συνέπεια την έκθεση των κάτω άκρων των νοσηλευτών με τα ΧΜΘ φάρμακα.

**Πίνακας 13: Πλύσιμο χεριών.**

(1= Πριν τη διαδικασία διάλυσης και πριν την χρήση γαντιών, 2= Στο τέλος της διαδικασίας και πριν την αφαίρεση γαντιών, 3= Στο τέλος της διαδικασίας και μετά την αφαίρεση γαντιών, 4= Ποτέ, 5= Δεν γνωρίζω)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
1	1	1,6
1.2.3	4	6,6
1.3	30	49,2
3	23	37,7
5	3	4,9
Total	61	100,0

**Γράφημα 9: Πλύσιμο χεριών.**

Το 49,2% των νοσηλευτών απάντησε σωστά στο ερώτημα. Το 37,7% των νοσηλευτών δεν θεώρησε απαραίτητο το πλύσιμο των χεριών πριν τη διαδικασία διάλυσης και πριν την χρήση γαντιών, γεγονός που δείχνει λανθασμένο χειρισμό των νοσηλευτών.

**Πίνακας 14: Χώρος διάλυσης των ΧΜΘ φαρμάκων και δραστηριότητες νοσηλευτών.**

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΟΤΟΥ		
Ναι	1	1,6
Όχι	60	98,4
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ		
Ναι	0	0,0
Όχι	61	100
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΦΑΓΗΤΟΥ		
Ναι	1	1,6
Όχι	60	98,4
ΧΡΗΣΗ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ		
Ναι	1	1,6
Όχι	59	96,7
ΚΑΠΝΙΣΜΑ		
Ναι	1	1,6
Όχι	60	98,4

Σχεδόν όλο το δείγμα μας, απάντησε ότι δεν κάνει κάποια χρήση στο χώρο διάλυσης των ΧΜΘ φαρμάκων. Από την προσωπική μας επαφή με το προσωπικό και των δύο νοσοκομείων, διαπιστώσαμε ότι όσον αφορά τη χρήση καλλυντικών οι απαντήσεις που δόθηκαν από τις νοσηλεύτριες τείνουν να είναι ψευδείς, αφού οι περισσότερες είχαν κάνει χρήση ενός καλλυντικού τουλάχιστον.

Διαφορετικά ήταν τα αποτελέσματα του ίδιου ερωτήματος σε άλλη έρευνα. Το 49,6% των νοσηλευτών απάντησε ότι έκανε κατανάλωση ποτών, το 43% έκανε αποθήκευση φαγητού και ποτών στο χώρο διάλυσης των ΧΜΘ φαρμάκων, το 40,5% έκανε κατανάλωση φαγητού, το 7,4% έκανε χρήση καλλυντικών και το 4,2% έκανε χρήση τσιγάρου στο χώρο διάλυσης των ΧΜΘ φαρμάκων (*Türk et al 2004*).

**Πίνακας 15: Γνώση εφαρμογής ατομικών μέτρων προστασίας.**

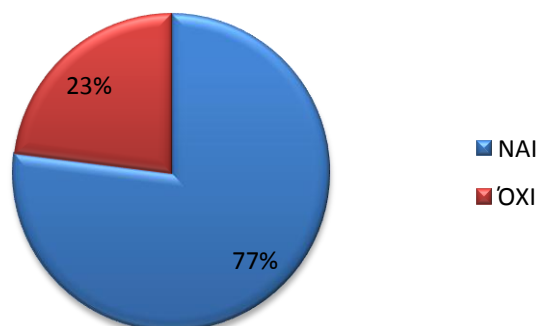
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
ΔΙΑΛΥΣΗ ΧΜΘ ΦΑΡΜΑΚΩΝ		
Ναι	61	100
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΧΜΘ ΦΑΡΜΑΚΩΝ		
Ναι	61	100
ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΧΜΘ ΦΑΡΜΑΚΩΝ		
Ναι	61	100
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΕΥΧΕΙΜΑΤΩΝ- ΒΙΟΛ. ΥΓΡΩΝ		
Ναι	58	95,1
ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΧΩΡΟΥ		
Ναι	58	95,1
ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ		
Ναι	53	86,9

Με βάση τον παραπάνω πίνακα, όλο το δείγμα (100%) απάντησε ότι είχε γνώση της εφαρμογής ατομικών μέτρων προστασίας κατά διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων ενώ σχεδόν όλο απάντησε ότι είχε γνώση εφαρμογής ατομικών μέτρων προστασίας κατά τη διαχείριση λευχειμάτων, την καθαριότητα χώρου και την καθαριότητα ασθενούς.

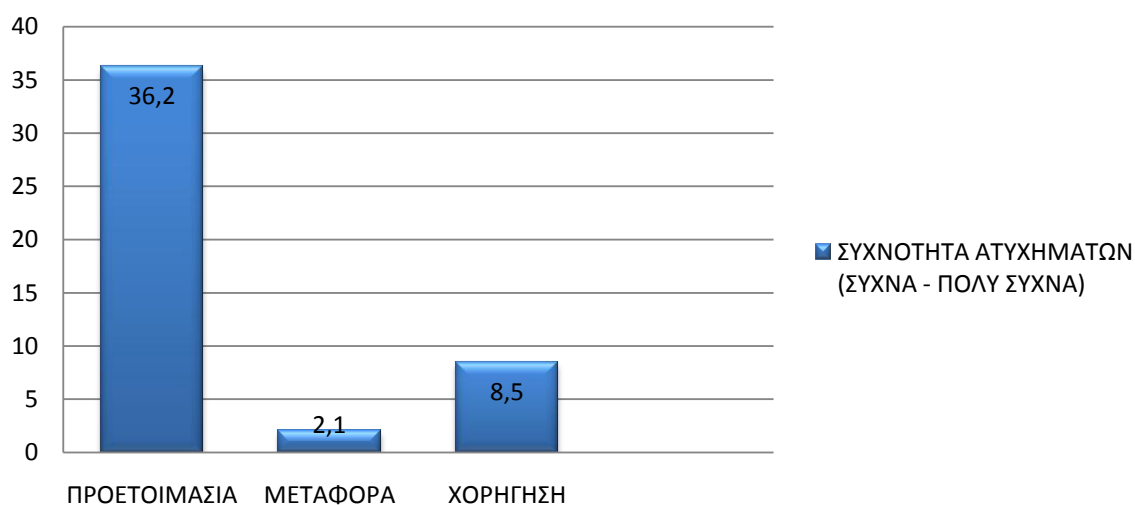
**Πίνακας 16: Συχνότητα ατυχημάτων.**

				ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
ΕΙΧΑΤΕ	ΑΤΥΧΗΜΑ	ΜΕ	Κ/Τ		
<b>ΦΑΡΜΑΚΑ</b>					
	Ναι			47	77
	Όχι			14	23
<b>ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ</b>					
	Ποτέ- Σπάνια			28	59,6
	Συχνά (1/15	ημέρες)-	Πολύ	17	36,2
	συχνά (1/	εβδομάδα)			
<b>ΜΕΤΑΦΟΡΑ</b>					
	Ποτέ- Σπάνια			44	93,6
	Συχνά (1/15	ημέρες)-	Πολύ	1	2,1
	συχνά (1/	εβδομάδα)			
<b>ΧΟΡΗΓΗΣΗ</b>					
	Ποτέ- Σπάνια			41	87,2
	Συχνά (1/15	ημέρες)-	Πολύ	4	8,5
	συχνά (1/	εβδομάδα)			

**Γράφημα 10: Ατυχήματα με Κ/Τ φάρμακα.**





**Γράφημα 11: Συχνότητα ατυχημάτων (ΣΥΧΝΑ – ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ).**

Είναι σημαντικό επίσης να αναφερθεί ότι 47 (77%) νοσηλευτές δήλωσαν ότι είχαν κάποιο ατύχημα κατά τη διάρκεια διαχείρισης ΧΜΘ φαρμάκων. Η πλειονότητα των ατυχημάτων (36,2% των νοσηλευτών) έλαβε χώρα κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας των ΧΜΘ φαρμάκων ενώ σπανιότερα ήταν τα ατυχήματα κατά τη μεταφορά (93,6%) και τη χορήγηση (87,2%) των ΧΜΘ φαρμάκων.

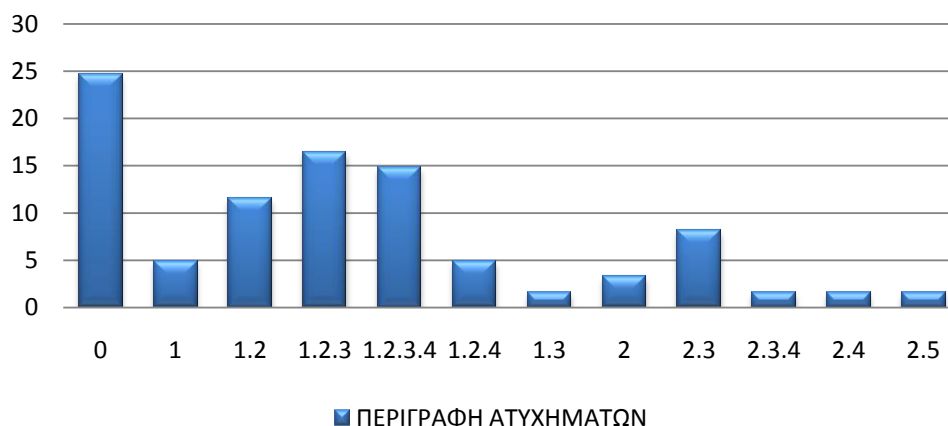
**Πίνακας 17: Περιγραφή ατυχημάτων.**

(0= Δεν είχαν ατύχημα, 1= Πτώση κυτταροστατικών στα ρούχα, 2= Πτώση κυτταροστατικών στο δέρμα/ βλεννογόνο, 3= Πτώση κυτταροστατικών στο πάτωμα, 4= Τρύπημα με βελόνα, 5= Άλλο)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
0	15	24,6
1	3	4,9
1.2	7	11,5
1.2.3	10	16,4
1.2.3.4	9	14,8
1.2.4	3	4,9
1.3	1	1,6
2	2	3,3
2.3	5	8,2
2.3.4	1	1,6
2.4	1	1,6
2.5	1	1,6
3	3	4,9
Total	61	100,0

**Γράφημα 12: Περιγραφή ατυχημάτων.**

(0= Δεν είχαν ατύχημα, 1= Πτώση κυτταροστατικών στα ρούχα, 2= Πτώση κυτταροστατικών στο δέρμα/ βλεννογόνο, 3= Πτώση κυτταροστατικών στο πάτωμα, 4= Τρύπημα με βελόνα, 5= Άλλο)



Τα πιο συχνά ατυχήματα των νοσηλευτών ήταν 63,9% με πτώση κυτταροστατικών στο δέρμα/ βλεννογόνο, 54,1% με πτώση κυτταροστατικών στα ρούχα και 47,5% με πτώση κτταροστατικών στο πάτωμα.

**Πίνακας 18: Πρωτόκολλο αντιμετώπισης ατυχήματος.**

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
ΝΑΙ	10	16,4
ΟΧΙ	25	41,0
ΔΞ/ ΔΑ	26	42,6
Total	61	100,0

Σύμφωνα με τις απαντήσεις του δείγματος, οι 10 (16,4%) νοσηλευτές απάντησαν ότι υπάρχει πρωτόκολλο αντιμετώπισης ατυχήματος στο τμήμα εργασίας τους, 25 (41%) απάντησαν ότι δεν υπάρχει, και 26 (42,6%) νοσηλευτές απάντησαν ΔΞ/ ΔΑ, ποσοστό αρκετά μεγάλο που δείχνει την άγνοια των νοσηλευτών για την αντιμετώπιση ατυχημάτων. Από τις απαντήσεις των ερωτηθέντων διαπιστώνεται ότι δεν υπάρχει αυστηρά κοινή στρατηγική και αυτό φαίνεται από τις εκ διαμέτρου αντίθετες απαντήσεις των νοσηλευτών του ίδιου τμήματος.

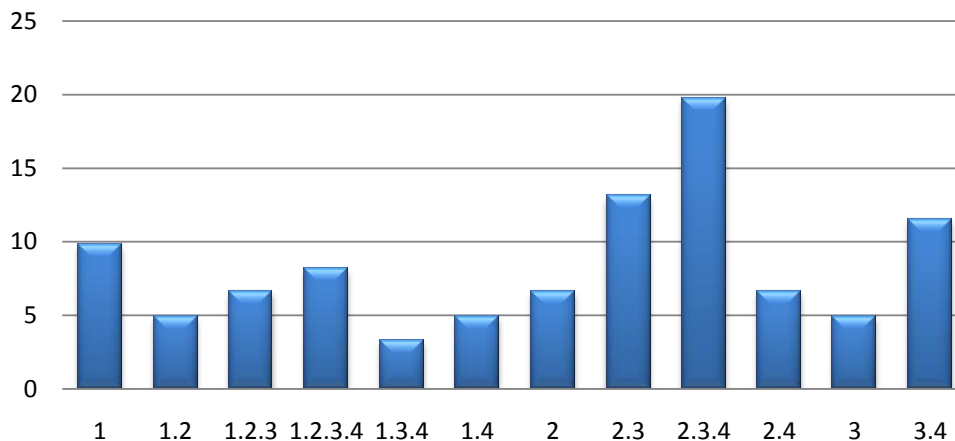
**Πίνακας 19: Όταν έχετε απορίες στη διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων, ποιον ρωτάτε;**

(1= Γιατρό της κλινικής, 2= Προϊσταμένη του τμήματος, 3= Συνάδελφος, 4= Πληροφορίες από φυλλάδια/βιβλία)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
1	6	9,8
1.2	3	4,9
1.2.3	4	6,6
1.2.3.4	5	8,2
1.3.4	2	3,3
1.4	3	4,9
2	4	6,6
2.3	8	13,1
2.3.4	12	19,7
2.4	4	6,6
3	3	4,9
3.4	7	11,5
Total	61	100,0

**Γράφημα 13: Όταν έχετε απορίες στη διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων, ποιον ρωτάτε;**

(1= Γιατρό της κλινικής, 2= Προϊσταμένη του τμήματος, 3= Συνάδελφος, 4= Πληροφορίες από φυλλάδια/βιβλία)

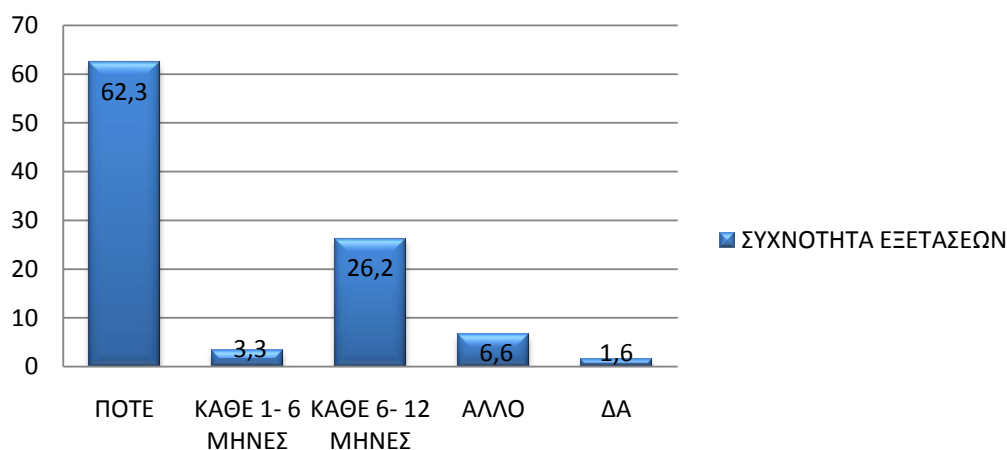


Το ¼ των νοσηλευτών απευθύνθηκε στο γιατρό της κλινικής για να λύσει τις απορίες, το ½ (περίπου το 52%) απευθύνθηκε και στο νοσηλευτικό προσωπικό (συνάδελφοι και προϊσταμένη), ενώ κανένας νοσηλευτής δεν επέλεξε να ενημερωθεί μόνο από ενημερωτικά φυλλάδια. Έρευνα έδειξε ότι το 35,2% των νοσηλευτών όταν έχουν απορίες απευθύνονται στη διοίκηση του νοσοκομείου, το 21% στα Μ.Μ.Ε., το 12,6% σε συναδέλφους τους, το 1,7% στο Σωματείο Νοσηλευτών και το 15,9% επιλέγει μόνο του να ενημερωθεί (εγχειρίδια, διαδίκτυο κ.ά.) (Türk et al 2004).

Πίνακας 20: Συχνότητα εξετάσεων.

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
ΠΟΤΕ	38	62,3
ΚΑΘΕ 1- 6 ΜΗΝΕΣ	2	3,3
ΚΑΘΕ 6 - 12 ΜΗΝΕΣ	16	26,2
ΑΛΛΟ	4	6,6
Total	60	98,4
99 (ΔΑ)	1	1,6
Total	61	100,0

Γράφημα 14: Συχνότητα εξετάσεων.



Με βάση τον παραπάνω πίνακα, 2 (3,3%) νοσηλευτές υποβάλλονται σε ιατρικές εξετάσεις κάθε 1-6 μήνες, 16 (26,2%) νοσηλευτές κάθε 6-12 μήνες, 4 (6,6%) νοσηλευτές απάντησαν ότι επιλέγουν διαφορετική συχνότητα υποβολής εξετάσεων, ενώ είναι σημαντικό ότι ένα μεγάλο ποσοστό (62,3%) των νοσηλευτών δεν υποβάλλεται ποτέ σε ιατρικές εξετάσεις.

**Πίνακας 21: Είδος εξετάσεων.**

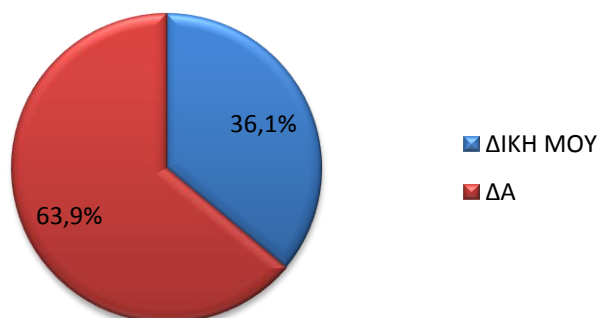
(0= Ποτέ, 1= Γενική αίματος, 2= Γενική ούρων, 3= Βιοχημική, 4= Κλινική εξέταση, 5= Ακτινογραφία θώρακος, 6= Άλλο)

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
1	1	1,6
1.2	1	1,6
1.2.3	8	13,1
1.2.3.4	1	1,6
1.2.3.6	1	1,6
1.3	6	9,8
1.3.4	1	1,6
1.3.5	2	3,3
0	38	62,3
99 (ΔΑ)	2	3,3
Total	61	100,0

Η κυριότερη επιλογή εξέτασης των νοσηλευτών είναι η γενική αίματος, ακολουθεί η βιοχημική εξέταση, ενώ λίγοι είναι οι νοσηλευτές που επιλέγουν τη γενική ούρων παρά το γεγονός ότι στα ούρα των νοσηλευτών, σύμφωνα με έρευνες, έχουν βρεθεί ίχνη από διάφορες ουσίες (*Mason et al 2005, Cavallo et al 2005*).

**Πίνακας 22: Επιλογή εξετάσεων.**

	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)
ΔΙΚΗ ΜΟΥ	22	36,1
Missing System	39	63,9
Total	61	100,0

**Γράφημα 15: Επιλογή εξετάσεων.**

Στο συγκεκριμένο ερώτημα το δείγμα που απάντησε ότι υποβάλλεται σε ιατρικές εξετάσεις ήταν μόνο 22 (100%) άτομα και όλοι ανέφεραν ότι ήταν αποκλειστικά και μόνο δική τους επιλογή.

**Πίνακας 23: Παρακολούθησης εκπαιδευτικού προγράμματος διαχείρισης ΧΜΘ φαρμάκων.**

	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)</b>
ΝΑΙ	55	90,2
ΟΧΙ	5	8,2
ΔΞ/ ΔΑ	1	1,6
Total	61	100,0

Σύμφωνα με τις απαντήσεις του δείγματος, 55 (90,2%) νοσηλευτές απάντησαν θετικά στο ερώτημα, 5 (8,2%) αρνητικά, πράγμα που δείχνει την επιθυμία των νοσηλευτών για εκπαίδευση και περαιτέρω μάθηση.

**Πίνακας 24: Προτεινόμενο θέμα προγράμματος κατάρτισης.**

	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)</b>
ΔΙΑΛΥΣΗ ΧΜΘ ΦΑΡΜΑΚΩΝ	18	29,5
ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΧΜΘ ΦΑΡΜΑΚΩΝ	6	9,8
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	28	45,9
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΕΥΧΕΙΜΑΤΩΝ/ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΓΡΩΝ	7	11,5
ΑΛΛΟ	2	3,3
Total	61	100,0

Οι 28 νοσηλευτές (45,9%) πιστεύουν ότι έχουν μεγαλύτερη ανάγκη εκπαίδευσης όσον αφορά τη διαχείριση ατυχημάτων, πράγμα που έχει άμεση σχέση με τη συχνότητα ατυχημάτων, 18 (29,5%) νοσηλευτές έχουν ανάγκη εκπαίδευσης στην διάλυση ΧΜΘ φαρμάκων, 7 (11,5%) νοσηλευτές στη διαχείριση λευχειμάτων – βιολογικών υγρών, 6 (9,8%) νοσηλευτές στη χορήγηση ΧΜΘ φαρμάκων ενώ 1 (1,6%) νοσηλευτής απάντησε ότι έχει ανάγκη εκπαίδευσης όσον αφορά την έγκαιρη αναγνώριση παρενεργειών και αντιμετώπισής τους.

**Πίνακας 25: Συχνότητα επανάληψης προγράμματος κατάρτισης.**

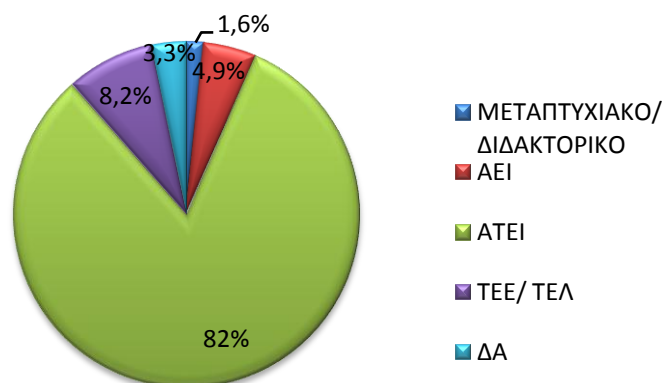
	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)</b>
ΚΑΘΕ 1- 6 ΜΗΝΕΣ	15	24,6
ΚΑΘΕ 6 - 12 ΜΗΝΕΣ	41	67,2
ΑΛΛΟ	5	8,2
Total	61	100,0

Από το δείγμα μας, 15 (24,6%) νοσηλευτές απάντησαν ότι πρέπει να γίνονται προγράμματα κατάρτισης κάθε 1-6 μήνες, 41 (67,2%) νοσηλευτές κάθε 6-12 μήνες, 4 (6,6%) νοσηλευτές πρότειναν διαφορετική συχνότητα επανάληψης του προγράμματος κατάρτισης.

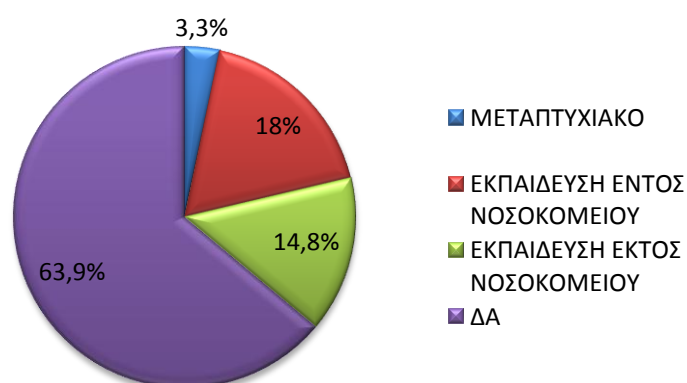
**Πίνακας 26: Δημογραφικά στοιχεία.**

	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (n)</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (%)</b>
<b>ΦΥΛΛΟ</b>		
Ανδρας	6	9,8
Γυναίκα	55	90,2
<b>ΗΛΙΚΙΑ</b>		
20-29 Ετών	7	11,5
30-39 Ετών	28	45,9
40-49 Ετών	24	39,3
>50 Ετών	2	3,3
<b>ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>		
Έγγαμος	43	70,5
Άγαμος	18	29,5
<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ</b>		
0-2	35	57,4
3-5	8	13,1
<b>ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ</b>		
Μεταπτυχιακό/ Διδακτορικό	1	1,6
ΑΕΙ	3	4,9
ΑΤΕΙ	50	82
ΤΕΕ/ ΤΕΛ	5	8,2
<b>ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΟΓΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</b>		
Μεταπτυχιακό	2	3,3
Ειδική εκπαίδευση εντός νοσοκομείου	11	18
Ειδική εκπαίδευση εκτός νοσοκομείου	9	14,8

Γράφημα 16: Εκπαιδευτικό επίπεδο.



Γράφημα 17: Επιπλέον ογκολογική εκπαίδευση.



Όπως ήταν αναμενόμενο, η πλειονότητα των ερωτηθέντων ήταν γυναίκες (90,2%) σε σχέση με τους άντρες (9,8%). Το 85,2% των ερωτηθέντων ήταν από 30 – 49 ετών. Το 82% των νοσηλευτών ήταν απόφοιτοι ΑΤΕΙ.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14

---

# ΣΥΖΗΤΗΣΗ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

---

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έδειξαν το χαμηλό επίπεδο γνώσεων του προσωπικού σχετικά με τους κανόνες διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων και τη μη εφαρμογή αυτών των κανόνων καθώς και τη μη χρήση του απαραίτητου προστατευτικού εξοπλισμού.

Τα προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν κατά τη συλλογή και ανάλυση των δεδομένων ήταν το διαφορετικό εκπαιδευτικό επίπεδο των δύο νοσοκομείων, καθώς στο Βενιζέλειο συμμετείχαν και οι βοηθοί νοσηλευτών στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, ενώ στο ΠαΓΝΗ δεν συμμετείχαν. Επιπλέον πρόβλημα αποτέλεσε το μικρό δείγμα της έρευνας, παρ' όλα αυτά ήταν όλος ο πληθυσμός - στόχος. Επίσης, δεν υπήρχαν ξεχωριστοί νοσηλευτές για κάθε είδος εργασίας (οι νοσηλευτές διαχειρίζονταν τα ΧΜΘ φάρμακα σε όλα τα στάδια) κάτι που αποτέλεσε δυσκολία στη δημιουργία συγκεκριμένου ερωτηματολογίου. Ακόμα, δεν υπήρχαν πρωτόκολλα αποδεκτά, στα οποία να βασιστεί το ερωτηματολόγιο, με αποτέλεσμα το ερωτηματολόγιο της πτυχιακής εργασίας να δημιουργηθεί με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία. Τέλος, το ερωτηματολόγιο ήταν αυτοσυμπληρούμενο, γεγονός που οδηγεί σε πιθανή συνεργασία των νοσηλευτών μεταξύ τους.

Το δείγμα της έρευνας ήταν κυρίως από το ΠαΓΝΗ καθώς είναι μεγαλύτερο νοσοκομείο και διαθέτει περισσότερες κλινικές που διαχειρίζονται ΧΜΘ φάρμακα. Επιπλέον, υπήρχαν βοηθοί νοσηλευτών μόνο στο Βενιζέλειο νοσοκομείο. Αν και η διαχείριση λευχειμάτων στο ΠαΓΝΗ αποτελεί καθήκον των βοηθών νοσηλευτών, δεν συμμετείχαν στην έρευνα καθώς η μελέτη αφορούσε όλα τα στάδια διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων.

Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας, προκύπτει ότι η πλειοψηφία (86,9%) του δείγματος κάνει σχεδόν καθημερινή χρήση των ΧΜΘ φαρμάκων. Αυτό δηλώνει, ότι πρόκειται για μια καθημερινή πρακτική, η οποία σε συνδυασμό με την «επικινδυνότητα» που ενέχουν λάθος χειρισμοί μας υποδεικνύει την ανάγκη εκπαίδευσης του προσωπικού.

Ακόμα, ένα ποσοστό 70% των νοσηλευτών θεωρεί ότι έχει επαρκή έως άριστη γνώση όσον αφορά τη διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων. Παρ' όλα αυτά, για κάποιο λόγο οι νοσηλευτές δεν εφαρμόζουν τους κανόνες διαχείρισης στην πράξη.

Το μεγαλύτερο ποσοστό πιστεύει ότι οι κυριότεροι λόγοι που δεν εφαρμόζονται οι κανόνες είναι ο φόρτος εργασίας (76,1%) και η έλλειψη προσωπικού

(63,1%). Σε έρευνα που έχει γίνει στην Τουρκία, βρέθηκε ότι όσο αυξάνονται οι ώρες και ο φόρτος εργασίας τόσο μειωνόταν το ποσοστό των νοσηλευτών που εφαρμόζε πλήρως τα ατομικά μέτρα προστασίας (Kosgeroglu et al 2006).

Παρόλο που το 65,2% των νοσηλευτών απάντησε ότι η έλλειψη γνώσεων δεν αποτελεί λόγο μη εφαρμογής των κανόνων διαχείρισης ΧΜΘ φαρμάκων, στην πράξη κάνουν λάθος χειρισμούς (μη χρήση γαντιών από καουτσούκ, αδιάβροχης φόρμας εργασίας, καλυμμάτων παπουτσιών, λάθος χειρισμός πλυσίματος χεριών κατά τη διάλυση ΧΜΘ φαρμάκων).

Όλο το δείγμα (100%) απάντησε ότι είχε γνώση της εφαρμογής ατομικών μέτρων προστασίας κατά διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων ενώ σχεδόν όλο απάντησε ότι είχε γνώση εφαρμογής ατομικών μέτρων προστασίας κατά τη διαχείριση λευχειμάτων, την καθαριότητα χώρου και την καθαριότητα ασθενούς. Με βάση έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί σε Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο στην Τουρκία, βρέθηκε ότι το 97,4% των νοσηλευτών που ασχολούνταν με τα ΧΜΘ φάρμακα γνώριζε και εφαρμόζε τους κανόνες διαχείρισης κατά την προετοιμασία. Αντίθετα, τα ποσοστά των νοσηλευτών που εφαρμόζαν τους κανόνες κατά τη χορήγηση ήταν μικρότερα (Türk et al 2004). Άλλη μελέτη έδειξε ότι το 71,1% των νοσηλευτών γνώριζε ότι πρέπει να γίνεται χρήση γαντιών κατά τη φροντίδα ασθενούς υπό χημειοθεραπεία και μόνο το 61,3% το εφαρμόζε στην πράξη. Παρομοίως, το 62,8% των νοσηλευτών γνώριζε για τη χρήση γαντιών κατά τη διαχείριση βιολογικών υγρών ασθενών υπό χημειοθεραπεία και μόνο το 55,6% το εφαρμόζε στην πράξη (Kosgeroglu et al 2006).

Όσον αφορά το κάθε νοσοκομείο, στο Βενιζέλειο μόνο το 30% κάνει χρήση αποστειρωμένων γαντιών ενώ στο ΠαΓΝΗ το ποσοστό είναι σημαντικά υψηλότερο, δηλαδή 52,5% ( $p=0,05$ ), γεγονός που δηλώνει ότι σημαντικό ποσοστό νοσηλευτών και των δύο νοσοκομείων κάνει λανθασμένη χρήση προστατευτικού εξοπλισμού και μη αποστειρωμένων γαντιών (43,6%). Από την άλλη, μεγάλο είναι το ποσοστό των νοσηλευτών (60%) που χρησιμοποιούν σπάνια έως ποτέ γάντια από καουτσούκ. Από αυτό το ποσοστό, το 77,5% ανήκει σε νοσηλευτές του ΠαΓΝΗ (που δεν χρησιμοποιεί γάντια καουτσούκ) ενώ αντίθετα το 60% των νοσηλευτών του Βενιζελείου χρησιμοποιεί γάντια καουτσούκ σχεδόν πάντα. Η χρήση των γαντιών διαφοροποιούνταν στα δύο νοσοκομεία. Έτσι η στατιστική ανάλυση έδειξε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό νοσηλευτών που έκανε χρήση αποστειρωμένων γαντιών (λάθος χρήση) ήταν από το ΠαΓΝΗ ( $p < 0,050$ ) ενώ αυτοί που έκαναν κυρίως χρήση γαντιών

καουτσούκ (σωστή χρήση) ήταν από το Βενιζέλειο ( $p < 0,050$ ). Αυτό μπορεί να οφείλεται στην έλλειψη κατάλληλων υλικών ή και στη μη κατάλληλη εκπαίδευση.

Ένα ποσοστό 63,3% χρησιμοποιεί σχεδόν πάντα και με λανθασμένο τρόπο τη χειρουργική μάσκα ενώ το 26,7% την χρησιμοποιεί σπάνια έως ποτέ. Αντίστοιχη έρευνα έδειξε ότι το 4,6% των νοσηλευτών έκανε χρήση μάσκας (*Kosgeroglu et al 2006*). Σε άλλη έρευνα βρέθηκε ότι το 86,8% έκανε χρήση χειρουργικής μάσκας κατά την προετοιμασία ενώ μόνο το 27% τη χρησιμοποιούσε κατά τη χορήγηση (*Türk et al 2004*).

Το 62,5% των νοσηλευτών του ΠαΓΝΗ ( $p < 0,050$ ) κάνει σχεδόν ποτέ χρήση της αδιάβροχης φόρμας εργασίας (λάθος χειρισμός). Αντίθετα το 65% των νοσηλευτών του Βενιζελείου τη χρησιμοποιούν σχεδόν πάντα (σωστός χειρισμός) ( $p < 0,050$ ). Επίσης, σε συσχέτιση που έγινε με την γενική προϋπηρεσία, φαίνεται ότι όσο αυξάνονται τα χρόνια προϋπηρεσίας τόσο αυξάνεται και το ποσοστό των νοσηλευτών που δεν χρησιμοποιούν αδιάβροχη φόρμα εργασίας. Αυτό μπορεί να οφείλεται ή στο γεγονός ότι η απόκτηση οικειότητας με το αντικείμενο μπορεί να μειώνει τη συχνότητα εφαρμογής κανόνων, ή στο γεγονός ότι οι περισσότεροι νοσηλευτές με προϋπηρεσία ανήκαν στο ΠαΓΝΗ. Σε έρευνα βρέθηκε ότι το 22,8% των νοσηλευτών έκανε χρήση αδιάβροχης φόρμας κατά την προετοιμασία των ΧΜΘ φαρμάκων και μόνο το 2% κατά τη χορήγηση (*Türk et al 2004*). Άλλη έρευνα έδειξε ότι μόνο το 5,5% χρησιμοποιούσε αδιάβροχη φόρμα κατά τη διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων (*Kosgeroglu et al 2006*).

Αντίθετα τα υλικά που δεν χρησιμοποιούνται από το προσωπικό είναι τα προστατευτικά γυαλιά με μεγάλο ποσοστό 80%, που μπορεί όμως να οφείλεται στη χρήση του ειδικού μηχανήματος διάλυσης ΧΜΘ φαρμάκων (Hood), και τα καλύμματα παπουτσιών με ποσοστό 98,3%, ένας λάθος χειρισμός των νοσηλευτών διότι τα ατυχήματα από πτώση έχουν ως συνέπεια την έκθεση των κάτω άκρων των νοσηλευτών με τα ΧΜΘ φάρμακα. Σε παρόμοια έρευνα, βρέθηκε ότι μόνο το 48,1% των νοσηλευτών χρησιμοποιούσε προστατευτικά γυαλιά κατά τη διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων (*Kosgeroglu et al 2006*). Άλλη έρευνα έδειξε ότι το 5,3% έκανε χρήση γυαλιών κατά την προετοιμασία και το 1% κατά τη χορήγηση των ΧΜΘ φαρμάκων (*Türk et al 2004*).

Σε ερώτημα που αφορά το πλύσιμο των χεριών, μόνο το 49,2% γνώριζε το σωστό τρόπο πλυσίματος κατά τη διάλυση των ΧΜΘ φαρμάκων. Στο ίδιο συμπέρασμα έχει καταλήξει και μελέτη από άλλη χώρα, στην οποία βρέθηκε ότι ενώ

το 89,3% των νοσηλευτών γνώριζε το σωστό χειρισμό πλυσίματος χεριών μόνο το 66,1% τον εφαρμόζε στην πράξη (*Kosgeroglu et al, 2006*).

Από τα παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων αναφέρει ότι γνωρίζει τους κανόνες διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων, στην πράξη δεν τους εφαρμόζουν κι αυτό είναι «επικίνδυνο» διότι δεν γνωρίζουν ότι κάνουν λάθος.

Όσο αυξάνονται τα χρόνια προϋπηρεσίας τόσο αυξάνεται και το ποσοστό των νοσηλευτών που εκτιμούν ότι το επίπεδο γνώσης τους είναι πολύ καλό έως άριστο. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην απόκτηση εμπειρίας και οικειότητας με τη διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων. Από συσχέτιση των ατυχημάτων που έγινε με τα γενικά χρόνια προϋπηρεσίας στο νοσοκομείο και τα χρόνια προϋπηρεσίας στο τμήμα, φαίνεται ότι όσο αυξάνονται τα χρόνια προϋπηρεσίας τόσο αυξάνονται και τα ποσοστά ατυχημάτων ( $p < 0,05$ ). Η συχνότητα επαφής με τα ΧΜΘ φάρμακα, η συχνή αλλαγή προσωπικού και ίσως η έλλειψη εκπαίδευσης μπορεί να είναι σημαντικοί παράγοντες στην αύξηση ατυχημάτων. Δεν βρέθηκαν αντίστοιχες μελέτες, αλλά το παραπάνω αποτέλεσμα είναι αναμενόμενο. Το 77% των νοσηλευτών αναφέρουν ότι είχαν κάποιο ατύχημα κατά τη διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων (με μεγαλύτερο ποσοστό 36,2% κατά την προετοιμασία) και το 63,9% αυτών αναφέρουν ότι αποτελούσαν ατυχήματα με πτώση στο δέρμα/ βλεννογόνο, γεγονός που αντιτίθεται με την απόκτηση εμπειρίας τους και το αναφερόμενο επίπεδο γνώσεών τους. Από τα παραπάνω, φαίνεται ότι ή υπερεκτιμούν τις γνώσεις τους ή δεν γνωρίζουν τις γραπτές οδηγίες ή για κάποιο λόγο δεν εφαρμόζουν τους κανόνες, με αποτέλεσμα να έχουν συχνά ατυχήματα.

Δεν είναι τυχαίο που το 90,2% του δείγματος εγκρίνει την παρακολούθηση εκπαιδευτικού προγράμματος διαχείρισης ΧΜΘ φαρμάκων, με σημαντικότερα ποσοστά για προτεινόμενα θέματα κατάρτισης το 29,5% και το 45,9% για τη διάλυση των ΧΜΘ φαρμάκων και την αντιμετώπιση ατυχημάτων αντίστοιχα. Από την απάντηση των νοσηλευτών για παρακολούθηση ενημερωτικών – εκπαιδευτικών προγραμμάτων, φαίνεται η ανάγκη του προσωπικού για επιπλέον επαγγελματική μάθηση – εκπαίδευση. Για την ανάγκη αυτή πρέπει τα νοσοκομεία να οργανώνουν εκπαιδευτικά προγράμματα και σεμινάρια, στα οποία πρέπει να συμμετέχει όλο το προσωπικό.

Μεγάλα ποσοστά των νοσηλευτών που εργάζονται σε τμήματα και διαχειρίζονται καθημερινά ΧΜΘ φάρμακα, εκτιμούν το επίπεδο γνώσεών τους ως

μέτριο, ποσοστό αυξημένο από το αναμενόμενο λόγω της καθημερινής ενασχόλησής τους με τα ΧΜΘ φάρμακα και της πιθανής απόκτησης εμπειρίας. Σε συσχέτιση που έγινε με τα τμήματα των εργαζομένων και το αναφερόμενο επίπεδο γνώσεών τους, στην ογκολογική και αιματολογική κλινική το 62,5% και το 40% των νοσηλευτών αντίστοιχα (κλινικές όπου γίνεται καθημερινή χρήση ΧΜΘ φαρμάκων) εκτιμούν το επίπεδο γνώσεών τους ως μέτριο, γεγονός που δημιουργεί «ανησυχίες» όσον αφορά την ασφαλή διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων και τον κίνδυνο ατυχημάτων.

Με βάση τις απαντήσεις του δείγματος, 2 (3,3%) νοσηλευτές έχουν μεταπτυχιακή εκπαίδευση όσον αφορά την ογκολογική νοσηλευτική, 11 (18%) νοσηλευτές έχουν παρακολουθήσει ειδική εκπαίδευση εντός νοσοκομείου, 9 (14,8%) νοσηλευτές έχουν παρακολουθήσει ειδική εκπαίδευση εκτός νοσοκομείου ενώ 39 (63,9%) νοσηλευτές δεν απάντησαν. Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Τουρκία, βρέθηκε ότι μόνο το 7,4% των νοσηλευτών είχε παρακολουθήσει κάποια ειδική εκπαίδευση σχετικά με τη διαχείριση ΧΜΘ φαρμάκων (*Kosgeroglu et al 2006*).

Το ποσοστό των άγαμων νοσηλευτών που κάνει καθημερινή χρήση των ΧΜΘ φαρμάκων είναι μικρότερο απ' ότι των έγγαμων, γεγονός που δηλώνει τον ενδιασμό των άγαμων νοσηλευτών για τυχόν ατυχήματα και πιθανές παρενέργειες. Σε συσχέτιση που έγινε με την οικογενειακή κατάσταση και τη συχνότητα χρήσης ΧΜΘ φαρμάκων, το μεγαλύτερο ποσοστό 67,4% των νοσηλευτών που κάνουν καθημερινή χρήση είναι έγγαμοι ( $p < 0,05$ ), ενώ μικρότερο είναι το ποσοστό 27,8% των άγαμων που κάνουν καθημερινή χρήση, γεγονός που δείχνει τον ενδιασμό των άγαμων νοσηλευτών όσον αφορά τη συχνότητα διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων και τις πιθανές επιπλοκές τους.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των νοσηλευτών (62,3%) δεν υποβάλλεται ποτέ σε ιατρικές εξετάσεις, ενώ όσοι υποβάλλονται (36,1%) αναφέρουν ότι είναι αποκλειστικά και μόνο επιλογή τους, με κυριότερες επιλογές εξετάσεων τη γενική αίματος και τη βιοχημική εξέταση. Αυτό δείχνει, ότι δεν υπάρχει κάποιο ειδικό πρόγραμμα στα νοσοκομεία, ώστε οι εργαζόμενοι που διαχειρίζονται τα ΧΜΘ φάρμακα να υποβάλλονται σε τακτικό ιατρικό έλεγχο.

Από όλα τα παραπάνω, διαπιστώνεται, λοιπόν, ότι το επίπεδο γνώσης αλλά και η ποιότητα διαχείρισης ΧΜΘ φαρμάκων χρήζουν βελτίωσης και συστηματικής εκπαίδευσης.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15

---

## ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

---

## ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Συμπερασματικά λοιπόν, γίνεται φανερή η έλλειψη γνώσεων που παρουσιάζουν τόσο οι νοσηλευτές όσο και οι βοηθοί νοσηλευτών στη διαχείριση των χημειοθεραπευτικών - κυτταροτοξικών φαρμάκων. Αυτό οφείλεται στην ελλιπή ατομική ευθύνη του ίδιου του προσωπικού για ενημέρωση - μάθηση και την αδυναμία των νοσοκομείων να δημιουργήσουν προγράμματα συνεχόμενης κατάρτισης του νοσηλευτικού προσωπικού στη διαχείριση χημειοθεραπευτικών - κυτταροτοξικών φαρμάκων, έτσι ώστε να μπορούν να αντεπεξέλθουν επαρκώς σε περιπτώσεις ατυχημάτων (π.χ. διασπορά φαρμάκου) και να μπορούν να προστατευτούν από οποιαδήποτε έκθεσή τους στα χημειοθεραπευτικά – κυτταροτοξικά φάρμακα.

Έτσι, οι προτάσεις που μπορούν να εκφραστούν τόσο για την βελτίωση του επιπέδου γνώσεων των νοσηλευτών στα δημόσια νοσοκομεία όσο και για τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την προστασία του προσωπικού που διαχειρίζονται ΧΜΘ φάρμακα είναι:

- Τακτική εκπαίδευση του προσωπικού μόνιμης απασχόλησης.
- Αρχική εκπαίδευση του νέου προσωπικού που διορίζεται σε ογκολογικά τμήματα με συγκεκριμένα πρωτόκολλα και «καθορισμένο» άτομο.
- Δημιουργία προγραμμάτων εκπαίδευσης – σεμιναρίων και ευαισθητοποίηση – υποχρέωση του προσωπικού για την προστασία του (κίνητρα).
- Δημιουργία πρωτοκόλλου διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων από τα νοσοκομεία και συστηματικός έλεγχος εφαρμογής του.
- Παροχή του απαραίτητου προστατευτικού εξοπλισμού και υλικών στα ογκολογικά τμήματα από τα νοσοκομεία.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

---

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---



# **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

## **A. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Ε & Ε Ιατρικά Α. Ε. Εγχειρίδιο για την ασφαλή χρήση των κυτταροστατικών. Αχρονολόγητο.
2. Κάρλου Χ. & Σουρτζή Π. Υγιεινή και Ασφάλεια στη Χημειοθεραπεία. Ιατρικές εκδόσεις, ΒΗΤΑ. Αθήνα 2006.
3. Κάρλου Χ, Φωσκόλου Ι. Εγχειρίδιο χειρισμού χημειοθεραπευτικών φαρμάκων. 251 ΓΝΑ, Διεύθυνση νοσηλευτικής υπηρεσίας - Διεύθυνση εκπαίδευσης και έρευνας. Αθήνα 1999.
4. Κυπραίου Ε (Ιατρός εργασίας- Επιμ. Β' Γ. Ν. Ελευσίνας ΘΡΙΑΣΙΟ). Σημειώσεις «Προστασία της υγείας των εργαζομένων υπηρεσιών υγείας κατά τη διαχείριση χημειοθεραπευτικών φαρμάκων». Αχρονολόγητο.
5. Κωνσταντινίδης Θ. Σημειώσεις Ογκολογικής Νοσηλευτικής. ΣΕΥΠ- ΤΕΙ Ηρακλείου. Ηράκλειο 2006.
6. Μπαρμπουνάκη - Κωνσταντάκου Ε. Χημειοθεραπεία. Β' Έκδοση. Αθήνα. Εκδόσεις ΒΗΤΑ medical arts;1989.
7. Πατηράκη-Κουρμπάνη Ε. Σημειώσεις ογκολογικής νοσηλευτικής. Τμήμα νοσηλευτικής ΕΚΠΑ. 2002.
8. Πολυδωράκης Α. Αναγκαιότητα και εικονομοτεχνική προσέγγιση της χρήσης μέσω ατομικής προστασίας των εργαζομένων σε νοσοκομεία. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Νοσηλευτικής. 2003.
9. Σαχίνη – Καρδάση Α, Πάνου Μ. Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική νοσηλευτικές διαδικασίες. Δ' Επανέκδοση τόμος 1<sup>ος</sup>. Αθήνα. Εκδόσεις ΒΗΤΑ medical arts;1994.

10. Σουρτζή Π. Φροντίζοντας για όσους παρέχουν φροντίδες. Νοσηλευτές : Υγεία και ασφάλεια στην εργασία. Απόδοση στα ελληνικά του κειμένου του ICN. Νοσηλευτική. 1991;30:252-265.
11. Σουρτζή Π, Βελονάκης Ε. Η χημειοθεραπεία ως επαγγελματικός κίνδυνος για τους νοσηλευτές. Νοσηλευτική. 2004;43:435-441.
12. Στεφανογιάννης Γ. “Διάγνωση Καρκίνος” ένας πλήρης οδηγός. Εκδόσεις Π.Ε.Β.Ε. Ηράκλειο 2005.

## **B. ΔΙΕΘΝΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Ansari-Lari M, Saadat M, Shahryari M, Farhud D. Sister chromatic exchanges and Micronuclei in lymphocyte of nurses handling antineoplastic drugs. Iranian J. Publ. Health 2001; 37-40. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://sid.ir/en/VEWSSID/J\\_pdf/86320011212.pdf](http://sid.ir/en/VEWSSID/J_pdf/86320011212.pdf) (21/01/08)
2. ASHP. Safe handling of cytotoxic and hazardous drugs. Videotape and study guide. Bethesda. MD. 1990.
3. ASHP. ASHP Technical assistance bulletin on handling cytotoxic - hazardous drugs. AJHP. 1990; 43:1033-1049.
4. Assouline S, Eisenhauer E. RECIST (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors) applied to response in lymphoma. National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group, Kingston, ON, Canada. 2004; 22. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.asco.org/ASCO/Abstracts+&+Virtual+Meeting/Abstracts?&vmview=abst\\_detail\\_view&confID=26&abstractID=324](http://www.asco.org/ASCO/Abstracts+&+Virtual+Meeting/Abstracts?&vmview=abst_detail_view&confID=26&abstractID=324) (25/02/08)
5. Brown, K A, Esper P, Kelleher L O, O’Neill, J.E.B., Polovich M, & White J M (Ed). Chemotherapy and biotherapy guidelines and recommendations for practice. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society. 2001.
6. Burgaz S, Karahalil B, Canli Z, Terioglu F, Ancel G, Anzion R, Bos R P and Huttner E. Assessment of genotoxic damage in nurses occupationally exposed to antineoplastics by the analysis of chromosomal aberrations. Hum Exp Toxicol 2002; 21:129-135. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12102538> (04/02/08)

7. Cavallo D, Ursini C L, Perniconi B, Francesco A D, Giglio M, Rubino F M, Marinaccio A and Iavicoli S. Evaluation of genotoxic effects induced by exposure to antineoplastic drugs in lymphocytes and exfoliated buccal cells of oncology nurses and pharmacy employees. *Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis* 2005; 45-51. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16202645?dopt=Abstract> (04/02/08)
8. Connor T H, Mc Diarmid M A. Preventing Occupational exposures to antineoplastic drugs in health care settings. *CA cancer journal clinic.* 2006; 56:354-365. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://caoline.amcancersoc.org/cgi/content/full/56/6/354> (21/02/08)
9. Corner J, Bailey C. Νοσηλευτική Ογκολογία- Το πλαίσιο της φροντίδας. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης. Αθήνα 2006.
10. Del Gaudio D, Menonna -Quinn D. Chemotherapy: Potential occupational hazards. *AJN.* 1998; 98:59-65.
11. Deng H, Zhang M, He J, Wu W, Jin L, Zheng W, Lou J, Wang B. Investigating genetic damage in workers occupationally exposed to methothrexate using three genetic end-points. *Mutagenesis* 2005; 20:351-357. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://mutage.oxfordjournals.org/cgi/content/full/20/5/351> (25/02/08)
12. Fisher D, Tish Knobf M, Durivage H. *The cancer chemotherapy handbook.* St Louis. Mosby. 1997.
13. Fransman W. Antineoplastic Drugs: Occupational exposure and health risks. Thesis Utrecht University 2006. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2006-1003-200854/full.pdf> (11/02/08)
14. Fuchs J, Hengstler J G, Jung D, Hiltl G, Konietzko J, Oesch F. DNA damage in nurses handling antineoplastic agents. *Mutation Research* 1995; 342:17-23. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.ingentaconnect.com/content/els/01651218/1995/00000342/00000001/art90086> (11/02/08)
15. Hatch M, Stein Z. Reproductive disorders. *Occupational health.* 2<sup>nd</sup> ed. Little Brown. 1988.

16. Hessel H, Radon K, Pethran A, Maisch B, Grobmair S, Sutter I, Fruhmann G. The genotoxic risk of hospital, pharmacy and medical personnel occupationally exposed to cytostatic drugs-evaluation by micronucleus assay. *Mutation research* 2001; 497:101-109.
17. Illiger H, Bormann L, Heardrich K. Safe handling of cytotoxic agents (Assumptions - dangers-preparation-use-safety). 2<sup>nd</sup> ed. *Acta oncology*. 1990; 10-17.
18. Johnson B L, Gross J. *Handbook of Oncology Nursing*. 4<sup>th</sup> ed. Jones & Bartlett publishers. USA 1998; 66.
19. Jochimsen P R. Handling of cytotoxic drugs by healthcare workers: A review of the risks of exposure. *Drug safety*. 1992; 7:374-380.
20. Kosgeroglou N, Ayranci U, Ozerdogan N, Demirustu C. Turkish nurses' information about and administration of chemotherapeutic drugs. *Journal of clinical Nursing* 2006; 15:1179-1187. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16911059> (04/02/08)
21. Laffon B, Teixeira J P, Silva S, Loureiro J, Torres J, Pasaro E, Mendez J, Mayan O. Genotoxic Effects in a population of nurses Handling antineoplastic drugs, and relationship with genetic polymorphisms in DNA repair enzymes. *American Journal of industrial medicine* 2005; 48:128-136. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/110571096/abstract> (11/02/08)
22. Landau, Ralph, Achilladelis, Basil, Scriabine. *Pharmaceutical Innovation: Revolutionizing Human Health*. Philadelphia Chemical Heritage Foundation 1999.
23. Maluf S W, Erdtmann B. Follow-up study of the genetic damage in lymphocytes of pharmacists and nurses handling antineoplastic drugs evaluated by cytokinesis-block micronuclei analysis and single cell gel electrophoresis assay. *Mutation Research* 2000; 471:21-27. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=MIImg&\\_imagekey=B6T2D-41N5759-3-N&\\_cdi=4916&\\_user=109814&\\_orig=search&\\_coverDate=11%2F20%2F2000&\\_sk=995289998&\\_view=c&\\_wchp=dGLbVlz-zSkzV&\\_md5=81f92f262af833f94eb0f456b7c5f66a&\\_ie=/sdarticle.pdf](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIImg&_imagekey=B6T2D-41N5759-3-N&_cdi=4916&_user=109814&_orig=search&_coverDate=11%2F20%2F2000&_sk=995289998&_view=c&_wchp=dGLbVlz-zSkzV&_md5=81f92f262af833f94eb0f456b7c5f66a&_ie=/sdarticle.pdf) (25/02/08)
24. Mason H J, Blair S, Sams C, Jones K, Garfitt S J, Cuschieri M J, Baxter P J. Exposure to antineoplastic drugs in two UK hospital Pharmacy Units. *Annals Of*

occupational Hygiene. 2005; 49:603-610. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://annhyg.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/49/7/603> (18/02/08)

25. Matecka- Panas E, Btasiak J, Kowalik J, Drzewoski J, Wojewodzka M. DNA damage and repair in human lymphocytes exposed to these anticancer platinum drugs. Teratogenesis, Carcinogenesis and Mutagenesis 2000; 20:119-131;2000. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/72502005/abstract> (11/02/08)

26. Jakab M G, Major J, Tompa A. Follow-up genotoxicological monitoring Of nurses handling antineoplastic drugs. Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A,2001; 62:307–318. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://pdfserve.informaworld.com/323251\\_758077517\\_713852678.pdf](http://pdfserve.informaworld.com/323251_758077517_713852678.pdf) (14/01/08)

27. NHS. Guidelines for safe handling and administration of cytotoxic chemotherapy. NHS greater Glasgow 2<sup>nd</sup> Edition. April 2003. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.gghbpharmacy.scot.nhs.uk/NHS\\_Glasgow/CytotoxicFINAL.pdf](http://www.gghbpharmacy.scot.nhs.uk/NHS_Glasgow/CytotoxicFINAL.pdf) (04/02/08)

28. ONS. Clinical guideline to antineoplastic therapy: A chemotherapy handbook. M Magee Gullatte. 2001.

29. ONS. Safe handling of hazardous drugs. (Ed by M Polovich). 2003.

30. OSHA. Controlling occupational exposure to hazardous drugs. Technical manual, health care facilities. 1999.

31. OSHA. Guidelines for cytotoxic (antineoplastic) drugs. OSHA Std 01- 23-001-PUB8-11, Jan 1986. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: [http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=DIRECTIVES&p\\_id=1702](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=DIRECTIVES&p_id=1702) (11/02/08)

32. Osorio A, Windham G. Female reproductive toxicology. Occupational and environmental medicine. 2<sup>nd</sup> ed. USA, Apple & Lange. 1997.

33. Otto S E. Oncology Nursing. 4<sup>th</sup> ed. Mosby Inc. China 2001; 638.

34. Polovich M, Blecher C S, Cilynn- Tucker E M, Mc Diarmid M, Newton S A. Safe handling of hazardous drugs. Oncology Nursing Society (ONS). 2003. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

[http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?ss=15&doc\\_id=4152&nbr=3180](http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?ss=15&doc_id=4152&nbr=3180)  
(25/02/08)

35. Polovich M. Safe Handling of Hazardous Drugs. Online Journal of Issues in Nursing 2004; 9. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:  
<http://www.nursingworld.org/MainMenuCategories/ANAMarketplace/ANAPeriodicals/OJIN/TableofContents/Volume92004/No3Sept04/HazardousDrugs.aspx>  
(14/01/08)

36. Rekhadevi P V, Sailaja N, Chandrasekhar M, Manboob M, Rahman M F, Grover P. Genotoxicity assessment in oncology nurses handling antineoplastic drugs. Mutagenesis. 2007; 22:395-401. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:  
<http://mutage.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/22/6/395> (25/02/08)

37. Ritchie M A, Mc Adams C, Fritz N. Exposure risk in the handling and administration of chemotherapy agents: A review and synthesis of the literature. 2000;7. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:  
<http://www3.interscience.wiley.com/journal/121363209/abstract?CRETRY=1&SRETRY=0> (14/01/08)

38. Royal Marsden Hospital. Annal of clinical nursing procedure. 2<sup>nd</sup> ed. London, 1988; 97-115.

39. Sessink P, Boer K, Scheefhals A, Anzion R, Bos R. Occupational exposure to antineoplastic agents at several departments in a hospital. International Archives of Occupational and Environmental Health. 1992; 64, 105-112.

40. Shortridge L, Lemasters G, Valanis B, Hertzberg V. Menstrual cycles in nurses handling antineoplastic drugs. Cancer nurse. 1995; 18:439-444.

41. Sinclair W. The hazards of hospital work. Australia, Allen & Unwin. 1988.

42. Sipkoff M. Managing Cancer treatment begins before diagnosis. Managed care. March 2007. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:  
<http://www.managedcaremag.com/archives/0703/0703.cancer.html> (18/02/08)

43. Ursini C L, Cavallo D, Colombi A, Giglio M, Marinaccio A, Iavicoli S. Evaluation of early DNA damage in healthcare workers handling antineoplastic drugs.



June 2006. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:  
[www.springerlink.com/index/00755552743P47T2.pdf](http://www.springerlink.com/index/00755552743P47T2.pdf) (21/01/08)

44. Valanis B, Browne M. Use of Protection by Nurses during Occupational Handling of Antineoplastic Drugs. National Intravenous Therapy Association. 1985; 8, 218-223.

45. Valanis B, Vollmer W, Labuhn K, Glass AG. Acute symptoms associated with antineoplastic drug handling among nurses. Cancer nurse. 1993α; 16:288-295.

46. Valanis B, Vollmer W, Labuhn K, Glass AG. Association of antineoplastic drugs handling with acute adverse effects in pharmacy personnel. AJHP. 1993β; 50:455-462.

47. Valanis B, Vollmer W, Labuhn K, Glass A. Occupational Exposure to Antineoplastic Agents and Self-reported Infertility among Nurses and Pharmacists. Journal of Occupation Environmental Medicine. 1997; 39(6), 574-580.

48. Valanis B, Vollmer W, Steele P. Occupational exposure to antineoplastic agents: Self-reported miscarriages and stillbirths among nurses and pharmacists. JOE Med. 1999; 41:632-638.

49. Varricchio C, Ades T B, Hinds P S, Pierce M. A cancer source book for Nurses. 8<sup>th</sup> ed. American Cancer Society, Jones & Bartlett publishers. Canada 2004.

50. Wiseman T, Verity R, Ream E, Alderman E, Richardson A. Exploring the work of nurses who administer chemotherapy: A multi-method study. London: King's college London. December 2005. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:  
<http://www.kcl.ac.uk/tearses/nmvc/external/docs/exploring-nurses-chemotherapy-final.pdf> (21/01/08)

51. Workcover New South Wales. Handling cytotoxic drugs and related waste. December 2006. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:  
[www.workcover.nsw.gov.au/Documents/Publications/.../cytotoxic\\_drugs\\_related\\_waste\\_risk\\_management\\_guide\\_5633.pdf](http://www.workcover.nsw.gov.au/Documents/Publications/.../cytotoxic_drugs_related_waste_risk_management_guide_5633.pdf) (21/02/08)

52. Worksafe Victoria. Handling cytotoxic drugs in the workplace. January 2003. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο:

[www.worksafe.vic.gov.au/wps/wcm/resources/file/ebd87143a010b85/handling\\_cytotoxic.pdf](http://www.worksafe.vic.gov.au/wps/wcm/resources/file/ebd87143a010b85/handling_cytotoxic.pdf) (18/02/08)

53. Wouter, Fransman, Roelereld, Nel, Peelen, Kromhout, Heederik. Nurses with dermal exposure to antineoplastic drugs: reproductive outcomes. *Epidemiology* 2007; 18:112-119.

54. Yoshida J, Kosaka H, Tomioka K, Kumagou S. Genotoxic risks to nurses from contamination of the work environment with antineoplastic drugs in Japan. *Journal of occupational Health*. 2006; 48:517-522. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://sciencelinks.jp/j-east/article/200704/000020070407A0018301.php> (18/02/08)

55. Guidelines for the safe handling of cytotoxic drugs and related waste. Occupational Safety and Health Service-Department Of Labour New Zealand, April 1997. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.osh.dol.govt.nz/order/catalogue/pdf/cytodrug.pdf> (21/01/08)

### **ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ:**

[http://www.chem.uoa.gr/courses/organiki\\_1/oikotoxikologia/oiktx\\_par\\_II.pdf](http://www.chem.uoa.gr/courses/organiki_1/oikotoxikologia/oiktx_par_II.pdf)

[http://www.stefanogiannis.blogspot.com/2007/09/blog-post\\_2694.html](http://www.stefanogiannis.blogspot.com/2007/09/blog-post_2694.html)

<http://www.el.wikipedia.org/wiki/καρκίνος>

<http://www.eof.gr/syntagologio/chapter8.htm>

<http://www.mcd.med.uoc.gr/mysite/arxeia/bioa20.pdf>

<http://www.qldcancer.com.au/ong/pdf/>

<http://www.thefreedictionary.com/spillage>

[http://www.deir.qld.gov.au/pdf/whs/cytotoxicdrugs\\_guide2006.pdf](http://www.deir.qld.gov.au/pdf/whs/cytotoxicdrugs_guide2006.pdf)

<http://en.wikipedia.org/wiki/RECIST>

<http://www.bestrong.org.gr/el/learncancer/statisticscancer/>

[http://users.uoi.gr/hyepilab/assets/pdfs/hygieneII/cancer\\_epidemiology.pdf](http://users.uoi.gr/hyepilab/assets/pdfs/hygieneII/cancer_epidemiology.pdf)

<http://www.aquaticpath.umd.edu/appliedtox/marian.pdf>

[www.anselleurope.com/medical/img/ppe\\_download.jpg&imgrefurl](http://www.anselleurope.com/medical/img/ppe_download.jpg&imgrefurl)

---

# ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

---

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

### ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ

«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ- ΚΥΤΤΑΡΟΤΟΞΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΑΠΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΕΣ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ»

Σπουδάστριες: Λιβανού Βασιλική - Μανιά Καλλιόπη

Στα πλαίσια της πτυχιακής μας εργασίας, διεξάγουμε μια έρευνα που καταγράφει τα μέτρα προφύλαξης κατά την διαχείριση χημειοθεραπευτικών παραγόντων από εργαζόμενους νοσηλευτές. Για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκε το παρακάτω **ανώνυμο** ερωτηματολόγιο. Τα δεδομένα που θα συγκεντρωθούν θα αφορούν αποκλειστικά τους σκοπούς της έρευνας, ενώ τα προσωπικά σας δεδομένα θα παραμείνουν απόρρητα σε όλες τις εκθέσεις που θα προκύψουν από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Για όποιες απορίες έχετε κατά την συμπλήρωσή του, θα δοθούν διευκρινήσεις.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τον χρόνο που θα αφιερώσετε!

**Χρόνος συμπλήρωσης: 10 λεπτά**

1. Σε ποιο νοσοκομείο εργάζεσθε;

α. Βενιζέλειο.....

β. Πα.Γ.Ν.Η.....

2. Πόσο χρονικό διάστημα εργάζεσθε στο νοσοκομείο;

α. < 1 χρόνο...

β. 1-5 χρόνια...

γ. 6-10 χρόνια...

δ. 11- 15 χρόνια...

ε. > 15 χρόνια...

3. Σε ποιά κλινική εργάζεσθε;

α. Ογκολογική..

β. Παθολογική..

γ. Ουρολογική..

δ. Πνευμον/ική..

ε. Αιματολογική..

στ. Τμ. Ημερήσιας νοσηλείας..

ζ. Άλλο.....

4. Πόσα χρόνια εργάζεσθε στο παραπάνω τμήμα;.....

5. Σε ποια άλλα τμήματα έχετε εργαστεί και για πόσο χρονικό διάστημα;

<i>ΚΛΙΝΙΚΗ</i>	<i>ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ</i>
α.	
β.	
γ.	

6. Ποια/ες από τις παρακάτω δραστηριότητες που σχετίζονται με τα χημειοθεραπευτικά (ΧΜΘ) φάρμακα εκτελείτε στο νοσηλευτικό τμήμα που εργάζεσθε; (Μπορείτε να δώσετε περισσότερες από μια απαντήσεις)

α. Διάλυση χημειοθεραπευτικών φαρμάκων

β. Χορήγηση χημειοθεραπευτικών φαρμάκων

γ. Καθαριότητα μηχανημάτων διαλύσεως χημειοθεραπευτικών φαρμάκων (Hood)

δ. Μεταφορά (διαλυμένου φαρμάκου)

ε. Διαχείριση λευχειμάτων - βιολογικών υγρών ασθενων υπό ΧΜΘ

στ. Άλλο (παρακαλώ αναφέρετε).....

7. Πόσο συχνά διαχειρίζεστε ΧΜΘ φάρμακα (προετοιμασία, μεταφορά, χορήγηση);

- α. Καθημερινά... β. 1-3 φορές/εβδομάδα... γ. 1-3 φορές/ μήνα... δ. Άλλο.....

8. Βαθμολογείτε το επίπεδο γνώσεων σας στην διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων.

- α. Καθόλου... β. Λίγο... γ. Μέτριο... δ. Πολύ καλό... ε. Άριστο...

(Αν η απάντησή σας είναι "ΚΑΘΟΛΟΥ", προχωρήστε στην ΕΡΩΤΗΣΗ 11)

9. Βαθμολογείτε πόσο συχνά εφαρμόζετε τους κανόνες διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων;

(Κυκλώστε την απάντησή σας)

	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα
α. Κατά την Προετοιμασία των ΧΜΘ φαρμάκων	1	2	3	4	5
β. Κατά την Μεταφορά των ΧΜΘ φαρμάκων	1	2	3	4	5
γ. Κατά την Χορήγηση των ΧΜΘ φαρμάκων	1	2	3	4	5
δ. Κατά την Διαχείριση λευχειμάτων/βιολογικών υγρών	1	2	3	4	5
ε. Άλλο (παρακαλώ αναφέρετε)	1	2	3	4	5

(Αν η απαντήσής σας είναι "ΠΑΝΤΑ" σε όλα, προχωρήστε στην ΕΡΩΤΗΣΗ 11)

10. Για ποιούς λόγους δεν τους εφαρμόζετε πάντα;

(Κυκλώστε την απάντησή σας)

	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα
α. Φόρτος εργασίας	1	2	3	4	5
β. Έλλειψη υλικών	1	2	3	4	5
γ. Έλλειψη γνώσεων	1	2	3	4	5
δ. Έλλειψη προσωπικού	1	2	3	4	5
ε. Άλλο (παρακαλώ αναφέρετε)	1	2	3	4	5

11. Πως/ από ποιόν έγινε η αρχική σας εκπαίδευση στην διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων;

- α. Ταχύρυθμο σεμινάριο εντός νοσοκομείου
- β. Ταχύρυθμο σεμινάριο εκτός νοσοκομείου
- γ. Κατά τη διάρκεια της βάρδιας από "καθορισμένο" νοσηλεύτη
- δ. Κατά τη διάρκεια της βάρδιας από "μη καθορισμένο" νοσηλεύτη
- ε. Άλλος τρόπος (παρακαλώ αναφέρετε).....

12. Υπάρχουν στην κλινική σας γραπτές οδηγίες για την διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων;

- Ναι..... Όχι..... Δεν γνωρίζω.....

13. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε τα παρακάτω υλικά κατά τη διαχείριση ΧΜΘ φαρμάκων;  
(Κυκλώστε την απάντησή σας)

	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα
α. Γάντια χειρουργικά (αποστειρωμένα)	1	2	3	4	5
β. Γάντια απλά/ μη αποστειρωμένα	1	2	3	4	5
γ. Γάντια ανθεκτικά με καουτσούκ	1	2	3	4	5
δ. Χειρουργική μάσκα	1	2	3	4	5
ε. Αδιάβροχη φόρμα εργασίας	1	2	3	4	5
στ. Προστατευτικά γυαλιά	1	2	3	4	5
ζ. Καλύμματα παπουτσιών	1	2	3	4	5

14. Το πλύσιμο των χεριών κατά τη διάρκεια διαχείρισης των ΧΜΘ φαρμάκων πρέπει να γίνεται:

(Μπορείτε να δώσετε περισσότερες από μια απαντήσεις)

α. Πριν τη διαδικασία διάλυσης των φαρμάκων και πριν τη χρήση γαντιών	<input type="checkbox"/>
β. Μετα το τέλος της διαδικασίας διάλυσης των φαρμάκων και πριν βγάλετε τα γάντια	<input type="checkbox"/>
γ. Μετά το τέλος της διαδικασίας διάλυσης των φαρμάκων και μετά που θα βγάλετε τα γάντια	<input type="checkbox"/>
δ. Δεν είναι απαραίτητο εφ' όσον φοράτε γάντια	<input type="checkbox"/>
ε. Δεν γνωρίζω	<input type="checkbox"/>

15. Στο χώρο διάλυσης των ΧΜΘ φαρμάκων τι από τα παρακάτω κάνετε;

(απαντήστε ΝΑΙ έστω και αν κάνετε περιστασιακή χρήση)

	Ναι	Όχι
α. Κατανάλωση ποτού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
β. Αποθήκευση φαγητού και ποτού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
γ. Κατανάλωση φαγητού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
δ. Χρήση καλλυντικών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ε. Κατανάλωση τσιγάρου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Πρέπει να λαμβάνουμε μέτρα ατομικής προστασίας στις παρακάτω ενέργειες;

	Ναι	Όχι	Δεν Γνωρίζω
α. Διάλυση ΧΜΘ φαρμάκων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
β. Μεταφορά ΧΜΘ φαρμάκων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
γ. Χορήγηση ΧΜΘ φαρμάκων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
δ. Διαχείριση λευχειμάτων- βιολογ. υγρών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ε. Καθαριότητα χώρου χημειοθεραπείας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
στ. Καθαριότητα ασθενούς υπό ΧΜΘ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Είχατε ποτέ κάποιο/α ατύχημα/τα κατά την διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων ;

Ναι.....

Όχι.....

Δεν γνωρίζω.....

(Αν στην παραπάνω ερώτηση απαντήσατε "ΟΧΙ ή ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ", προχωρήστε στην ΕΡΩΤΗΣΗ 21)

18. Αν ΝΑΙ, σε ποιά στάδιο και πόσο συχνά; (Κυκλώστε την απάντησή σας)

ΣΤΑΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΧΜΘ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ				
	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά (1/15 ημέρες)	Πολύ Συχνά (1/εβδομάδα)	Καθημερινά
α. Κατά την Προετοιμασία	1	2	3	4	5
β. Κατά την Μεταφορά	1	2	3	4	5
γ. Κατά την Χορήγηση	1	2	3	4	5
δ. Άλλο (παρακαλώ αναφέρετε)	1	2	3	4	5

19. Περιγραφή ατυχήματος (μπορείτε να δώσετε περισσότερες από μια απαντήσεις)		20. Τρόπος αντιμετώπισης ατυχήματος (παρακαλώ περιγράψτε)
α. Πτώση κυτταροστατικών στα ρούχα	<input type="checkbox"/>	
β. Πτώση κυτταροστατικών στο δέρμα/ βλενογόνο	<input type="checkbox"/>	
γ. Πτώση κυτταροστατικών στο πάτωμα	<input type="checkbox"/>	
δ. Τρόπημα με βελόνα που είχε κυτταροστατικά	<input type="checkbox"/>	
ε. Άλλο (παρακαλώ αναφέρετε τι)	<input type="checkbox"/>	

21. Υπάρχει πρωτόκολλο διαχείρισης της διασποράς κυτταροστατικών φαρμάκων στο χώρο εργασίας;

Ναι...

Όχι.....

Δεν γνωρίζω....

22. Όταν έχετε απορίες στην διαχείριση των ΧΜΘ φαρμάκων:

α. Ρωτάτε γιατρό της κλινικής

β. Ρωτάτε την προϊσταμένη του τμήματος

γ. Ρωτάτε κάποια/ο συνάδελφο

δ. Διαβάζετε μόνος/η σας (π.χ.φυλλάδια, βιβλία κ.α.)

ε. Άλλο (παρακαλώ αναφέρετε τι).....

23. Πόσο συχνά υποβάλλετε σε ιατρικές εξετάσεις προληπτικά, ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΝΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΣΑΣ με τα ΧΜΘ φάρμακα;

α. Ποτέ..

β. 1- 6 μήνες..

γ. 6 μήνες - 1 έτος..

δ. Άλλο (διευκρινίστε).....

(Αν η απάντησή σας είναι "ΠΟΤΕ", προχωρήστε στην ΕΡΩΤΗΣΗ 26)

24. Σε τι είδους εξετάσεις υποβάλλετε; (μπορείτε να δώσετε περισσότερες από μια απαντήσεις)

α. Γενική αίματος

β. Γενική ούρων

γ. Βιοχημική

δ. Κλινική εξέταση

ε. Ακτινογραφία θώρακος

στ. Άλλο (παρακαλώ αναφέρετε τι).....

25. Η επιλογή των ιατρικών εξετάσεων και της συχνότητας αυτών κυρίως είναι:

α. Επιλογή δική μου

γ. Κανονισμός της κλινικής

β. Προτροπή από γιατρούς της

δ. Άλλο

κλινικής

26. Έχετε κάποια επιπλέον εκπαίδευση όσον αφορά την Ογκολογική νοσηλευτική; Παρακαλώ διευκρινίστε (τόπο, χρόνο, περιεχόμενο)

- α. Μεταπτυχιακό .....  .....
- β. Ειδική εκπαίδευση εντός νοσοκομείου.....  .....
- γ. Ειδική εκπαίδευση εκτός νοσοκομείου.....  .....
- δ. Άλλο (παρακαλώ αναφέρετε).....  .....

27. Θα παρακολουθούσατε οργανωμένο πρόγραμμα διαχείρισης ΧΜΘ φαρμάκων;

- Ναι.....  Όχι.....  ΔΞ/ΔΑ.....

28. Προτείνετε θέμα/ τομέα εκπαίδευσης/ κατάρτισης στον οποίο πιστεύετε ότι έχετε μεγαλύτερη ανάγκη:

(ΜΙΑ μόνο απάντηση)

- α. Διάλυση ΧΜΘ φαρμάκων
- β. Χορήγηση ΧΜΘ φαρμάκων
- γ. Διαχείριση ατυχημάτων
- δ. Διαχείριση αποβλήτων (λευχειμάτων/ βιολογικών υγρών)
- ε. Άλλο (παρακαλώ αναφέρετε)

29. Πόσο συχνά πιστεύετε ότι πρέπει να γίνονται τέτοιου είδους προγράμματα;

- α. Ποτέ..  β. 1- 6 μήνες..  γ. 6 μήνες - 1 έτος..  δ. Άλλο (διευκρινίστε).....

#### ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

30. Φύλο: α. Άνδρας...  β. Γυναίκα...

31. Ηλικία: α. 20-29 ετών..  β. 30-39 ετών...  γ. 40-49 ετών...  δ. >50 ετών...

32. Οικογενειακή Κατάσταση: α. Έγγαμος/η..  β. Άγαμος/η..  γ. Διαζευγμένος/η..  δ. Χήρος/α..

33. Πόσα παιδιά έχετε; .....

34. Ποιο είναι το επίπεδο εκπαίδευσης σας;

- α. Μεταπτυχιακό/ Διδακτορικό  β. Α.Ε.Ι.  γ. Α.Τ.Ε.Ι.  δ. Τ.Ε.Ε./ Τ.Ε.Λ.  ε. Άλλο.....

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ!**