



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ**  
UNIVERSITY OF PATRAS

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ  
ΚΑΡΚΙΝΟ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ  
ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ»**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ**

**ΕΛΕΝΗ ΖΗΣΙΜΟΠΟΥΛΟΥ**

**ΕΛΕΝΗ ΚΑΛΟΓΕΡΟΠΟΥΛΟΥ**

**ΕΠΟΠΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

**ΝΙΚΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ**

**ΠΑΤΡΑ, 2021**

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα ανασκόπηση με θέμα ‘Χημειοθεραπεία σε παιδιά με καρκίνο, νοσηλευτικές παρεμβάσεις , καταγράφηκε στο πλαίσιο εκπόνησης πτυχιακής εργασίας, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την ολοκλήρωση των σπουδών στις Σχολές Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας του Πανεπιστημίου Πατρών και συγκεκριμένα στο Τμήμα Νοσηλευτικής.

Το θέμα της εργασίας αυτής αγγίζει την ευαίσθητη ομάδα ατόμων, τα παιδιά. Είναι προφανές πως οι απαιτήσεις που αναπτύσσονται στο πλαίσιο της περίθαλψης παιδιών που έχουν προσβληθεί από σοβαρό νόσημα όπως είναι ο καρκίνος, είναι αυξημένες. Ως επακόλουθο της βιολογικής νόσου είναι και η διατάραξη της ψυχικής ισορροπίας του παιδιού που νοσεί καθώς έρχεται αντιμέτωπο με μία σκληρή πραγματικότητα που διαφέρει κατά πολύ από την φανταστική-παραμυθένια όψη της ζωής που έχει στο μυαλό του μέχρι εκείνη την στιγμή. Έρχεται πλέον αντιμέτωπο με έναν εχθρό που υπάρχει μέσα στον οργανισμό του, που τον κρατά μακριά από την παιδική ηλικία, και τον μετατρέπεται σε έναν ήρωα που παλεύει να νικήσει .Η συμβολή του παιδιατρικού νοσηλευτή στην δύσκολη αυτή μάχη, αποκαλύπτει μια άγνωστη για πολλούς, αλλά ιδιαίτερα σημαντική πτυχή του επαγγέλματος του Νοσηλευτή.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την ανάγκη για χημειοθεραπεία σε παιδιά που πάσχουν από καρκίνο, καθώς και την παρέμβαση των νοσηλευτών στην όλη η διαδικασία.

**ΣΚΟΠΟΣ:** Είναι να παρουσιαστούν κάποια βασικά στοιχεία για τον παιδικό καρκίνο, συμπεριλαμβανομένης μίας ιστορικής αναδρομής και του ορισμού αυτού, όπως και μερικά επιδημιολογικά στοιχεία όσον αφορά το συγκεκριμένο θέμα. Στη συνέχεια, εξηγείται ο όρος «όγκος» και νεόπλασμα, ενώ παρακάτω γίνεται λόγος για τους πιο συχνά εμφανιζόμενους όγκους της παιδικής ηλικίας. Αφού λοιπόν, αναλύσουμε όλα τα παραπάνω, γίνεται μία εισαγωγή στην έννοια της χημειοθεραπείας, στα επιμέρους είδη που υπάρχουν, στον τρόπο δράσης και χορήγησής της κλπ. Το τέταρτο είναι ένα κεφάλαιο το οποίο αφορά αποκλειστικά τις παρενέργειες που καλούνται να αντιμετωπίσουν τα παιδιά που υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία, ενώ το πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας έχει σχέση με το ποιος είναι ο ρόλος που διαδραματίζει ο νοσηλευτής στην διεξαγωγή της χημειοθεραπείας και την υποστήριξη των παιδιατρικών ογκολογικών ασθενών.

**ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ:** Το υλικό της εργασίας έχει παρθεί από πρόσφατα άρθρα και βιβλία σε Ελληνικά και Αγγλικά που έχουν δημοσιευθεί σε: Google Scholar, pubmed, sciencedirect.

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι πολυδιάστατος και επικεντρώνεται στην εκτίμηση της κατάστασης του ασθενούς, την εκπαίδευση του ασθενούς και την οικογένεια, την υποστήριξη και τη συμβουλευτική, τη φροντίδα και την έρευνα των ασθενών. Η φροντίδα του ασθενούς στοχεύει κυρίως στην εφαρμογή κατάλληλων νοσηλευτικών παρεμβάσεων.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Χημειοθεραπεία, καρκίνος, θεραπεία, φροντίδα, ρόλος νοσηλευτή.

## SUMMARY

**INTRODUCTION:** The present paper deals with the need for chemotherapy in children suffering from cancer, as well as the intervention of nurses in the whole process.

**PURPOSE:** It is to present some basic facts about childhood cancer, including a historical retrospection and this definition, as well as some epidemiological data on this issue. Then, the term "tumor" and neoplasm are explained, while below we refer to the most commonly occurring tumors of childhood. After analyzing all the above, an introduction is made to the concept of chemotherapy, to the individual types that exist, to the way it is acted and administered, etc. The fourth is a chapter which deals exclusively with the side effects that children undergoing chemotherapy have to face, while the fifth and final chapter of the paper relates to what role the nurse plays in carrying out chemotherapy and supporting paediatric oncology patients.

**BIBLIOGRAPHY REVIEW:** The material of the paper has been taken from recent articles and books in Greek and English that have been published in: Google Scholar, pubmed, science direct.

**CONCLUSIONS:** The role of the nurse is multidimensional and focuses on assessing the patient's condition, educating the patient and the family, supporting and counseling, caring and researching patients. The care of the patient is mainly aimed at the implementation of appropriate nursing interventions.

**KEY WORDS:** Chemotherapy, cancer, treatment, care, nurse role.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	3
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ .....	7
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ .....	11
1.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ .....	14
1.2 ΟΡΙΣΜΟΙ .....	15
1.2.1 ΟΓΚΟΣ.....	15
1.2.2 ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ .....	16
1.3 ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΣΤΗ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ- ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ .....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΟΓΚΟΙ ΚΑΙ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ- ΣΥΧΝΟΤΕΡΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΠΑΙΔΙΚΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ .....	24
2.1 ΣΥΧΝΟΤΕΡΕΣ ΜΟΡΦΕΣ .....	24
2.1.1 ΛΕΥΧΑΙΜΙΑ.....	24
2.1.2 ΟΓΚΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΩΝ ΚΑΙ ΚΝΣ .....	27
2.1.3 ΝΕΦΡΟΒΛΑΣΤΩΜΑ .....	28
2.1.4 ΛΕΜΦΩΜΑΤΑ .....	28
2.1.4.1 ΛΕΜΦΩΜΑ HODGKIN .....	29
2.1.4.2 ΛΕΜΦΩΜΑ NON-HODGKIN .....	30
2.1.5 ΡΑΒΔΟΜΥΟΣΑΡΚΩΜΑ .....	31
2.1.6 ΟΓΚΟΙ ΟΣΤΩΝ .....	31
2.1.7 ΡΕΤΙΝΟΒΛΑΣΤΩΜΑ .....	32
2.1.8 ΟΓΚΟΙ ΗΠΑΤΟΣ .....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ .....	35
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	35
3.2 ΕΙΔΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	36
3.3 ΔΡΑΣΗ ΚΑΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ .....	39
3.4 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ .....	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΚΑΙ ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	43
4.1 ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΕΣ.....	43

4.2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥ ΟΓΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ .....	44
4.3 ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ .....	45
4.3.1 ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΚΑΡΚΙΝΟ .....	46
4.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΠΛΟΚΕΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ .....	46
4.5 ΜΟΛΥΝΣΕΙΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΚΑΡΚΙΝΟ .....	48
4.6 ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΠΟΥ ΚΑΝΟΥΝ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ .....	49
4.7 ΦΑΡΜΑΚΑ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΙΘΑΝΕΣ ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ .....	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ.....	56
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	60
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	61

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ**

CT: Αξονική Τομογραφία (Computed Tomography)

NHL: Λέμφωμα non-Hodgkin

HL: Λέμφωμα Hodgkin

ΠΟΥ: Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

AYA: Ομάδα έφηβων και νεαρών ενηλίκων

RB1: Γονίδιο το οποίο εκφράζει τη πρωτεΐνη του ρετινοβλαστώματος Rb

HCC: Ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα

HB: Ηπατοβλάστωμα

FNH: Εστιακή οζώδης υπερπλασία

CTX: Χημειοθεραπεία

DNA: Δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ

ΑΕΦ: Αιματοεγκεφαλικός φραγμός

ENY: Εγκεφαλονωτιαίο υγρό

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ**

Εικόνα 1 (2.1.2)

Εικόνα 2 (2.1.3)

Εικόνα 3 (2.1.4.1)

Εικόνα 4 (2.1.4.2)

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

**Πίνακας 1:** Χημειοθεραπευτικά φάρμακα και παρενέργειες

**Πίνακας 2:** Παρουσίαση 1<sup>ου</sup> Περιστατικού

**Πίνακας 3:** Παρουσίαση 3<sup>ου</sup> Περιστατικού



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο καρκίνος χαρακτηρίζεται από τη διαταραγμένη ανάπτυξη κυττάρων, η οποία εμφανίζεται σε περισσότερους από εκατό διαφορετικούς τύπους κυττάρων ή ιστών, χαρακτηρίζεται από ταχεία ανάπτυξη και είναι ικανός να εισβάλει σε γειτονικούς ιστούς . Επίσης, έχει την ικανότητα να μεταφέρεται μέσω της κυκλοφορίας του αίματος σε άλλους μακρινούς ιστούς, δημιουργώντας μεταστάσεις . Ειδικότερα, όσον αφορά τη παιδική ηλικία, οι κακοήθειες είναι η δεύτερη αιτία θανάτου, με τη πρώτη σε συχνότητα να είναι η λευχαιμία, ενώ επίσης όσον αφορά τους όγκους με τη μεγαλύτερη συχνότητα είναι οι όγκοι του εγκεφάλου και δεύτεροι οι όγκοι της κοιλίας.

Η χημειοθεραπεία είναι ένα θεραπευτικό καθεστώς που περιλαμβάνει τη χρήση μιας ομάδας ισχυρών φαρμάκων, που ονομάζονται κυτταροστατικά φάρμακα. Αυτά τα φάρμακα χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία σοβαρών ασθενειών όπως ο καρκίνος, ενώ η θεραπευτική τους δράση οφείλεται στο γεγονός ότι καταστρέφουν ταχέως αναπτυσσόμενα καρκινικά κύτταρα στο σώμα. Τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί τεράστια πρόοδος στη χημειοθεραπεία. Πριν από πενήντα χρόνια ένα παιδί που διαγνώστηκε με λευχαιμία, τον πιο συνηθισμένο παιδικό καρκίνο που επηρεάζει το μυελό των οστών και το αίμα, πέθαινε συνήθως μέσα σε λίγες εβδομάδες. Σήμερα ωστόσο, το 80% των παιδιών αναρρώνουν πλήρως.

Πολλά παιδιά που λαμβάνουν χημειοθεραπεία θα αναρρώσουν από τον καρκίνο τους χωρίς να υποστούν μακροχρόνιες παρενέργειες. Ωστόσο, άλλα παιδιά που πρέπει να κάνουν χημειοθεραπεία υποφέρουν από σοβαρές και μερικές φορές μόνιμες παρενέργειες από τα ισχυρά φάρμακα που χρειάζονται για να σώσουν τη ζωή τους.

Στόχος της συγκεκριμένης εργασίας είναι να αναλυθούν και να γίνουν κατανοητά σε βάθος , οι τρόποι με τους οποίους η χημειοθεραπεία μπορεί να βοηθήσει τους παιδιατρικούς ογκολογικούς ασθενείς να καταπολεμήσουν την ασθένειά τους, καθώς και το πώς μπορούν οι νοσηλευτές να συμβάλλουν στο σύνολο της διαδικασίας αυτής. Αυτό θα επιτευχθεί με την παράθεση των πιο πρόσφατων δεδομένων ώστε οι νοσηλευτές μονάδων χημειοθεραπείας να ενημερωθούν μέσα από την παρούσα εργασία για καινοτόμες εφαρμογές.

Η δομή της εργασίας διαρθρώνεται ως εξής: Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στον καρκίνο γενικά ξεκινώντας με μια ιστορική αναδρομή-ορισμούς και καταλήγει ειδικότερα στον παιδικό καρκίνο. Στη συνέχεια στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύονται οι συχνότερες μορφές παιδικού καρκίνου. Το τρίτο κεφάλαιο αναφέρεται εξολοκλήρου στην χημειοθεραπεία ενώ το τέταρτο κεφάλαιο στις παρενέργειες της και στον ρόλο του νοσηλευτή. Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο περιγράφονται 2 περιστατικά και απεικονίζονται σε πίνακες οι νοσηλευτική διάγνωση τους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

Ο καρκίνος έχει πλήξει την ανθρωπότητα από τα προϊστορικά χρόνια, παρόλο που ο επιπολασμός του έχει αυξηθεί σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες σε συνδυασμό με τους γηράσκοντες πληθυσμούς ενώ, τον τελευταίο μισό αιώνα, έχει αυξηθεί σημαντικά η επικινδυνότητα στις συμπεριφορές που αφορούν την υγεία στον γενικό πληθυσμό καθώς και η παρουσία καρκινογόνων στο περιβάλλον και σε καταναλωτικά προϊόντα. Η παλαιότερη αξιόπιστη ένδειξη καρκίνου στα θηλαστικά αποτελείται από μάζες όγκων που βρίσκονται σε απολιθωμένους δεινόσαυρους και ανθρώπινα οστά από προϊστορικούς χρόνους. Ίσως οι πιο συναρπαστικές ενδείξεις καρκίνου στους δεινόσαυρους προέρχονται από μια πρόσφατη μελέτη μεγάλης κλίμακας που εξέτασε με φθοροσκόπηση πάνω από 10.000 δείγματα σπονδύλων δεινοσαύρων για ενδείξεις όγκων και αξιολόγησε περαιτέρω ανωμαλίες με αξονική τομογραφία (CT). Από πολλά είδη δεινοσαύρων που ερευνήθηκαν, μόνο οι κρητιδικοί hadrosaurs (δεινόσαυροι με πάπιες), που έζησαν πριν από 70 εκατομμύρια χρόνια, είχαν καλοήθεις όγκους (αιμαγγειώματα, δεσμοπλαστικά ινώματα, και οστεοβλαστώματα), αλλά 0,2% των δειγμάτων εμφάνισαν κακοήγη μεταστατική νόσο. (Rothschild BM et al, 2003)

Το παλαιότερο γραπτή, μαρτυρία η οποία γενικά θεωρήθηκε ότι περιγράφει τον καρκίνο του ανθρώπου εμφανίστηκε σε αρχαία αιγυπτιακά χειρόγραφα τα οποία ανακαλύφθηκαν τον 19ο αιώνα, και ειδικότερα στους παπύρους των Edwin Smith και George Ebers, οι οποίοι κάνουν λόγο χειρουργικές, φαρμακολογικές και μαγικές θεραπείες. Γράφτηκαν μεταξύ 1500 και 1600 π.Χ., πιθανώς με βάση υλικό από χιλιάδες χρόνια νωρίτερα. Ο Πάπυρος του Smith, πιθανότατα γραμμένος από τον Imhotep, τον ιατρό - αρχιτέκτονα που σχεδίασε και έχτισε τη βαθμίδα της πυραμίδας στη Sakkara τον 3ο αιώνα π.Χ. υπό τον Φαραώ Ντζόσερ, πιστεύεται ότι περιέχει την πρώτη αναφορά στον καρκίνο του μαστού όταν αναφέρεται σε όγκους του πρόσθιου στήθους. Προειδοποιεί ότι όταν τέτοιοι όγκοι είναι δροσεροί στο άγγιγμα, είναι διογκωμένοι και έχουν εξαπλωθεί στο στήθος, καμία θεραπεία δεν μπορεί να θεραπεύσει τον άνθρωπο που πάσχει. (US National Library of Medicine, 2012) Παρέχει επίσης την πρώτη αναφορά της συρραφής των τραυμάτων και της χρήσης ενός «τρυπανιού φωτιάς» για τον καθαρισμό ανοιχτών πληγών. Στην αρχαιότητα, οι θεοί θεωρούνταν ότι κυριαρχούν του ανθρώπινου πεπρωμένου, συμπεριλαμβανομένης της υγείας και των ασθενειών, η ιατρική και η θρησκεία ήταν

αλληλένδετα, ασκούνταν από ιερείς και σοφοούς που συχνά λατρεύονταν ως μεσάζοντες των θεών.(AncientEgyptOnline, 2012)

Οι πρώτες καρκινικές αυξήσεις στον άνθρωπο βρέθηκαν σε αιγυπτιακές και περουβιανές μούμιες που χρονολογούνται από το 1500 π.Χ. Η παλαιότερη επιστημονικά τεκμηριωμένη περίπτωση καρκίνου που ταυτοποιήθηκε ήταν αυτή του Σκύθου βασιλιά 40 έως 50 - ετών, ο οποίος ζούσε στα λιβάδια της νότιας Σιβηρίας πριν από 2700 χρόνια. Σύγχρονες μικροσκοπικές και πρωτεωμικές τεχνικές επιβεβαίωσαν τον καρκινικό χαρακτήρα των διαδεδομένων σκελετικών βλαβών του και της προστατικής τους προέλευσης. Μισή χιλιετία αργότερα και μισό κόσμο μακριά, ένας Πτολεμαϊκός Αιγύπτιος πέθανε από καρκίνο. 5 Ψηφιακή ακτινογραφία και αξονικές τομογραφίες της μούμιας του , που φυλάχθηκε στο Museu Nacional de Arqueología στη Λισαβόνα, αποφάσισε ότι διαδόθηκε ο καρκίνος του. Η μορφολογία και η κατανομή των βλαβών του (σπονδυλική στήλη, λεκάνη και εγγύς άκρα), καθώς και το φύλο και η ηλικία της μούμιας υποδηλώνουν τον προστάτη ως την πιο πιθανή προέλευση. (Prates C et al, 2011)

Μετά την παρακμή της Αιγύπτου και της Ελλάδας, η ρωμαϊκή ιατρική έγινε κυρίαρχη, ειδικά με τον Ιπποκράτη της Κω (460 .3 περίπου 360 π.Χ.), ένα νησί στα ανοικτά των ακτών της Τουρκίας και τον Κλαύδιο Γαληνός, γνωστός ως Γαληνός Περγάμου (σύγχρονο Bergama, Τουρκία). Τα γραπτά που τους αποδίδονται, περιγράφοντας δια βίου εμπειρίες και παρατηρήσεις, έγιναν το θεμέλιο και το αποθετήριο ιατρικών γνώσεων για τα επόμενα 1.500 χρόνια.

### **Ιπποκράτης**

Η προέλευση της λέξης καρκίνος πιστώνεται στον Έλληνα γιατρό Ιπποκράτη (460-370 π.Χ.), ο οποίος θεωρείται «Πατέρας της Ιατρικής». Ο Ιπποκράτης χρησιμοποίησε τους όρους «καρκίνους» και «καρκίνωμα» για να περιγράψει όγκους που δεν σχηματίζουν έλκος και που σχηματίζουν έλκος. Στα ελληνικά, αυτές οι λέξεις αναφέρονται σε ένα καβούρι, πιθανότατα εφαρμόζεται στην ασθένεια, επειδή οι προβολές που μοιάζουν με δάχτυλα από έναν καρκίνο θυμίζουν το σχήμα ενός καβουριού.

Ο Aulus Cornelius Celsus (25 π.Χ.), ήταν Ρωμαίος ιατρός και διάσημος διάδοχος του Ιπποκράτη. Περιέγραψε την εξέλιξη των όγκων από χειρουργικά ανιχνεύσιμες κακοήθειες, ακολουθούμενα από μη ανταποκρινόμενα καρκινώματα (αργότερα τα ονόμασε καρκινώματα) και μυκητιασικά έλκη που υποστήριξε ότι θα έπρεπε να μείνουν μόνα επειδή "τα αποκοπέντα καρκινώματα επέστρεψαν και προκάλεσαν θάνατο." 13 Εξήγησε, "Είναι μόνο οι κακοήθειες που μπορούν να αφαιρεθούν. Τα άλλα στάδια ερεθίζονται από τη θεραπεία και το όσο πιο έντονο είναι. Μερικοί έχουν χρησιμοποιήσει καυστικά φάρμακα, μερικοί το καουτσούκ, κάποια τομή με νυστέρι. Αλλά κανένα φάρμακο δεν έδωσε ποτέ ανακούφιση. τα εξαρτήματα που έχουν υποστεί καύση ενθουσιάζονται αμέσως και αυξάνονται μέχρι να προκαλέσουν θάνατο." . Ο Κέλσος αναγνώρισε ότι μόνο ο χρόνος θα μπορούσε να διαφοροποιήσει την κακοήθεια από τα καρκινώματα, «Κανείς όμως, εκτός από το χρόνο και το πείραμα, δεν μπορεί να έχει την ικανότητα να διακρίνει τις κακοήθειες που παραδέχεται ότι αντιμετωπίζονται από ένα καρκίνωμα που δεν το κάνει». Περιγράφει έντονα την επεμβατική φύση των καρκινωμάτων, «Αυτό είναι επίσης μια ασθένεια που εξαπλώνεται. Και όλα αυτά τα σημάδια εκτείνονται συχνά, και προκύπτει από αυτά ένα έλκος το οποίο οι Έλληνες αποκαλούν φαγέα, επειδή εξαπλώνεται γρήγορα και διεισδύει στα οστά και καταβροχθίζει τη σάρκα. Σύμφωνα με πληροφορίες, είναι ο πρώτος που επιδίωξε την επανορθωτική χειρουργική επέμβαση μετά από εκτομή του καρκίνου.

Κατά την Αναγέννηση, που αρχίζει τον 15ο αιώνα, οι επιστήμονες ανέπτυξαν μεγαλύτερη κατανόηση του ανθρώπινου σώματος. Επιστήμονες όπως ο Γαλιλαίος και ο Νεύτωνας άρχισαν να χρησιμοποιούν την επιστημονική μέθοδο, η οποία αργότερα χρησιμοποιήθηκε για τη μελέτη ασθενειών. Οι αυτοψίες, που έγιναν από τον Harvey (1628), οδήγησαν στην κατανόηση της κυκλοφορίας του αίματος μέσω της καρδιάς και του σώματος που μέχρι τότε ήταν μυστήριο. Το 1761, ο Giovanni Morgagni της Πάδοβας ήταν ο πρώτος που έκανε κάτι που έχει γίνει ρουτίνα σήμερα - έκανε αυτοψίες για να συσχετίσει την ασθένεια του ασθενούς με παθολογικά ευρήματα μετά το θάνατο. Αυτό έθεσε τα θεμέλια για την επιστημονική ογκολογία, τη μελέτη του καρκίνου.

Ο διάσημος σκωτσέζος χειρουργός John Hunter (1728-1793) πρότεινε ότι ορισμένοι καρκίνοι μπορεί να θεραπευτούν με χειρουργική επέμβαση και

περιέγραψαν πώς ο χειρουργός θα μπορούσε να αποφασίσει σε ποιους καρκίνους θα λειτουργήσει. Εάν ο όγκος δεν είχε εισβάλει στον κοντινό ιστό και ήταν «κινητός», είτε, «Δεν υπάρχει ακατάλληλη αφαίρεση του». Ένας αιώνα αργότερα, η ανάπτυξη της αναισθησίας επέτρεψε την ακμή της χειρουργικής επέμβασης και αναπτύχθηκαν κλασικές επεμβάσεις καρκίνου, όπως η ριζική μαστεκτομή. Ο 19ος αιώνας είδε τη γέννηση της επιστημονικής ογκολογίας με τη χρήση του σύγχρονου μικροσκοπίου στη μελέτη ασθενών ιστών. Ο Rudolf Virchow, που συχνά αποκαλείται ιδρυτής της κυτταρικής παθολογίας, παρείχε την επιστημονική βάση για τη σύγχρονη παθολογική μελέτη του καρκίνου. Αυτή η μέθοδος όχι μόνο επέτρεψε την καλύτερη κατανόηση της βλάβης που είχε προκαλέσει ο καρκίνος, αλλά το πώς υποβοηθείται επίσης η ανάπτυξη καρκίνου. Οι ιστοί του σώματος που αφαιρέθηκαν από τον χειρουργό μπόρεσαν να εξεταστούν και να γίνει ακριβής διάγνωση. Ο παθολόγος θα μπορούσε επίσης να πει στον χειρουργό εάν η επέμβαση ήταν επιτυχής, δηλαδή εάν είχε αφαιρεθεί εντελώς ο όγκος.

## 1.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ

Όταν γίνεται αναφορά στον όρο καρκίνος, εννοείται ουσιαστικά μία ομάδα από νοσήματα, των οποίων η αιτία εντοπίζεται σε επίπεδο κυττάρων. Αποτελεί ασθένεια γενετικής φύσεως, η οποία προκαλείται από αλλαγές στα γονίδια που είναι υπεύθυνα για τον έλεγχο του τρόπου λειτουργίας των κυττάρων, και ειδικότερα το πώς αναπτύσσονται και πως υφίστανται διαίρεση. Τα κύτταρα μετατρέπονται σε καρκινικά, λόγω βλάβης στο DNA (δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ). Το DNA βρίσκεται σε κάθε κύτταρο και κατευθύνει όλες τις δράσεις του. Σε ένα κανονικό κύτταρο, όταν το DNA έχει υποστεί βλάβη, το κύτταρο είτε επισκευάζει την βλάβη είτε πεθαίνει. Στα καρκινικά κύτταρα, το κατεστραμμένο DNA δεν αναδομείται, και επιπλέον το κύτταρο δεν πεθαίνει, όπως θα έπρεπε. Αντίθετα, το κύτταρο προχωρά σε παραγωγή νέων κυττάρων, τα οποία ο οργανισμός δεν χρειάζεται. Αυτά τα νέα κύτταρα έχουν όλα το ίδιο κατεστραμμένο DNA όπως το πρώτο μη φυσιολογικό κύτταρο. (NationalCancerInstitute, 2018)

Ο καρκίνος είναι μια γενικότερη ονομασία για πάνω από 100 ασθένειες που σχετίζονται με αυτήν. Παρόλο που υπάρχουν πολλά είδη καρκίνου, σε όλους αυτούς

τους τύπους, κάποια κύτταρα του σώματος ξεκινούν την ανεξέλεγκτη διαίρεση και στη συνέχεια την εξάπλωση στους ιστούς που τα περιβάλλουν. Αυτό τα διαφοροποιεί από τα φυσιολογικά κύτταρα του ανθρώπινου σώματος, καθώς η αύξηση και η διαίρεση των δευτέρων, όπως και η απόπτωση τους γίνεται με αυστηρά ελεγχόμενο τρόπο και ρυθμό. Το αποτέλεσμα του ανεξέλεγκτου, από την άλλη, πολλαπλασιασμού είναι η ανάπτυξη μιας μη φυσιολογικής μάζας κυττάρων, που ονομάζεται όγκος. (World Health Organization, 2018)

Στις περισσότερες περιπτώσεις, τα καρκινικά κύτταρα σχηματίζουν έναν όγκο. Καθώς περνάει ο καιρός, οι όγκοι δύνανται να αντικαταστήσουν τον φυσιολογικό ιστό, να τον προσπεράσουν και να τον βάλουν σε μια κατάσταση απραξίας. Κάποιοι καρκίνοι, όπως για παράδειγμα η λευχαιμία, σπάνια σχηματίζουν όγκους. Αντιθέτως, τα καρκινικά αυτά κύτταρα εισέρχονται στη κυκλοφορία του αίματος και σε αιμοποιητικά όργανα και περνούν μέσω αυτών σε άλλους ιστούς όπου και τελικά αναπτύσσονται. Τα αίτια του καρκίνου αφορούν εξωτερικούς παράγοντες, όπως το κάπνισμα, οι λοιμογόνιοι οργανισμοί και η ανθυγιεινή διατροφή, και εσωτερικούς παράγοντες, όπως κληρονομικές γενετικές μεταλλάξεις, ορμόνες, και οι συνθήκες του ανοσοποιητικού. Αυτοί οι παράγοντες μπορούν να δράσουν μαζί ή σε διαδοχική αλληλουχία, με το αποτέλεσμα της δράσης τους να είναι η εμφάνιση νόσου. Στις θεραπείες συγκαταλέγονται η χειρουργική επέμβαση, η ακτινοβολία, η χημειοθεραπεία, οι ορμονικές θεραπείες, η ανοσοθεραπεία, και η στοχευμένη θεραπεία (φάρμακα, ότι ειδικό παρεμβαίνει στην ανάπτυξη των καρκινικών κυττάρων). Οι καρκίνοι που δεν έχουν ακόμη θεραπευτεί μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή ασθένεια, ακόμη και θάνατο. ( American Cancer Society, 2014)

## 1.2 ΟΡΙΣΜΟΙ

### 1.2.1 ΟΓΚΟΣ

Η έννοια όγκος ορίζεται ως μια μάζα ιστού η οποία δεν είναι φυσιολογική, η οποία προκύπτει όταν ο πολλαπλασιασμός( ή αλλιώς η διαίρεση) των κυττάρων δεν γίνεται με φυσιολογικούς ρυθμούς, ή όταν αυτά δεν αποπίπτουν σε φυσιολογικούς χρόνους. Ουσιαστικά, η ανάπτυξη ενός όγκου γίνεται όταν η αναπαραγωγή των κυττάρων είναι ταχεία. Το μέγεθος των όγκων μπορεί να ποικίλει, από ένα πάρα πολύ

μικρό οζίδιο έως μια πολύ μεγάλη μάζα, ανάλογα πάντα με τον τύπο του όγκου, ενώ μάλιστα είναι δυνατόν να εμφανιστούν σχεδόν σε οποιοδήποτε σημείο του σώματος.

Οι τύποι των όγκων που μπορούν να διακριθούν είναι τρεις:

- Καλοήθεις: Οι όγκοι αυτοί δεν είναι καρκινικοί. δηλαδή δεν είναι δυνατή η εξάπλωση ή η ανάπτυξή τους, αλλά ακόμα και αν το κάνουν αυτό, θα γίνεται με πολύ αργό ρυθμό. Με την αφαίρεσή τους, η επιστροφή τους κατά κύριο λόγο δεν είναι δυνατή.
- Προ-κακοήθεις: Στις περιπτώσεις αυτές, τα κύτταρα του όγκου δεν είναι ακόμη καρκινικά, μπορούν όμως να γίνουν κακοήθη.
- Κακοήθεις: Οι κακοήθεις όγκοι έχουν το χαρακτηριστικό το ότι είναι καρκινικοί, μιας και τα κύτταρα τους έχουν τη δυνατότητα να αναπτυχθούν και να εθίστανται σε άλλα μέρη του σώματος.

Δεν μπορεί πάντως να προβλεφθεί το πώς ένας όγκος θα συμπεριφερθεί με το πέρασμα του χρόνου. (Yvette Brazier ,2019)

## 1.2.2 ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ

Το νεόπλασμα είναι στην ουσία μια μη φυσιολογική διαδικασία ,που έχει σαν αποτέλεσμα την ανώμαλη ανάπτυξη των κυττάρων , η οποία είναι γνωστή και ως όγκος. Οι νεοπλασματικές ασθένειες είναι παθογόνες καταστάσεις κατά τις οποίες αναπτύσσονται όγκοι καλοήθεις και κακοήθεις. Οι καλοήθεις όγκοι αποτελούν αναπτύξεις κυττάρων μη-καρκινικές. Η ανάπτυξή τους είναι συνήθως αργή και η μετάστασή τους σε άλλους ιστούς κατά κανόνα δεν μπορεί να γίνει. Από την άλλη, οι κακοήθεις όγκοι είναι καρκινικοί , μάλιστα η ανάπτυξή τους μπορεί να γίνει είτε αργά είτε γρήγορα. Οι κακοήθεις όγκοι έχουν την ιδιότητα να μεθίστανται και να εξαπλώνονται σε διάφορους ιστούς και οργανικά συστήματα. (Anthony, 2018)



### 1.3 ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΣΤΗ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ- ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Παιδί θεωρείται το άτομο το οποίο είναι ανάμεσα στην βρεφική και της εφηβικής ηλικία. (Μπαμπινιώτης, 1998).

Οι τύποι των καρκίνων που αναπτύσσονται και παρατηρούνται στα παιδιά τις περισσότερες φορές είναι διαφορετικοί από αυτά τα είδη καρκίνου που αναπτύσσονται στα ενήλικα άτομα. Οι νεοπλασίες στα παιδιά αποτελούν συχνά αποτέλεσμα αλλαγών στο γενετικό υλικό των σωματικών κυττάρων, οι οποίες συμβαίνουν στα αρχικά στάδια της ζωής, και πολλές φορές ακόμα και πριν από τη γέννηση του ανθρώπου. Αντίθετα από τους περισσότερους καρκίνους που εμφανίζονται κατά την ενήλικη ζωή, οι παιδικοί καρκίνοι δεν είναι στενά συνδεδεμένοι με τον τρόπο ζωής τους ή/και με περιβαλλοντικούς παράγοντες κινδύνου. Επίσης, φαίνεται ότι έχουν την τάση να εμφανίζονται και παρατηρούνται σε διαφορετικά σημεία του σώματος σε σχέση με τους καρκίνους που αναπτύσσουν οι καρκίνοι των ενηλίκων. Επιπλέον, είναι συχνό το να εξετάζονται με διαφορετική τεχνική στα μικροσκόπια και να εμφανίζουν διαφορές αντιδράσεις ως προς τη θεραπεία που εφαρμόζεται. Εκτός από κάποιες λίγες εξαιρέσεις, οι παιδικοί καρκίνοι φαίνεται ότι έχουν καλύτερη ανταπόκριση στις θεραπείες, μία από τις οποίες είναι η χημειοθεραπεία. Με βάση τα πρόσφατα δεδομένα, τα παιδικά σώματα έχουν την τάση να ανταποκρίνονται καλύτερα στην χημειοθεραπεία συγκριτικά με τους ενήλικους οργανισμούς. Παρόλα αυτά, οι θεραπείες για τον καρκίνο, όπως η χημειοθεραπεία και η ακτινοθεραπεία είναι πολύ πιθανόν να προκαλέσουν μακροχρόνιες παρενέργειες, γεγονός που έχει σαν αποτέλεσμα τα παιδιά που μάχονται κατά του καρκίνου τους να χρήζουν προσεκτικής παρακολούθησης εφ' όρου ζωής. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, περίπου 2.200 έφηβοι και νεαροί ενήλικες , ηλικιών 15 έως και 24 ετών, διαγιγνώσκονται με καρκίνο ετησίως( American Cancer Society 2015, Macmillan Cancer Support , 2015).Τα ποσοστά, δηλαδή οι πιθανότητες, ίασης για τα παιδιά είναι πολύ υψηλότερα σε σύγκριση πάντα με την πλειονότητα των καρκίνων ενηλίκων. Επίσης, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι το ποσοστό επιβίωσης για τον καρκίνο των παιδιών έχει διπλασιαστεί και με το παραπάνω από το 1960. Στατιστικά φαίνεται ότι κατά μέσο όρο το ~ 82% του συνόλου των παιδιών έχει πλέον τη δυνατότητα να θεραπευτεί εντελώς. Επίσης, για

κάποιους τύπους παιδικού καρκίνου, το ποσοστό ίασης είναι πολύ πιο υψηλό (Macmillan Cancer Support , 2015).

Η παιδική ηλικία αποτελεί πολύ σημαντική περίοδο στη ζωή του ανθρώπου , ώστε η εμφάνιση μίας απειλητικής για τη ζωή ασθένειας στη διάρκεια της ηλικίας αυτής να είναι εξαιρετικά σοβαρή. Σε αυτές τις απειλητικές για τη ζωή ασθένειες είναι προφανώς και ο καρκίνος, ο οποίος προσβάλλει τόσο τους ενήλικες, όσο και τα παιδιά. Μάλιστα, με βάση τα όσα αναφέρουν οι Tersaket al. , αν και η εμφάνιση όγκων κακοήθειας στην παιδική ηλικία, σε σχέση με την συχνότητα εμφάνισής τους στην ενήλικη ζωή, δεν είναι τόσο συχνή, αλλά προκαλεί την επιβάρυνση ως παράγοντας θνησιμότητας, συγκριτικά με άλλες παιδιατρικές νόσους. Αυτή τη σπανιότητα της εμφάνισης παιδικού καρκίνου την επιβεβαιώνουν και άλλα μέλη του επιστημονικού κόσμου (Moore,2005 και Χριστιανιάκης ,2008). Πιο συγκεκριμένα, ο παιδικός καρκίνος αποτελεί το 1% όλων των περιπτώσεων εμφάνισης κακοηθειών στον άνθρωπο γενικότερα (Βαρβουτσή-Κωνσταντινίδη, 2010).Από την άλλη, ο Meller και ο Mc Cubbin με τους συνεργάτες τους, την χρονιά 2002,ήρθαν για να επιβεβαιώσουν τόσο πόσο μεγάλος είναι ο κίνδυνος θνησιμότητας του καρκίνου στην παιδική ηλικία, μιας και τα κακοήθη νοσήματα , με βάση τα λεγόμενά τους, αποτελούν τη δεύτερη συχνότερη αιτία που προκαλεί θάνατο, με πρώτα τα ατυχήματα, στα παιδιά. Το ίδιο ακριβώς διαπίστωσε και ο Moore το 2005,υπογραμμίζοντας το γεγονός ότι ο καρκίνος αποτελεί την κύρια αιτία θανάτου σε παιδιά ηλικίας κάτω των 15 ετών. Αναλυτικότερα, είπε οτι το 2001 στην Αμερική από τα 8.600 περίπου παιδιά τα οποία βρέθηκε ότι πάσχουν από καρκίνο οποιουδήποτε είδους, τα 1.500 απεβίωσαν. Επίσης, με βάση τις Αθανασιάδου & Πιπεροπούλου (2005)και τους Jenkinson & Stevens (2008), 1 στα 650παιδιάπρόκειται να εμφανίσει καρκίνο έως και την ηλικία των 15 ετών, ενώ συμπληρωματικά ο Περδικάρης και οι συνεργάτες του, είπαν ότι 150 στα 1.000.000 παιδιά, με ηλικία από 0 έως και 12 ετών παρουσιάζουν κάθε χρόνο καρκίνο. Στην Ελλάδα εμφανίζονται 240 έως 280 νέες περιπτώσεις παιδιών με καρκίνο ανά 1.000.000 κάτω των 15 ετών ετησίως (Αθανασιάδου & Πιπεροπούλου, 2005).

Παρόλο που ο καρκίνος στα παιδιά είναι σπάνιος, αποτελεί την κυριότερη αιτία θανάτου από παθήσεις μετά τη νηπιακή ηλικία μεταξύ των παιδιών στις Ηνωμένες Πολιτείες .Έως το 2021, εκτιμάται ότι 15.590 παιδιά και έφηβοι μεταξύ 0 και 19 ετών θα

διαγνωστούν με καρκίνο και εκτιμάται ότι 1.780 άνθρωποι θα πεθάνουν από τη νόσο στις Ηνωμένες Πολιτείες. Μεταξύ των παιδιών ηλικίας 0 έως 14 ετών, εκτιμάται ότι, το 2021, 10.500 θα διαγνωστούν με καρκίνο και 1.190 θα πεθάνουν από την ασθένεια . Μεταξύ των εφήβων ηλικίας 15 έως 19 ετών, περίπου 5090 θα διαγνωστούν με καρκίνο και περίπου 590 θα πεθάνουν από την ασθένεια. (Siegeletal, 2021)

Συνολικά, μεταξύ των παιδιών και των εφήβων (ηλικίας 0 έως 19) στις Ηνωμένες Πολιτείες, οι πιο συνηθισμένοι τύποι καρκίνου είναι οι λευχαιμίες, οι όγκοι του εγκεφάλου ,τα λεμφώματα και οι όγκοι του κεντρικού νευρικού συστήματος. Μεταξύ των παιδιών (ηλικίας 0 έως 14 ετών), οι πιο συνηθισμένοι τύποι καρκίνου είναι οι λευχαιμίες, ακολουθούμενες από καρκίνους εγκεφάλου και άλλους όγκους του κεντρικού νευρικού συστήματος, λεμφώματα, το νευροβλάστωμα, νεφρικούς όγκους και κακοήθεις όγκους των οστών. Μεταξύ των εφήβων (ηλικίας 15 έως 19 ετών), οι πιο συνηθισμένοι τύποι καρκίνου είναι οι όγκοι και τα λεμφώματα του κεντρικού νευρικού συστήματος, ακολουθούμενα από λευχαιμίες, το καρκίνο του θυρεοειδούς, τους γοναδιακούς (όρχεις και ωοθήκες) όγκους των γεννητικών κυττάρων και τους κακοήθεις όγκους οστών . (Siegeletal, 2021)

Από την 1η Ιανουαρίου 2018 , η οποία είναι η πιο πρόσφατη ημερομηνία για την οποία υπάρχουν δεδομένα, περίπου 483.000 επιζώντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας και εφήβων (διαγνώστηκαν σε ηλικίες 0 έως 19 ετών) ήταν ζωντανοί στις Ηνωμένες Πολιτείες . Ο αριθμός των επιζώντων θα συνεχίσει να αυξάνεται, δεδομένου ότι η συχνότητα εμφάνισης καρκίνου στην παιδική ηλικία έχει αυξηθεί ελαφρά τις τελευταίες δεκαετίες και ότι τα ποσοστά επιβίωσης γενικά βελτιώνονται. (Howladeretal, 2021).Οι συνολικές προοπτικές για παιδιά και εφήβους με καρκίνο έχουν βελτιωθεί σημαντικά τον τελευταίο μισό αιώνα. Στα μέσα της δεκαετίας του 1970, το 58% των παιδιών (ηλικίας 0 έως 14 ετών) και το 68% των εφήβων (ηλικίας 15 έως 19 ετών) που είχαν διαγνωστεί με καρκίνο επέζησαν τουλάχιστον για 5 έτη . (Siegeletal, 2021) Το 2010-2016, το 84,1% των παιδιών και το 85,3% των εφήβων που είχαν διαγνωστεί με καρκίνο επέζησαν τουλάχιστον 5 έτη (Howladeretal, 2020)

Αν και τα ποσοστά επιβίωσης για τους περισσότερους καρκίνους στην παιδική ηλικία έχουν βελτιωθεί τις τελευταίες δεκαετίες, η βελτίωση αυτή ήταν ιδιαίτερα δραματική για μερικούς καρκίνους, ιδιαίτερα για την οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία, που είναι ο πιο κοινός καρκίνος της παιδικής ηλικίας. Οι βελτιωμένες

θεραπείες που εισήχθησαν στις δεκαετίες του 1960 και του 1970 αύξησαν το ποσοστό επιβίωσης 5 ετών για τα παιδιά που διαγνώστηκαν με οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία σε ηλικίες 0 έως 14 ετών από 57% το 1975 σε 92% το 2012 (. Το 5ετές ποσοστό επιβίωσης για παιδιά που έχουν διαγνωστεί με λέμφωμα μη Hodgkin σε ηλικίες 0 έως 14 ετών έχει επίσης αυξηθεί δραματικά, από 43% το 1975 σε 91% το 2012 . (Jemaletal, 2017) Λόγω αυτών των βελτιώσεων επιβίωσης, τα τελευταία χρόνια ο καρκίνος του εγκεφάλου έχει αντικαταστήσει τη λευχαιμία ως την κύρια αιτία θανάτου από καρκίνο στα παιδιά . (Curtinetal, 2016)

Αντίθετα, τα ποσοστά επιβίωσης παραμένουν πολύ χαμηλά για ορισμένους τύπους καρκίνου, για ορισμένες ηλικιακές ομάδες και για ορισμένους καρκίνους σε κάποιες περιοχές του σώματος. Για παράδειγμα, τα μισά παιδιά με διάχυτο ενδογενές γλοίωμα (ένας τύπος όγκου του εγκεφάλου) επιβιώνουν λιγότερο από 1 έτος από τη διάγνωση (Warren 2012). Μεταξύ των παιδιών με όγκο Wilms (ένας τύπος καρκίνου των νεφρών), τα μεγαλύτερα παιδιά (εκείνα που διαγιγνώσκονται μεταξύ 10 και 16 ετών) έχουν χαμηλότερα ποσοστά επιβίωσης 5 ετών από τα μικρότερα παιδιά. Για τα σαρκώματα μαλακού ιστού, τα ποσοστά επιβίωσης 5 ετών το 2008-2014 μεταξύ παιδιών και εφήβων ηλικίας 0 έως 19 ετών κυμαίνονταν από 65% (ραβδομυοσάρκωμα) έως 95% (χονδροσάρκωμα) , αλλά τα παιδιά με σαρκώματα που παρουσιάζουν μεταστατική νόσο έχουν πολύ χαμηλότερα ποσοστά επιβίωσης 5 ετών. Και το 5ετές ποσοστό επιβίωσης για οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία το 2008-2014 ήταν 91% για παιδιά ηλικίας κάτω των 15 ετών, σε σύγκριση με το 74% για εφήβους ηλικίας 15 έως 19 ετών .(Popovetal, 2011)

Ορισμένα στοιχεία δείχνουν ότι οι έφηβοι και οι νεαροί ενήλικες με οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία μπορεί να έχουν καλύτερα αποτελέσματα εάν αντιμετωπίζονται με θεραπευτικά σχήματα παιδιατρικής από ό, τι εάν λαμβάνουν θεραπευτικά σχήματα ενηλίκων . Η βελτίωση των ποσοστών επιβίωσης 5 ετών για άτομα ηλικίας 15 έως 19 ετών με οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία μπορεί να αντικατοπτρίζει μεγαλύτερη χρήση αυτών των θεραπευτικών αγωγών. (Rametal, 2012)

Το ποσοστό θνησιμότητας από καρκίνο - ο αριθμός των θανάτων λόγω καρκίνου ανά 100.000 άτομα ετησίως - μεταξύ παιδιών και εφήβων ηλικίας 0 έως 19 ετών μειώθηκε κατά περισσότερο από 50% από το 1975 έως το 2017. Συγκεκριμένα,

το ποσοστό θνησιμότητας ήταν 5,1 ανά 100.000 παιδιά και εφήβους το 1975 και 2,2 ανά 100.000 παιδιά και εφήβους το 2017. Ωστόσο, παρά τη συνολική μείωση της θνησιμότητας, περίπου 1.800 παιδιά και έφηβοι εξακολουθούν να πεθαίνουν από καρκίνο κάθε χρόνο στις Ηνωμένες Πολιτείες, γεγονός που δείχνει ότι απαιτούνται νέες πρόοδοι και συνεχής έρευνα για τον εντοπισμό αποτελεσματικών θεραπειών για περαιτέρω μείωση της θνησιμότητας από καρκίνο στην παιδική ηλικία. Κάθε χρόνο την περίοδο 1997-2017, το ποσοστό θανάτου από καρκίνο μειώθηκε περισσότερο για τα άτομα ηλικίας 15 έως 19 ετών (κατά 1,7% πτώση κατά μέσο όρο κάθε χρόνο), ακολουθούμενο από αυτό για τους ηλικίας 0 έως 4 ετών (1,4 % πτώση), 10- έως 14 ετών (πτώση 1,2%) και 5- έως 9 ετών (πτώση 1,1%) . (Howladeretal, 2020)

Οι αιτίες των περισσότερων παιδικών καρκίνων δεν είναι γνωστές. Έως και το 10% όλων των καρκίνων στα παιδιά προκαλούνται από κληρονομική μετάλλαξη (μια μετάλλαξη που μπορεί να μεταδοθεί από γονείς στα παιδιά ). Για παράδειγμα, περίπου το 45% των παιδιών με ρετινοβλάστωμα , ο οποίος είναι ένας καρκίνος του οφθαλμού που αναπτύσσεται κυρίως στα παιδιά, κληρονόμησε μια μετάλλαξη σε ένα γονίδιο που ονομάζεται RB1 από έναν γονέα . Οι κληρονομικές μεταλλάξεις που σχετίζονται με ορισμένα οικογενειακά σύνδρομα, όπως το σύνδρομο Li-Fraumeni, το σύνδρομο Beckwith-Wiedemann, το σύνδρομο αναιμίας Fanconi, το σύνδρομο Noonan και το σύνδρομο von Hippel -Lindau, αυξάνουν επίσης τον κίνδυνο καρκίνου της παιδικής ηλικίας. (Dimarasetal,2015)

Γενετικές μεταλλάξεις που πυροδοτούν καρκίνο μπορεί επίσης να προκύψουν κατά την ανάπτυξη ενός εμβρύου στη μήτρα. Στοιχεία γι 'αυτό προέρχονται από μελέτες μονοζυγωτικών (πανομοιότυπων) διδύμων στις οποίες και τα δύο δίδυμα ανέπτυξαν λευχαιμία με πανομοιότυπη γονιδιακή μετάλλαξη που προκαλεί λευχαιμία (Greavesetal,2003). Τα παιδιά που έχουν σύνδρομο Down, μια γενετική κατάσταση που προκαλείται από την παρουσία ενός επιπλέον αντιγράφου του χρωμοσώματος 21, έχουν 10 έως 20 φορές περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν λευχαιμία από τα παιδιά χωρίς σύνδρομο Down. Ωστόσο, μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό της παιδικής λευχαιμίας συνδέεται με το σύνδρομο Down. Οι περισσότεροι καρκίνοι στα παιδιά, όπως και στους ενήλικες, πιστεύεται ότι αναπτύσσονται ως αποτέλεσμα μεταλλάξεων στα γονίδια που οδηγούν σε ανεξέλεγκτη κυτταρική ανάπτυξη και τελικά καρκίνο. Σε ενήλικες, αυτές οι γονιδιακές μεταλλάξεις είναι συχνά το αποτέλεσμα έκθεσης σε

περιβαλλοντικούς παράγοντες που προκαλούν καρκίνο, όπως ο καπνός τσιγάρων, ο αμίαντος και η υπεριώδης ακτινοβολία από τον ήλιο. Μια μελέτη διαπίστωσε ότι το μελάνωμα σε παιδιά και εφήβους (ηλικίας 11-20 ετών) έχει πολλές ομοιότητες γονιδιώματος με το μελάνωμα που εμφανίζεται σε ενήλικες, συμπεριλαμβανομένου του εμπλουτισμού των μεταλλάξεων που προκαλούνται από την υπεριώδη ακτινοβολία (Luetal, 2015)

Ωστόσο, οι περιβαλλοντικές αιτίες του καρκίνου της παιδικής ηλικίας ήταν δύσκολο να εντοπιστούν, εν μέρει επειδή στα παιδιά ο καρκίνος είναι σπάνιος, και επειδή είναι δύσκολο να προσδιοριστεί τι παιδιά ενδέχεται να είχαν εκτεθεί στις αρχές της ανάπτυξής τους. Στην πραγματικότητα, οι περισσότεροι παιδικοί καρκίνοι δεν θεωρούνται ότι προκαλούνται από περιβαλλοντικές εκθέσεις. Ωστόσο, πολλές περιβαλλοντικές εκθέσεις έχουν συνδεθεί με τον καρκίνο της παιδικής ηλικίας. Το ένα είναι η ιονίζουσα ακτινοβολία, η οποία μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη λευχαιμίας και άλλων καρκίνων σε παιδιά και εφήβους. Για παράδειγμα, τα παιδιά και οι έφηβοι που εκτέθηκαν σε ακτινοβολία από τις ατομικές βόμβες που έπεσαν στην Ιαπωνία κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου είχαν αυξημένο κίνδυνο λευχαιμίας ( Hsuetal, 2013) και τα παιδιά που εκτέθηκαν σε ακτινοβολία από το ατύχημα του πυρηνικού εργοστασίου του Τσερνομπίλ είχαν αυξημένο κίνδυνο για καρκίνο του θυρεοειδούς . Τα παιδιά των οποίων οι μητέρες είχαν κάνει ακτινογραφίες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (δηλαδή, τα παιδιά που είχαν εκτεθεί πριν από τη γέννηση) και τα παιδιά που εκτέθηκαν μετά τη γέννηση σε διαγνωστική ιατρική ακτινοβολία από σάρωση υπολογιστικής τομογραφίας (CT) έχουν επίσης βρεθεί ότι έχουν αυξημένο κίνδυνο λευχαιμίας και όγκων του εγκεφάλου ,και πιθανώς άλλων καρκίνων (Pearceetal, 2012).

Ο αριθμός άλλων περιβαλλοντικών εκθέσεων έχει επίσης αναφερθεί ότι έχει πιθανές συσχετίσεις με τον παιδικό καρκίνο. Ωστόσο, λόγω των προκλήσεων στη μελέτη αυτών των συσχετίσεων, όπως η μεροληψία ανάκλησης και η δυσκολία προσδιορισμού της έκθεσης τη σχετική χρονική περίοδο στην ανάπτυξη ενός παιδιού, είναι δύσκολο να εξαχθούν συμπεράσματα. Ορισμένοι τύποι παιδικής λευχαιμίας έχουν συσχετιστεί με το κάπνισμα του πατέρα (Sorahanetal,2001) με έκθεση σε ορισμένα φυτοφάρμακα που χρησιμοποιούνται εντός και γύρω από το σπίτι (Baileyetal, 2015) ή από γονείς στο χώρο εργασίας τους (Vinsonetal, 2011) με

διαλύτες, οι οποίοι είναι οργανικές χημικές ουσίες που βρίσκονται σε ορισμένα οικιακά προϊόντα, και με εξωτερική ατμοσφαιρική ρύπανση. Μελέτες παιδικών όγκων στον εγκέφαλο έδειξαν πιθανές συσχετίσεις με την έκθεση σε φυτοφάρμακα εντός και γύρω από το σπίτι (Chenetal, 2015) και τη μητρική κατανάλωση αλλαντικών (Johnson etal, 2014) .

Οι ερευνητές έχουν επίσης εντοπίσει παράγοντες που μπορεί να σχετίζονται με μειωμένο κίνδυνο καρκίνου της παιδικής ηλικίας. Για παράδειγμα, η μητρική κατανάλωση φυλλικού οξέος έχει συσχετιστεί με μειωμένους κινδύνους τόσο λευχαιμίας όσο και όγκων εγκεφάλου σε παιδιά (Chiavarinietal, 2018) και ο θηλασμός σχετίζονται με μειωμένο κίνδυνο ανάπτυξης παιδικής λευχαιμίας . (Amitay&Keinan-Boker, 2015)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΟΓΚΟΙ ΚΑΙ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ- ΣΥΧΝΟΤΕΡΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΠΑΙΔΙΚΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ

### 2.1 ΣΥΧΝΟΤΕΡΕΣ ΜΟΡΦΕΣ

Είναι γνωστό το ότι οι μορφές καρκίνου οι οποίες εμφανίζονται συχνότερα στα παιδιά είναι διαφορετικές από τις μορφές καρκίνου που υπάρχουν στους ενήλικες. Οι τύποι καρκίνου τους οποίους εμφανίζουν τα παιδιά πιο συχνά είναι οι εξής:

- Λευχαιμία
- Όγκοι εγκεφάλου και κεντρικού νευρικού συστήματος
- όγκοι Wilms – νεφροβλάστωμα
- λεμφώματα
- ραβδομυοσάρκωμα
- καρκίνος τωνοστών
- ρετινοβλάστωμα.

#### 2.1.1 ΛΕΥΧΑΙΜΙΑ

Με τον όρο λευχαιμία εννοούμε μια νεοπλασματική διαταραχή του αιμοποιητικού συστήματος του ανθρώπινου οργανισμού. Ουσιαστικά, αυτή η διαταραχή εντοπίζεται στο αίμα ή στον μυελό των οστών, της οποία το βασικότερο χαρακτηριστικό είναι η μη φυσιολογική και υπερβολική αύξηση της ανάπτυξης των ανώριμων πρόδρομων μορφών των λευκοκυττάρων. Ο λευκοκυτταρικός αυτός ιστός, για τον οποίο γίνεται λόγος στην πλειονότητα των περιπτώσεων έχει την ικανότητα, εκτός του μυελού, να διηθεί ποικιλία οργάνων, μεριά από τα οποία είναι το ήπαρ, ο σπλήνας, οι λεμφαδένες , αλλά και άλλα.Με βάση την ίδια την λέξη, γίνεται κατανοητό το ότι η λευχαιμία αφορά ουσιαστικά την αύξηση των λευκών αιμοσφαιρίων πάνω από το ανώτατο ανεκτό φυσιολογικό όριο, έχοντας ως βασική προϋπόθεση ότι σε κάθε περίπτωση εμφανίζονται κλώνοι ενός είδους κυττάρου τα



οποία είναι αυξημένα. Η λευχαιμία είναι ένας πολύ γενικός όρος γιατί όταν την επικαλείται κανείς θέλει να συμπεριληφθεί σε αυτόν τον όρο ένα πολύ γενικότερο φάσμα από διάφορες ασθένειες. Εναλλακτικά, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι η λευχαιμία αποτελεί ένα σύνολο ασθενειών που επηρεάζουν το αίμα, τον μυελό των οστών αλλά και το λεμφικό σύστημα. Όλες αυτές οι ασθένειες αποκαλούνται νεοπλασίες του αίματος.

Η λευχαιμία αποτελεί τη πιο συχνή νεοπλασματική νόσο που εμφανίζεται στη παιδική ηλικία, ενώ αυτό που την χαρακτηρίζει είναι η αδιάκοπη άθροιση των νεοπλασματικών κυττάρων του αίματος στον μυελό των οστών. Επίσης, είναι μια ασθένεια με πολύ ευρύ και ετερογενή φάσμα τόσο όσον αφορά τον αιματολογικό και κλινικό φαινότυπο, όσο και ως προς το σύνολο των μηχανισμών που προκαλούν παθογένεια. Παρόλο που δεν έχει ακόμα διευκρινιστεί ποιος είναι ο ακριβής μηχανισμός μέσω του οποίου η νόσος προκαλείται, είναι πάρα πολύ πιθανό προέρχεται από γενετική βλάβη του αρχέγονου πολυδύναμου αιμοποιητικού κυττάρου, το οποίο λόγω της κλωνικής του εξάπλωσης είναι πολύ δύσκολο να διαφοροποιηθεί σε κάποιο άλλο στάδιο.

Τόσο από άποψη κλινική, όσο και από παθολογική άποψη, οι λευχαιμίες είναι δυνατόν να διαχωριστούν σε 2 μεγάλες κατηγορίες, οι οποίες είναι οι εξής:

- Οξείες λευχαιμίες
- Χρόνιες λευχαιμίες

Το βασικότερο χαρακτηριστικό κάθε οξείας λευχαιμίας είναι η πραγματικά γρήγορη αύξηση του αριθμού των ανώριμων μορφών ή των λευκών αιμοσφαιρίων τα οποία δεν έχουν διαφοροποιηθεί, τα οποία κυριαρχούν. Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, οι ανώριμες μορφές των κυττάρων ονομάζονται βλάστες, όταν δε η προέλευσή τους αφορά τον μυελό των οστών ονομάζονται μυελοβλάστες, ενώ όταν είναι κύτταρα της λεμφικής σειράς καλούνται λεμφοβλάστες. Το πόσο πολλά είναι τα κύτταρα αυτά δεν επιτρέπουν στον μυελό των οστών να παράγει φυσιολογικά ερυθρά αιμοσφαίρια. Σε μια τέτοια περίπτωση λευχαιμίας, πρέπει οπωσδήποτε να εφαρμοστούν άμεσα κάποια μέτρα που θα συμβάλλουν στην αντιμετώπισή της, μιας και τα κακοήθη κύτταρα αυξάνεται με ταχύτατο ρυθμό και συσσωρεύονται, βγαίνουν στην κυκλοφορία του αίματος και κάνουν μεταστάσεις

προς διάφορους ιστούς και όργανα. Επίσης, η οξεία λευχαιμία αποτελεί την πιο συχνή μορφή της νόσου στις παιδικές ηλικίες.

Από την άλλη, όταν γίνεται λόγος για χρόνια λευχαιμία, το κυρίαρχο χαρακτηριστικό που παρατηρείται είναι η υπέρμετρη παραγωγή αρκετά ώριμων, παρόλα αυτά όμως ανώμαλων λευκών αιμοσφαιρίων. Σε σχέση με την οξεία λευχαιμία, η χρόνια αναπτύσσεται με πολύ πιο αργό ρυθμό. Εμφανίζεται συνήθως με τη μορφή της χρόνιας μυελογενούς λευχαιμίας. (WebMD,2019)

Υπάρχει και ακόμη μια ταξινόμηση της λευχαιμίας, η οποία πραγματοποιείται σύμφωνα με τον τύπο των κυττάρων. Η λευχαιμία κατά την οποία εμφανίζονται μυελοειδή κύτταρα καλείται μυελογενής λευχαιμία. Τα κύτταρα αυτά είναι στην ουσία ανώριμα κύτταρα αίματος τα οποία συνήθως μετατρέπονται σε κοκκιοκύτταρα ή μονοκύτταρα. Από την άλλη, μια λευχαιμία η οποία περιλαμβάνει λεμφοκύτταρα καλείται λεμφοκυτταρική λευχαιμία. Οι κύριοι τύποι αυτής της λευχαιμίας είναι οι εξής:

- Οξεία λεμφοκυτταρική λευχαιμία
- Οξεία μυελοειδής λευχαιμία
- Χρόνια λεμφοκυτταρική λευχαιμία
- Χρόνια μυελοειδής λευχαιμία

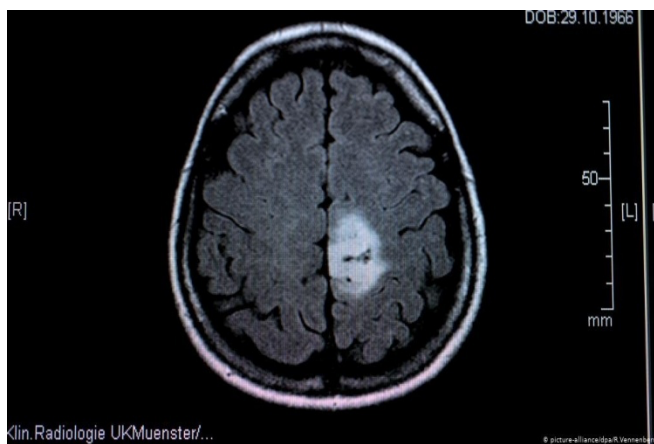
Υπάρχουν και άλλοι λιγότερο συνηθισμένοι τύποι λευχαιμίας, οι οποίοι αποτελούν στο περίπου 6.000 περιστατικά λευχαιμίας ανά έτος στις ΗΠΑ.

- Η λευχαιμία των τριχωτών κυττάρων αποτελεί έναν μη συνηθισμένο τύπο χρόνιας λευχαιμίας.
- Η χρόνια μυελομονοκυτταρική λευχαιμία είναι τύπος χρόνιας λευχαιμίας που αναπτύσσεται από μυελοειδή κύτταρα.
- Η νεανική μυελομονοκυτταρική λευχαιμία αποτελεί τύπο μυελοειδούς λευχαιμίας η οποία παρατηρείται κυρίως σε παιδιά μικρότερα από 6 έτη.

- Η μεγάλη κοκκώδης λεμφοκυτταρική λευχαιμία είναι ένας τύπος χρόνιας λευχαιμίας στην οποία εμφανίζονται λεμφοειδή κύτταρα. Η ανάπτυξη της μπορεί να γίνεται τόσο με αργούς όσο και με ταχείς ρυθμούς.
- Η οξεία προμυελοκυτταρική λευχαιμία αποτελεί υπότυπο της οξείας μυελογενούς λευχαιμίας.(WebMD ,2019)

## 2.1.2 ΟΓΚΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΩΝ ΚΑΙ ΚΝΣ

Ο όγκος του εγκεφάλου αποτελεί μια συλλογή, ή μάζα, ανώμαλων κυττάρων στον εγκέφαλο του ανθρώπου. Τα ο κρανίο, το οποίο περικλείει τον εγκέφαλο, είναι εξαιρετικά άκαμπτο, συνεπώς οτιδήποτε αναπτυχθεί μέσα σε αυτόν τον τόσο



Εικόνα 1 Όγκος εγκεφάλου([www.neurocenter.gr](http://www.neurocenter.gr))

περιορισμένο χώρο είναι δυνατόν να δημιουργήσει προβλήματα. Οι όγκοι του εγκεφάλου μπορεί να είναι καλοήθεις ή κακοήθεις, δηλαδή καρκινικοί ή μη καρκινικοί. Κατά την ανάπτυξη καλοήθων ή κακοήθων όγκων, αυτοί μπορούν να προκαλέσουν πιεστικά φαινόμενα στο

εσωτερικό του κρανίου (δηλαδή αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης). Το γεγονός αυτό μπορεί να προκαλέσει εγκεφαλική βλάβη , έτσι μπορεί να είναι μια απειλητική για τη ζωή κατάσταση.

Οι όγκοι του εγκεφάλου μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως πρωτογενείς ή δευτερογενείς. Ένας κύριος όγκος του εγκεφάλου προέρχεται από τον ίδιο τον εγκέφαλο. Πάρα πολλοί πρωτογενείς όγκοι του εγκεφάλου είναι καλοήθεις. Οι δευτερεύοντες όγκοι του εγκεφάλου, οι οποίοι είναι μεταστατικοί, κάνουν την εμφάνισή τους όταν προκαλείται μετάσταση και εξάπλωση των καρκινικών κυττάρων στο εγκέφαλο από άλλο όργανο ή περιοχή, όπως για παράδειγμα ο πνεύμονας ή ο θώρακας.

## 2.1.3 ΝΕΦΡΟΒΛΑΣΤΩΜΑ

Ο όγκος του Wilms, ή αλλιώς το νεφροβλάστωμα, είναι ο συνηθέστερος καρκίνος



Εικόνα 2.2.1.3 Όγκος του Wilms (emedi.gr)

των νεφρών στην παιδιατρική ηλικιακή ομάδα. (Xieetal, 2019;Oh etal, 2019) Είναι επίσης ο πιο κοινός παιδιατρικός καρκίνος της κοιλιάς και ο τέταρτος πιο κοινός παιδιατρικός καρκίνος συνολικά. Ο όγκος του Wilms βρίσκεται συνήθως σε παιδιά ηλικίας κάτω των πέντε ετών. Είναι ο πιο συνηθισμένος καρκίνος της κοιλιάς στην παιδική ηλικία και συνήθως εμφανίζεται μεταξύ ηλικιών 3 έως 5 ετών. Υπάρχουν περίπου 650 νέες περιπτώσεις στις

Ηνωμένες Πολιτείες κάθε χρόνο. Τα κορίτσια είναι ελαφρώς πιο πιθανό να έχουν Wilms από τα αγόρια. (Caldwelletal, 2017)

## 2.1.4 ΛΕΜΦΩΜΑΤΑ

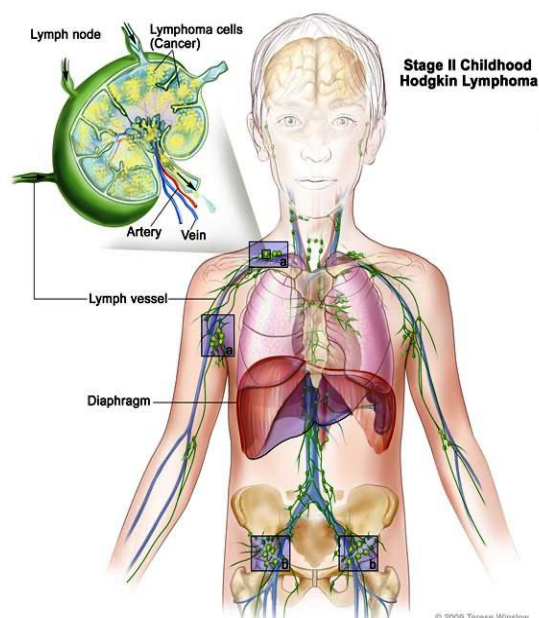
Το λέμφωμα είναι μια ομάδα κακοηθειών αίματος που αναπτύσσονται από λεμφοκύτταρα (ένας τύπος λευκών αιμοσφαιρίων). Το όνομα αναφέρεται συχνά μόνο στις καρκινικές εκδοχές και όχι σε όλους αυτούς τους όγκους. Τα σημεία και τα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν διευρυμένους λεμφαδένες, πυρετό, ιδρώτα, απώλεια βάρους, κνησμό και συνεχή αίσθηση κόπωσης. Οι διευρυμένοι λεμφαδένες είναι συνήθως ανώδυνοι. Οι ιδρώτες είναι πιο συχνόι τη νύχτα. (National CancerInstitute , 2014)

Πολλοί υπότυποι λεμφωμάτων είναι γνωστοί. Οι δύο κύριες κατηγορίες λεμφωμάτων είναι το λέμφωμα non- Hodgkin (NHL) (90% των περιπτώσεων) και το λέμφωμα Hodgkin (HL) (10%). (The Lymphoma Guide Information for Patients and Caregivers, 2014) Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) περιλαμβάνει δύο άλλες κατηγορίες ως τύπους λεμφώματος - πολλαπλό μυέλωμα και

ανοσοπολλαπλασιαστικές ασθένειες.(World Health Organization, 2014) Τα λεμφώματα και οι λευχαιμίες αποτελούν μέρος της ευρύτερης ομάδας όγκων των αιματοποιητικών και λεμφοειδών ιστών. (Vardimanetal, 2009)

### 2.1.4.1 ΛΕΜΦΩΜΑ HODGKIN

Το λέμφωμα Hodgkin (HL) είναι ένα από τα πιο συχνά λεμφώματα στον δυτικό κόσμο, με ετήσια επίπτωση περίπου 3 ανά 100.000 άτομα. Αυτή η κακοήθεια λεμφοειδών περιλαμβάνει περιφερειακούς λεμφαδένες και μπορεί επίσης να επηρεάσει όργανα όπως το ήπαρ, ο πνεύμονας και ο μυελός των οστών. Περίπου το 40% των ασθενών πάσχουν από «συμπτώματα Β». Με βάση τις διαφορές στην ιστολογική εικόνα και τον φαινότυπο των καρκινικών κυττάρων, το HL υποδιαιρείται σε οζώδη σκλήρυνση, μικτή κυτταρικότητα, πλούσια σε λεμφοκύτταρα, εξαντλημένα λεμφοκύτταρα και κυρίαρχα λεμφοκύτταρα HL. Οι πρώτοι τέσσερις υπότυποι ονομάζονται συλλογικά κλασικό HL. Τα καρκινικά



Εικόνα 3.2.1.4.1 Λέμφωμα Hodgkin([www.bestrong.org.gr](http://www.bestrong.org.gr))

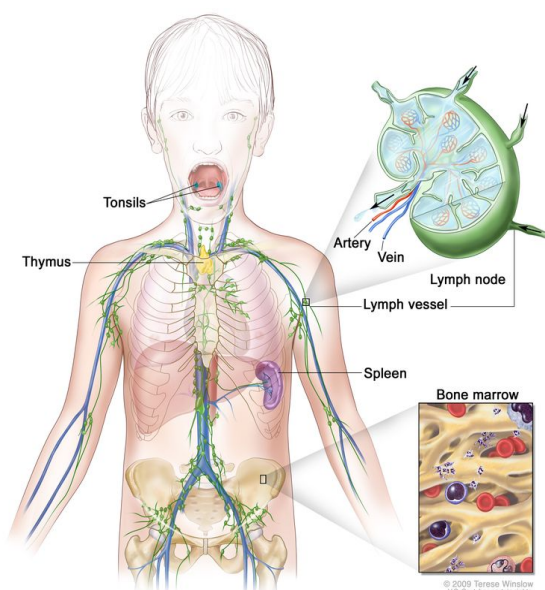
κύτταρα του HL είναι πολύ σπάνια και συνήθως αντιπροσωπεύουν μόνο περίπου 0,1% -2% των κυττάρων στον ιστό .(Swerdlowetal, 2008)

Το λέμφωμα του Hodgkin αντιπροσωπεύει περίπου το 3% των παιδικών καρκίνων. Ωστόσο, είναι συνηθισμένο σε δύο ηλικιακές ομάδες: πρώιμη ενηλικίωση (15-40 ετών, συνήθως 20 ετών) και αργή ενηλικίωση (μετά από 55 ετών). Το λέμφωμα Hodgkin είναι σπάνιο σε παιδιά ηλικίας κάτω των 5 ετών. Αυτός ο τύπος

καρκίνου είναι παρόμοιος σε παιδιά και ενήλικες.Οι ομοιότητες περιλαμβάνουν το είδος της θεραπείας και το καλύτερο αποτέλεσμα θεραπείας.

## 2.1.4.2 ΛΕΜΦΩΜΑ NON-HODGKIN

Τα non-Hodgkin λεμφώματα (NHLs) χαρακτηρίζονται από διάφορες σχετιζόμενες με την ηλικία διαφορές στην κλινική παρουσίαση, τη βιολογία και το αποτέλεσμα. (Sandlundetal, 1996) Παιδιά ηλικίας κάτω των 16 ετών ορίζονται ως «παιδιατρική» ομάδα, ενώ οι ασθενείς των οποίων η ηλικία είναι εντός το εύρος των 16 έως 39, θεωρείται η ομάδα «έφηβος και νεαρός ενήλικας (AYA)». (Wood, Lee SJ, 2011) Η συχνότητα του νεοδιαγνωσμένου NHL αυξάνεται με την αύξηση της ηλικίας. Η ετήσια συχνότητα στις ΗΠΑ για όσους ανήκουν στις ηλικιακές ομάδες παιδιατρικής, AYA και ηλικιωμένων (> 40) είναι 0,5 έως 1,2 ανά 100 000, 1,8 έως 7,2 ανά 100 000 και 10,5 έως 116,4 ανά 100 000, αντίστοιχα (Wood & Lee, 2011). Τα αποτελέσματα της θεραπείας για όσους έχουν πρόσφατα διαγνωστεί με NHL στην παιδιατρική ηλικιακή ομάδα είναι γενικά καλύτερα από εκείνα για το AYA και τις



Εικόνα 4.2.4.2 Λέμφωμα nonHodgkin ([www.cancer.gov](http://www.cancer.gov))

μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες (Sandlund, 2015). Υπάρχουν διάφοροι λόγοι για τα αποτελέσματα θεραπείας που σχετίζονται με την ηλικία και αυτές οι προκλήσεις πρέπει να εξεταστούν προσεκτικά καθώς αναπτύσσονται πρωτοβουλίες για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων. Ορισμένες από αυτές τις προκλήσεις αφορούν κοινωνιολογικές και ψυχοκοινωνικές πτυχές των μεμονωμένων ηλικιακών ομάδων, ενώ άλλες σχετίζονται άμεσα με τη γενική ιατρική κατάσταση του ασθενούς και τον ειδικό βιολογικό υποτύπο NHL.

Ο πιο συνηθισμένος τύπος λέμφωμα μη-Hodgkin στα παιδιά διαφέρει από αυτόν στους ενήλικες. Αυτοί οι καρκίνοι συνήθως εξελίσσονται γρήγορα και απαιτούν εντατική θεραπεία, αλλά τείνουν επίσης να ανταποκρίνονται καλύτερα στη θεραπεία από τα περισσότερα λεμφώματα μη Hodgkin σε ενήλικες.

## 2.1.5 ΡΑΒΔΟΜΥΟΣΑΡΚΩΜΑ

Το ραβδομυοσάρκωμα αποτελεί το πιο σύνηθες σάρκωμα μαλακών ιστών στα παιδιά, το οποίο είναι δυνατό να εμφανιστεί σε οποιοδήποτε μέρος του σώματος. Η βιολογική του συμπεριφορά ποικίλλει ευρέως και παρά την απουσία συγκεκριμένων κλινικών ή ακτινολογικών χαρακτηριστικών, το ραβδομυοσάρκωμα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στη διαφορική διάγνωση των συμπαγών όγκων στα παιδιά. (Córdoba Rovira & Inarejos Clemente,2016)

## 2.1.6 ΟΓΚΟΙ ΟΣΤΩΝ

Το οστεοσάρκωμα είναι ένας από τους πιο συνηθισμένους τύπους καρκίνου των οστών στα παιδιά και αντιπροσωπεύει σχεδόν το 3% όλων των παιδικών καρκίνων. Περίπου 400 παιδιά διαγιγνώσκονται με οστεοσάρκωμα κάθε χρόνο. Η νόσος εμφανίζεται συνήθως στα μακριά οστά, όπως τα χέρια (βραχίονας), τα πόδια (μηριαίος / κνήμη) και η λεκάνη. Σπάνια εμφανίζεται στη γνάθο και στα δάχτυλα, αλλά συχνά εμφανίζεται στα άκρα αυτών των οστών κοντά σε πλάκες ανάπτυξης.

Το οστεοσάρκωμα επηρεάζει τα παιδιά συχνότερα μεταξύ 10 και 25 ετών. Αυτός ο καρκίνος είναι επίσης πιο διαδεδομένος στους άνδρες από ό, τι στις γυναίκες, πιθανώς λόγω του γρήγορου ρυθμού ανάπτυξης σε αυτήν την ηλικία. Πριν από την εφηβεία, το ποσοστό των προσβεβλημένων ανδρών και γυναικών είναι ίσο. Τα καρκινικά κύτταρα οστεογόνου σαρκώματος μπορούν επίσης να εξαπλωθούν (μετάσταση) σε άλλες περιοχές του σώματος. Συνήθως, αυτά τα κύτταρα εξαπλώνονται στους πνεύμονες. Ωστόσο, τα οστά, τα νεφρά, τα επινεφρίδια, ο εγκέφαλος και η καρδιά μπορεί επίσης να είναι σημεία μετάστασης.

Τα ακόλουθα είναι τα πιο κοινά συμπτώματα οστεογόνου σαρκώματος. Ωστόσο, κάθε παιδί μπορεί να εμφανίσει διαφορετικά συμπτώματα. Τα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν, αλλά δεν περιορίζονται σε, τα ακόλουθα:

- Πόνος (οξύς ή αμβλύς) στη θέση του όγκου
- Οίδημα και / ή ερυθρότητα στη θέση του όγκου
- Αυξημένος πόνος με δραστηριότητα ή ανύψωση
- Χωλότητα
- Μειωμένη κίνηση του προσβεβλημένου άκρου

Τα συμπτώματα μπορεί να υπήρχαν σε σύντομο χρονικό διάστημα ή να εμφανίστηκαν για έξι μήνες ή περισσότερο. Συχνά, ένας τραυματισμός φέρνει ένα παιδί σε ιατρική εγκατάσταση όπου μια ακτινογραφία μπορεί να υποδηλώνει ύποπτες οστικές βλάβες. Τα συμπτώματα του οστεογονικού σαρκώματος μπορεί να μοιάζουν με άλλες καταστάσεις ή ιατρικά προβλήματα.

## 2.1.7 ΡΕΤΙΝΟΒΛΑΣΤΩΜΑ

Το ρετινοβλάστωμα είναι ο πιο κοινός ενδοφθάλμιος καρκίνος της παιδικής ηλικίας. Ξεκινά με μετάλλαξη του γονιδίου RB1, το οποίο ήταν το πρώτο περιγραφέν γονίδιο καταστολής όγκων (Friendetal, 1986).

Η απώλεια ενός αλληλόμορφου RB1 προδιαθέτει ένα άτομο για καρκίνο. Η απώλεια του άλλου αλληλόμορφου από ένα αναπτυσσόμενο αμφιβληστροειδές κύτταρο ξεκινά την ανάπτυξη όγκων ρετινοβλαστώματος. Η συχνότητα εμφάνισης αμφιβληστροειδοβλαστώματος είναι σταθερή παγκοσμίως σε μία περίπτωση ανά 15.000-20.000 ζωντανούς τοκετούς, που αντιστοιχεί σε περίπου 9.000 νέες περιπτώσεις κάθε χρόνο.

Η διαταραχή δεν έχει επικυρωμένα γεωγραφικά σημεία ή πληθυσμούς. Το μεγαλύτερο βάρος ασθενειών καταγράφεται σε μεγάλους πληθυσμούς που έχουν υψηλά ποσοστά γεννήσεων, όπως στην Ασία και την Αφρική. Στη Νιγηρία, για παράδειγμα, το ρετινοβλάστωμα είναι ο πιο κοινός όγκος των ματιών, και είναι μία από τις πέντε πιο συχνές κακοήθειες στην παιδική ηλικία (Chuka&Okosaetal, 2008)Οι περιοχές με μεγαλύτερο επιπολασμό έχουν τη μεγαλύτερη θνησιμότητα - το



40-70% των παιδιών με ρετινοβλάστωμα στην Ασία και την Αφρική πεθαίνουν, σε σύγκριση με 3–5% στην Ευρώπη, τον Καναδά και τις ΗΠΑ ( Kivela,2009).

## 2.1.8 ΟΓΚΟΙ ΗΠΑΤΟΣ

Το ήπαρ είναι η τρίτη πιο συχνή περιοχή για ενδοκοιλιακή κακοήθεια σε παιδιά. Αν και η συνολική συχνότητα εμφάνισης καρκίνου στην παιδική ηλικία αυξάνεται αργά από το 1975, ο καρκίνος σε παιδιά και εφήβους είναι ακόμα σπάνιος, η συχνότητα εμφάνισης πρωτοπαθών κακοήθων όγκων του ήπατος ανά έτος είναι 1-1,5 ανά εκατομμύριο παιδιά στις Ηνωμένες Πολιτείες (Ehemanetal,2012). Αυτό αποδίδει ένα σχετικά χαμηλό ποσοστό για τους ηπατικούς όγκους (1,3% όλων των παιδιατρικών κακοηθειών). Οι όγκοι του ήπατος μπορεί να είναι είτε κακοήθεις είτε καλοήθεις. Τα δύο τρίτα των όγκων του ήπατος στα παιδιά είναι κακοήθη. Από αυτούς τους κακοήθεις όγκους, το ηπατοβλάστωμα (HB) και το ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα (HCC) είναι οι πιο συνηθισμένοι και αντιπροσωπεύουν το 70% όλων των ηπατικών νεοπλασμάτων. Σε αντίθεση με τους όγκους του ήπατος σε ενήλικες, όπου η κυρίαρχη ιστολογία είναι το ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα, το ηπατοβλάστωμα αντιπροσωπεύει τα δύο τρίτα των όγκων του ήπατος στα παιδιά. Άλλες κακοήθειες στο ήπαρ στα παιδιά περιλαμβάνουν σάρκωμα, όγκους μικροβίων, καθώς και όγκους ραβδοειδούς. Οι καλοήθεις όγκοι του ήπατος στα παιδιά περιλαμβάνουν αγγειακούς όγκους, αδενώματα και εστιακή οζώδη υπερπλασία (FNH). Η ιστολογία και η ανατομία ενός παιδιατρικού όγκου ήπατος καθοδηγεί τη θεραπεία και την πρόγνωση (Katzensteinetal,2002)

Πρόσφατα, σημειώθηκαν δραματικές βελτιώσεις στην επιβίωση για παιδιά και εφήβους με καρκίνο του ήπατος. Τα παιδιά και οι έφηβοι με καρκίνο του ήπατος θα πρέπει να παραπέμπονται σε διεπιστημονική ομάδα που ενσωματώνει τις δεξιότητες του γιατρού πρωτοβάθμιας φροντίδας, παιδιατρικών χειρουργικών υποειδών, θεραπευτών ακτινοβολίας, παιδιατρικών ογκολόγων / αιματολόγων, ειδικών αποκατάστασης, ειδικών παιδιατρικών νοσοκόμων, κοινωνικών λειτουργών και άλλων για να διασφαλίσουν ότι τα παιδιά λαμβάνουν θεραπεία, υποστηρικτική φροντίδα και αποκατάσταση που θα επιτύχει τη βέλτιστη επιβίωση και ποιότητα

ζωής. Σχεδόν όλες οι ηπατικές μάζες στα παιδιά αντιμετωπίζονται χειρουργικά, είτε κυρίως είτε μετά από συστηματική χημειοθεραπεία (Ortegaetal,2000). Οι συνθήκες που προκύπτουν σε αυτήν την επιλογή θεραπείας, πότε και πώς να επιτευχθεί, καθώς και οι ιατρικές και χειρουργικές συνέπειες για τα παιδιά της μεταμόσχευσης όγκων περιγράφονται στις οδηγίες για τα κέντρα παιδιατρικού καρκίνου και τον ρόλο τους στη θεραπεία παιδιατρικών ασθενών με καρκίνο από την Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής. (D'Antigaetal,2007)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

### 3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η χημειοθεραπεία (συχνά συντομογραφία χημειοθεραπείας και μερικές φορές CTX ή CTx) είναι ένας τύπος θεραπείας καρκίνου που χρησιμοποιεί ένα ή περισσότερα αντικαρκινικά φάρμακα (χημειοθεραπευτικοί παράγοντες) ως μέρος ενός τυποποιημένου σχήματος χημειοθεραπείας. Η χημειοθεραπεία μπορεί να χορηγείται με θεραπευτική πρόθεση (η οποία περιλαμβάνει σχεδόν πάντα συνδυασμούς φαρμάκων) ή μπορεί να στοχεύει στην παράταση της ζωής ή στη μείωση των συμπτωμάτων (παρηγορητική χημειοθεραπεία). Η χημειοθεραπεία είναι μία από τις κύριες κατηγορίες του ιατρικού κλάδου που είναι ειδικά αφιερωμένη στη φαρμακοθεραπεία για τον καρκίνο, η οποία ονομάζεται ιατρική ογκολογία. (Alfarouketal,2015)

Ο όρος χημειοθεραπεία έχει ως σκοπό να υποδηλώνει τη μη ειδική χρήση ενδοκυτταρικών δηλητηρίων για την αναστολή της μίτωσης (κυτταρική διαίρεση) ή την πρόκληση βλάβης στο DNA, γι 'αυτό η αναστολή της επιδιόρθωσης του DNA μπορεί να αυξήσει τη χημειοθεραπεία. (Rajmanetal,2018) Η έννοια της λέξης χημειοθεραπεία αποκλείει περισσότερους επιλεκτικούς παράγοντες που εμποδίζουν εξωκυτταρικά σήματα (μεταγωγή σήματος). Η ανάπτυξη θεραπειών με συγκεκριμένους μοριακούς ή γενετικούς στόχους, οι οποίες αναστέλλουν σήματα που προάγουν την ανάπτυξη από κλασικές ενδοκρινικές ορμόνες (κυρίως οιστρογόνα για καρκίνο του μαστού και ανδρογόνα για καρκίνο του προστάτη) ονομάζονται πλέον ορμονικές θεραπείες. Αντίθετα, άλλες αναστολές των σημάτων ανάπτυξης όπως αυτές που σχετίζονται με υποδοχείς τυροσίνης κινάσης αναφέρονται ως στοχευμένη θεραπεία.

Είναι σημαντικό ότι η χρήση φαρμάκων (είτε χημειοθεραπείας, ορμονικής θεραπείας είτε στοχευμένης θεραπείας) αποτελεί συστημική θεραπεία για τον καρκίνο στο βαθμό που εισάγονται στην κυκλοφορία του αίματος και ως εκ τούτου είναι καταρχήν ικανές να αντιμετωπίσουν τον καρκίνο σε οποιαδήποτε ανατομική θέση στο σώμα. Η συστημική θεραπεία χρησιμοποιείται συχνά σε συνδυασμό με άλλους τρόπους που αποτελούν τοπική θεραπεία (δηλαδή θεραπείες των οποίων η αποτελεσματικότητα περιορίζεται στην ανατομική περιοχή όπου εφαρμόζονται) για καρκίνο όπως ακτινοθεραπεία, χειρουργική επέμβαση ή θεραπεία υπερθερμίας.

## 3.2 ΕΙΔΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Η χημειοθεραπεία μπορεί να διακριθεί σε συστηματική και σε περιοχική.

### 1. Συστηματική χημειοθεραπεία

Αυτού του είδους η χημειοθεραπεία μπορεί να επιτευχθεί μέσω της ενδοφλέβιας χορήγησης των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων. Επειδή το φάρμακο μέσω του κυκλοφορούντος αίματος πορεύεται προς όλο το σώμα, μπορούν να διακριθούν οι ακόλουθες μορφές χημειοθεραπείας:

- **Χημειοθεραπεία επαγωγής**

Η επαγωγική χημειοθεραπεία είναι η πρώτη γραμμή θεραπείας του καρκίνου με χημειοθεραπευτικό φάρμακο. Ο στόχος της επαγωγικής χημειοθεραπείας είναι η θεραπεία του καρκίνου.

Η επαγωγική χημειοθεραπεία βασίζεται στην αρχή της χωρικής συνεργασίας. Είναι ευεργετικό στον έλεγχο κακοηθών λεμφωμάτων και καρκινωμάτων πλακωδών κυττάρων κεφαλής και τραχήλου όταν ακολουθείται από ακτινοθεραπεία ή όταν αντιμετωπίζεται ταυτόχρονα με χημειοραδιοθεραπεία. (Vokes,2010)

- **Χημειοθεραπεία σταθεροποίησης**

Η χημειοθεραπεία χορηγείται μόλις επιτευχθεί ύφεση. Ο στόχος αυτής της θεραπείας είναι να διατηρηθεί μια ύφεση. Η χημειοθεραπεία ενοποίησης μπορεί επίσης να ονομαστεί θεραπεία εντατικοποίησης. Αυτός ο όρος χρησιμοποιείται συνήθως στη θεραπεία των οξείων λευχαιμιών.

- **Χημειοθεραπεία συντήρησης**

Η χημειοθεραπεία χορηγείται σε χαμηλότερες δόσεις για να βοηθήσει στην παράταση της ύφεσης. Η χημειοθεραπεία συντήρησης χρησιμοποιείται μόνο για ορισμένους τύπους καρκίνου, συνηθέστερα οξείες λεμφοκυτταρικές λευχαιμίες και οξείες προμυελοκυτταρικές λευχαιμίες.

- **Χημειοθεραπεία πρώτης γραμμής**

Χημειοθεραπεία που, μέσω ερευνητικών μελετών και κλινικών δοκιμών, έχει αποδειχθεί ότι έχει την καλύτερη πιθανότητα θεραπείας ενός δεδομένου καρκίνου. Αυτό μπορεί επίσης να ονομαστεί τυπική θεραπεία.

- **Χημειοθεραπεία δεύτερης γραμμής**

Χημειοθεραπεία που χορηγείται εάν μια ασθένεια δεν έχει ανταποκριθεί ή επανεμφανιστεί μετά από χημειοθεραπεία πρώτης γραμμής. Η χημειοθεραπεία δεύτερης γραμμής, μέσω ερευνητικών μελετών και κλινικών δοκιμών, έχει αποδειχθεί αποτελεσματική στη θεραπεία ενός δεδομένου καρκίνου που δεν έχει ανταποκριθεί ή επανεμφανιστεί μετά από τυπική χημειοθεραπεία. Σε ορισμένες περιπτώσεις, αυτό μπορεί επίσης να αναφέρεται ως θεραπεία διάσωσης.

- **Παρηγορητική χημειοθεραπεία**

Η παρηγορητική είναι ένας τύπος χημειοθεραπείας που χορηγείται ειδικά για την αντιμετώπιση της διαχείρισης των συμπτωμάτων χωρίς να αναμένεται να μειώσει σημαντικά τον καρκίνο.

- **Επικουρική χημειοθεραπεία**

Χημειοθεραπεία που χορηγείται για την καταστροφή των υπολειπόμενων (μικροσκοπικών) κυττάρων που μπορεί να υπάρχουν μετά την απομάκρυνση του γνωστού όγκου με χειρουργική επέμβαση. Χορηγείται συμπληρωματική χημειοθεραπεία για την πρόληψη πιθανής επανεμφάνισης καρκίνου.

- **Συνδυασμένη χημειοθεραπεία**

Επί του παρόντος, υπάρχει ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για το συνδυασμό αντικαρκινικών φαρμάκων που στοχεύουν στη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας ενώ ελαχιστοποιούν τη συστηματική τοξικότητα μέσω της παράδοσης χαμηλότερων δόσεων φαρμάκων (Mayer&Janoff, 2007; Ramseyetal., 2005; Zolietal., 2001). Οι βασικές αρχές της ανάπτυξης συνδυασμένης

χημειοθεραπείας παρέμειναν σε μεγάλο βαθμό αμετάβλητες τις τελευταίες δεκαετίες. Οι γενικές αρχές ήταν:

- i) Η χρήση φαρμάκων με μη επικαλυπτόμενες τοξικότητες, έτσι ώστε κάθε φάρμακο να μπορεί να χορηγηθεί σε σχεδόν μέγιστη δόση.
- ii) Ο συνδυασμός παραγόντων με διαφορετικούς μηχανισμούς δράσης και ελάχιστη διασταυρούμενη ανθεκτικότητα, προκειμένου να ανασταλεί η εμφάνιση αντοχής σε φάρμακα ευρέως φάσματος.
- iii) Η κατά προτίμηση χρήση φαρμάκων με αποδεδειγμένη δραστηριότητα ως μεμονωμένα φάρμακα
- iv) Η χορήγηση του συνδυασμού σε πρώιμο στάδιο της νόσου και σε ένα πρόγραμμα με ελάχιστη περίοδο χωρίς θεραπεία μεταξύ κύκλων, αλλά εξακολουθεί να επιτρέπει την ανάκτηση ευαίσθητων ιστών-στόχων (Mayer&Janoff, 2007 · Harasymetal, 2007; Ramseyetal., 2005; Zolietal., 2001).

Τα πλεονεκτήματα που αποδίδονται στη συνδυασμένη χημειοθεραπεία περιλαμβάνουν τη βελτίωση της συμμόρφωσης των ασθενών λόγω του μειωμένου αριθμού χορηγήσεων, της εμφάνισης πρόσθετων επιδράσεων αλληλεπίδρασης, και η μείωση της δόσης του φαρμάκου με επακόλουθη μείωση της τοξικότητας σε υγιείς ιστούς (Chou, 2010, Ramseyetal., 2005).

## **2. Περιοχική χημειοθεραπεία**

Η περιοχική χημειοθεραπεία βασίζεται στη σκέψη βελτίωσης της δράσης του φαρμάκου, μιας και αυτό χορηγείται κοντά στη μάζα του όγκου. Η πιο διαδεδομένη χημειοθεραπεία αυτού του τύπου είναι η ενδαρτηριακή περιοχική χημειοθεραπεία, μια μορφή χημειοθεραπείας η οποία έχει ως βασική προϋπόθεση και αρχή την πλήρη ή τη σχεδόν πλήρη απομόνωση της περιοχής που εντοπίζεται ο όγκος και με την οποία πραγματοποιείται:

- i. συνεχής για αρκετό χρονικό διάστημα έκθεση του καρκινικού κυττάρου στο φάρμακο .
- ii. υψηλή πυκνότητα φαρμάκου στην περιοχή του όγκου.

- iii. αντίστοιχη μείωση της ποσότητας και πυκνότητας του φαρμάκου στη γενική κυκλοφορία και επομένως μείωση των ανεπιθύμητων ενεργειών από την τοξικότητά του.

Η ενδαρτηριακή περιοχική χημειοθεραπεία είναι πιο σύνθετη από τη γενική χημειοθεραπευτική διαδικασία. Για να εφαρμοστεί απαιτείται εξειδικευμένη ομάδα γιατρών, χειρουργική επέμβαση και ειδικός ιατρικός εξοπλισμός. Επίσης, όπως όλες οι ιατρικές παρεμβάσεις εμφανίζονται και επιπλοκές κατά τη διενέργειά της, οι οποίες μπορούν να διακριθούν σε τεχνικές ,από την επέμβαση και το εμφυτεύσιμο υλικό, και σε θεραπευτικές ,από τοξική επίδραση του φαρμάκου τοπικά ή γενικά (Aitkenhead,1988). Οι περισσότερο διαδεδομένες μορφές της ενδαρτηριακής περιοχικής χημειοθεραπείας είναι η απομόνωση-άρδευση ,που εφαρμόζεται κυρίως στα άκρα, και η έγχυση κυρίως στην ηπατική αρτηρία αφού γίνει χειρουργική εμφύτευση μιας ειδικής συσκευής.

### **3.3 ΔΡΑΣΗ ΚΑΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

#### **Μηχανισμός δράσης**

Ο καρκίνος , όπως ειπώθηκε και στην αρχή, είναι η ανεξέλεγκτη ανάπτυξη των κυττάρων σε συνδυασμό με την κακοήθη συμπεριφορά που εμφανίζουν, δηλαδή την εισβολή και μετάσταση ,μεταξύ άλλων χαρακτηριστικών (Hanahan, Weinberg,2000).

Με την ευρεία έννοια, τα περισσότερα χημειοθεραπευτικά φάρμακα λειτουργούν με εξασθένιση της μίτωσης , δηλαδή της κυτταρικής διαίρεσης, στοχεύοντας αποτελεσματικά τα γρήγορα διαιρούμενα κύτταρα. Καθώς αυτά τα φάρμακα προκαλούν βλάβη στα κύτταρα, ονομάζονται κυτταροτοξικά. Αποτρέπουν τη μίτωση με διάφορους μηχανισμούς, συμπεριλαμβανομένης της βλάβης του DNA και της αναστολής των κυτταρικών μηχανισμών που εμπλέκονται στην κυτταρική διαίρεση. Μια θεωρία για το γιατί αυτά τα φάρμακα σκοτώνουν τα καρκινικά

κύτταρα είναι ότι προκαλούν μια προγραμματισμένη μορφή κυτταρικού θανάτου γνωστή ως απόπτωση. ( Keheet al,2009)

Καθώς η χημειοθεραπεία επηρεάζει την κυτταρική διαίρεση, οι όγκοι με υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης , όπως η οξεία μυελογενής λευχαιμία και τα επιθετικά λεμφώματα, συμπεριλαμβανομένης της νόσου του Hodgkin, είναι πιο ευαίσθητοι στη χημειοθεραπεία, καθώς ένα μεγαλύτερο ποσοστό των στοχευόμενων κυττάρων υφίστανται κυτταρική διαίρεση ανά πάσα στιγμή. Οι κακοήθεις όγκοι με βραδύτερους ρυθμούς ανάπτυξης, όπως τα μικρά λεμφώματα, τείνουν να ανταποκρίνονται στη χημειοθεραπεία με μεγαλύτερη μετριοπάθεια. Οι ετερογενείς όγκοι μπορεί επίσης να εμφανίζουν ποικίλες ευαισθησίες στους παράγοντες χημειοθεραπείας, ανάλογα με τους υποκλωνικούς πληθυσμούς εντός του όγκου.(Corrie& Pippa,2008)

Τα κύτταρα από το ανοσοποιητικό σύστημα συμβάλλουν επίσης σημαντικά στις αντικαρκινικές επιδράσεις της χημειοθεραπείας (Zitvogetal,2008). Για παράδειγμα, τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα οξαλιπλατίνη και κυκλοφωσφαμίδη μπορούν να προκαλέσουν το θάνατο των καρκινικών κυττάρων με τρόπο που είναι ανιχνεύσιμο από το ανοσοποιητικό σύστημα ,που ονομάζεται ανοσογόνος κυτταρικός θάνατος, το οποίο κινητοποιεί τα ανοσιακά κύτταρα με αντικαρκινικές λειτουργίες (Galluzzieta1,2017). Τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα που προκαλούν θάνατο των καρκινικών κυττάρων από ανοσογόνο όγκο μπορούν να κάνουν τους μη ανταποκρινόμενους όγκους ευαίσθητους στη θεραπεία του ανοσοποιητικού σημείου.

## **Χορήγηση**

Τα περισσότερα χημειοθεραπευτικά φάρμακα χορηγούνται ενδοφλεβίως και πολλά φάρμακα μπορεί να ερεθίσουν τις περιφερειακές φλέβες και ακόμη και να προκαλέσουν τοπικό ερεθισμό όταν πιέζονται. Η διαρροή συμβαίνει όταν ο καθετήρας εισέλθει γύρω από το σημείο της φλέβας ή όταν η βελόνα διέρχεται από τη φλέβα. Ορισμένα συμπτώματα και κλινικές εκδηλώσεις εξαγγείωσης είναι οίδημα και αλλαγές στην εμφάνιση της περιοχής, όπως πυρετός, αποχρωματισμός ή κρύο. Διαβρωτικά φάρμακα ή διαλύματα, συμπεριλαμβανομένων των χημειοθεραπευτικών, μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή βλάβη ή βλάβη στους ιστούς κατά τη διαδικασία της εξαγωγής. Οι πιθανές συνέπειες περιλαμβάνουν νεκρωτικά έλκη που απαιτούν



χειρουργική αφαίρεση ιστού, μοσχεύματα δέρματος, λοιμώξεις, παραμορφώσεις, πολύπλοκο τοπικό πόνο και απώλεια λειτουργίας. (Airley,2009)

Γι αυτό η χημειοθεραπευτική αγωγή είναι καλό να χορηγείται σε φλέβες στις οποίες η ροή του χημειοθεραπευτικού φαρμάκου είναι ελεύθερη, έτσι ώστε ο κίνδυνος εξαγγείωσης να περιορίζεται στο ελάχιστο. Επίσης, σε κάποιους ασθενείς είναι η απαραίτητη η τοποθέτηση κεντρικής φλεβικής γραμμής λόγω της φύσης της χημειοθεραπείας τους ή ακόμη και λόγω του ότι η πρόσβαση σε περιφερικές φλέβες δεν είναι ικανοποιητική. Σε ασθενείς πάλι, που η χορήγηση του χημειοθεραπευτικού φαρμάκου γίνεται από περιφερική φλέβα, πρέπει να υπάρχει συνεχής παρακολούθηση, ενώ στο πρώτο μόλις επεισόδιο εξαγγείωσης, πρέπει η θεραπεία να διακόπτεται άμεσα .Dennis A. (Casciato & Territo,2012)

Υπάρχουν και τα χημειοθεραπευτικά, ωστόσο, τα οποία χορηγούνται από του στόματος, όμως λίγα από αυτά αντικαθιστούν τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα που χορηγούνται ενδοφλεβίως. (Greeretal,2016)

### **3.4 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

Η συχνότητα της θεραπείας διαφέρει κάθε φορά ανάλογα με τη μεθοδολογία της θεραπείας η οποία ταιριάζει στον ασθενή με βάση τη προτίμηση του θεράποντα ιατρού. Η χημειοθεραπεία αποτελεί παρατεταμένη διαδικασία προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος. Έτσι, απαιτούνται πολλαπλές εφαρμογές της θεραπείας.

Με βάση την Αμερικανική Αντικαρκινική Εταιρεία, η συχνότητα της χορήγησης των χημειοθεραπευτικών μπορεί να διαφέρει, πάντα συνυπολογίζοντας τις παρακάτω μεταβλητές:

1. Χρησιμοποιούμενα φάρμακα
2. Κατάσταση υγείας του ασθενούς
3. Θεραπευτικούς στόχους
4. Τύπος χημειοθεραπείας που επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί

Σε γενικές γραμμές, τα χημειοθεραπευτικά είναι καλό να χορηγούνται περίπου 1 φορά σε εβδομαδιαία βάση, ανά μήνα ή 1 φορά ετησίως, ενώ μετά τη χορήγηση είναι απαραίτητη η προσωρινή διακοπή της πριν την επανέναρξη της χορήγησης. (Καραγιάννης,2013)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΚΑΙ ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

### 4.1 ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΕΣ

Τα παιδιά ως ασθενείς αποτελούν εντελώς διαφορετικές περιπτώσεις από τους ενήλικες, τόσο από άποψη των παθοφυσιολογικών μηχανισμών τους ως οργανισμοί, όσο και από τη μεριά της ψυχολογικής της υπόστασης. Φυσικό και επόμενο είναι, λοιπόν, να έχουν διαφορετικές απαιτήσεις και ανάγκες σε ο,τι αφορά την υγεία τους. Προκειμένου αυτές οι ανάγκες να καλύπτονται επιτυχώς, είναι απαραίτητη η ύπαρξη ξεχωριστών κλάδων της υγειονομικής περίθαλψης οι οποίοι θα ανήκουν αποκλειστικά στα παιδιά. Άλλωστε, αυτός είναι και ο λόγος που οι σύγχρονες υπηρεσίες υγείας έχουν εξοπλιστεί με ξεχωριστές παιδιατρικές μονάδες, με ιατρονοσηλευτικό προσωπικό το οποίο εξειδικεύεται στην προσφορά υπηρεσιών υγείας σε παιδιατρικούς ασθενείς. Έτσι, τα παιδιά πλέον λαμβάνουν ιδιαίτερη προσοχή και τη φροντίδα που τους αρμόζει.

Οι νοσηλευτές που λαμβάνουν την απαραίτητη εκπαίδευση και τη κλινική εμπειρία πάνω στην νοσηλευτική φροντίδα των παιδιών ονομάζονται παιδιατρικοί νοσηλευτές. Αυτοί είναι που εργάζονται σε παιδιατρικό νοσοκομείο, και πέρα από την επαγγελματική κατάρτιση, διαθέτουν ψυχική καλλιέργεια και αγαπούν τα παιδιά. Επίσης, απαραίτητο είναι να γνωρίζει όλες τις διαφορές και τις ιδιαιτερότητας της παιδικής ηλικίας, και μάλιστα από ηλικιακή σε ηλικιακή ομάδα, δηλαδή για όλα τα αναπτυξιακά στάδια ( βρέφη, παιδιά, έφηβοι). Ο ρόλος του νοσηλευτή αυτού είναι πολύ σημαντικός όσον αφορά την παροχή της κατάλληλης φροντίδας στον παιδιατρικό ασθενή, και δη στον ογκολογικό παιδιατρικό ασθενή, ο οποίος λόγω τη κατάστασης της υγείας του έχει αυξημένες ανάγκες.(Bricher,1999)

Η χορήγηση χημειοθεραπείας σε παιδιά, θεωρείται ως ιδιαίτερα δύσκολη, με περισσότερες πιθανότητες για λάθη περισσότερο από ό,τι στη χορήγηση χημειοθεραπείας σε ενήλικες, Ο γενικός στόχος των νοσηλευτών που χορηγούν χημειοθεραπεία είναι να διασφαλίσουν ότι οι ασθενείς τη λαμβάνουν με ασφάλεια και να παρέχουν υποστήριξη στα παιδιά, και στις οικογένειές τους ώστε να μπορούν να διαχειρίζονται τις σωματικές και ψυχολογικές συνέπειες των θεραπειών τους. Οι

νοσηλευτές πρέπει να είναι σίγουροι για τις γνώσεις, τις ικανότητές τους και τις τεχνικές τους δεξιότητες προκειμένου να εκπληρώσουν αποτελεσματικά αυτόν τον ρόλο. Αυτή η εμπιστοσύνη δεν πρέπει να προέρχεται μόνο από την κλινική εμπειρία αλλά και την εκπαίδευση.( Gibson, F., 2013)

Οι νοσηλευτές διαδραματίζουν κομβικό ρόλο στην υποστήριξη των στόχων της παιδιατρικής φροντίδας , δημιουργούν σχέσεις εμπιστοσύνης με παιδιατρικούς ογκολογικούς ασθενείς και τις οικογένειές τους και είναι σε θέση να υποστηρίξουν τις καλύτερες πρακτικές παρηγορητικής φροντίδας καθώς η ασθένεια εξελίσσεται στο τέλος της ζωής, συμπεριλαμβανομένης της κατάλληλης ταυτόχρονης φροντίδας. Η παιδική ογκολογική νοσηλευτική πρακτική βασίζεται πολιτισμικά και στο πλαίσιο και απαιτεί τοπικά αποκτημένα στοιχεία για να υποστηρίξει τις βέλτιστες πρακτικές. Μόνο όταν υπάρχει επαρκής, βιώσιμη και τοπική εκπαίδευση και εκπαίδευση νοσηλευτικής έρευνας και εκπαίδευσης στα LMIC, θα δημιουργηθούν αυτά τα στοιχεία. Η εκπαίδευση στη νοσηλευτική έρευνα (π.χ. μεταπτυχιακά και διδακτορικά προγράμματα), η χρηματοδότηση και ο προστατευμένος χρόνος είναι τρία βασικά βήματα για να καθοδηγήσουν και να παρακινήσουν νοσηλευτές και ακαδημαϊκούς νοσηλευτές να συμμετάσχουν σε έρευνα που ενημερώνει τη φροντίδα παιδιών και εφήβων με καρκίνο σε όλες τις χώρες και όχι μόνο εκείνους με σημαντικούς πόρους.(Mezgebu, E. 2021)

## **4.2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥ ΟΓΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ**

Οι νοσηλευτές διαδραματίζουν από την αρχή σπουδαίο ρόλο όσον αφορά την πορεία του παιδιατρικού ογκολογικού ασθενούς, καθώς κατά την είσοδό του στο νοσοκομείο είναι αναγκαία η συμβολή τους για την εκπαίδευσή του. Επίσης, είναι αυτοί που θα διαμορφώσουν ένα κλίμα άνετο, φιλόξενο, ζεστό, μέσα στο οποίο το παιδί θα νιώσει άνετα , επομένως παρά τις όποιες δυσκολίες που αντιμετωπίζει με την υγεία του, θα μπορεί να εκφραστεί και να νιώσει αποδεκτό. Έτσι, κρίνεται απαραίτητο οι νοσηλευτές να πραγματοποιήσουν ξενάγηση των παιδιών στον νοσοκομειακό χώρο, κάνοντάς τα να νιώσουν ότι βρίσκονται σε οικείο περιβάλλον. Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι καθ' όλη αυτή τη διαδικασία, ο νοσηλευτής πρέπει

να δρα συμπληρωματικά με τον γιατρό όσον αφορά το κομμάτι της ενημέρωσης του ασθενούς για την κατάσταση της υγείας του, και το τι έπεται στη συνέχεια. Παρόλα, αυτά, λόγω της στενής επαφής του με το παιδί, πρέπει να είναι ευπρόσιτος και να απαντά με τρόπο ειλικρινή σε όσες απορίες έχει ο ασθενής του και να ακούει τις ανησυχίες του, προσπαθώντας να τον καθησυχάσει.

Σκοπός της όλης διαδικασίας είναι ο ασθενής να λάβει αντικειμενική ενημέρωση και αντικειμενικότητα σχετικά με τη νόσο από την οποία πάσχει και τη χημειοθεραπευτική αγωγή που θα του χορηγηθεί, ενώ πολύ σημαντικό είναι στο τέλος οι νοσηλευτές να ελέγχουν το αν το παιδί κατάλαβε σωστά και με επάρκεια τον στόχο και τη διαδικασία της χημειοθεραπείας.(Hollis,2005)

### **4.3 ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ακόμα και σε παιδιατρικούς ογκολογικούς ασθενείς η θεραπεία που προτιμάται είναι είτε η χημειοθεραπεία μόνη της ή μαζί με συνδυασμό ακτινοθεραπείας ή / και χειρουργικής θεραπείας. Σε αυτή τη διαδικασία , η συμβολή του νοσηλευτή είναι πολύ σημαντική για πολλούς λόγους. Πρώτα από όλα, θα εξηγήσει στο παιδί την αναγκαιότητα της ένταξής του σε πρόγραμμα χημειοθεραπείας, για το πώς δρουν τα φάρμακα στον οργανισμό του ( με λόγια απλά και κατανοητά), το ποιες είναι οι παρενέργειες που θα κληθεί να αντιμετωπίσει, τη διάρκεια της θεραπευτικού προγράμματος και το πόσο συχνά θα γίνεται.

Επίσης, δεδομένου ότι ο νοσηλευτής είναι αυτός που πραγματοποιεί τη χορήγηση των θεραπειών, πρέπει να διασφαλίσει ότι αυτή θα γίνει με ασφάλεια, καθώς και ότι δεν θα υπάρξει εξαγγελίωση των χημειοθεραπευτικών φαρμάκων. Μετά τη χορήγηση, ακόμη, είναι απαραίτητη η άμεση παρακολούθηση του ασθενούς ώστε να αποφευχθούν οι άμεσες παρενέργειες των φαρμάκων που χορηγούνται, παραδείγματος χάριν οι αλλεργικές αντιδράσεις, οι οποίες είναι επικίνδυνες για τη ζωή. Μέσα σε όλη αυτή τη διαδικασία, είναι λογικό τόσο οι ασθενείς όσο και οι οικογένειές τους να έχουν ανησυχίες, γι αυτό και οι νοσηλευτές πρέπει να είναι δίπλα στα άτομα αυτά, δηλώνοντας πρόθυμοι και θετικοί στο να συζητήσουν μαζί τους,

λύνοντάς τους όλες του τις απορίες και καθυστερώντάς τους.(Beardsmore&Fitzmaurice,2002)

### **4.3.1 ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΚΑΡΚΙΝΟ**

Οι ψυχολόγοι έχουν μεγάλο μέρος ευθιγής πάνω στο παιδί και στη απόδοση του για την ψυχική του υγεία. Ωστόσο, χωρίς την ενεργό συμμετοχή των νοσηλευτών, το έργο τους θα είναι αναποτελεσματικό. Ο νοσηλευτής είναι ο πρώτος που κερδίζει την εμπιστοσύνη του παιδιού και της οικογένειάς. Δημιουργώντας μια υγιή θεραπευτική σχέση μέσω σωστών λειτουργιών, καταφέρνει να προσφέρει σωστές συμπεριφορές σε παιδιά και στις οικογένειες τους , γεγονός που αποτελεί βασικό καθοριστικό παράγοντα της επιτυχούς θεραπείας. Ο νοσηλευτής θα παρέχει υποστήριξη στο παιδί κατά τη φάση της ανάρρωσης, θα εξαλείψει πιθανά συμπτώματα μετατραυματικού στρες και θα το βοηθήσει να συνεχίσει ομαλά τις καθημερινές του δραστηριότητες. Ακόμα και στα τελευταία στάδια της ασθένειας. Σε κάθε περίπτωση, συνιστάται η ανίχνευση συμπτωμάτων που σχετίζονται με ψυχικές διαταραχές που σχετίζονται με οποιαδήποτε μορφή παιδικού καρκίνου όσο το δυνατόν νωρίτερα. Εάν μια ή περισσότερες ψυχικές διαταραχές διαγνωστούν έγκαιρα, μπορεί να πραγματοποιηθεί εγκαίρως κατάλληλη θεραπεία με τη βοήθεια ειδικών νοσηλευτών για να μεγιστοποιηθούν οι πιθανότητες πλήρους ανάρρωσης από την ψυχική υγεία του ασθενούς σε σύντομο χρονικό διάστημα.

### **4.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

Παρόλο που η χημειοθεραπεία μπορεί να ωφελήσει τις περιπτώσεις παιδιών με καρκίνο, είναι πολλές οι παρενέργειες οι οποίες προκαλούνται εξαιτίας της. Αυτές οι ανεπιθύμητες ενέργειες στην ουσία επηρεάζουν τον οργανισμό των παιδιών, ενώ μπορεί να εμφανίζονται άμεσα ή μακροπρόθεσμα.

Σε ότι αφορά το αιμοποιητικό σύστημα, η βλάβη που σχετίζεται με τον μυελό των οστών είναι η συχνότερη ανεπιθύμητη ενέργεια ως αποτέλεσμα της

χημειοθεραπείας. Τα αποτελέσματα από τη βλάβη στο τμήμα αυτό του αιμοποιητικού συστήματος είναι κατά βάση η μείωση του αριθμού των ερυθροκυττάρων, δηλαδή η πρόκληση αναιμίας, με παράλληλη ελάττωση του αριθμού των αιμοπεταλίων, δηλαδή την εμφάνιση θρομβοπενίας. Έτσι, λόγω της ύπαρξης θρομβοπενίας και αναιμίας, τα άτομα αυτά είναι ευαίσθητα στην ανάπτυξη λοιμώξεων και την εμφάνιση αιμορραγιών. Μάλιστα, αναφέρεται ότι όταν τα ουδετερόφιλα πέσουν κάτω από τα 1000/ mm<sup>3</sup>, ο κίνδυνος ανάπτυξης λοιμώξεων αυξάνεται κατακόρυφα.(Mazevetetal,2013)

Η σοβαρότητα της αναιμίας διαφέρει σε κάθε ασθενή, καθώς αυτή επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως για παράδειγμα την ηλικία, το φύλο, τις διάφορες συννοσηρότητες κλπ. Τις περισσότερες φορές τα κυτταροστατικά προκαλούν αναιμία μέτριας ή ήπιας μορφής, η οποία παρόλο που δεν θεωρείται κλινικά σημαντική, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση επιπτώσεων στη ποιότητα ζωής των ασθενών με καρκίνο οι οποίοι υποβάλλονται σε χημειοθεραπευτική αγωγή.

Τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα μπορούν να βλάψουν επίσης το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα και το Περιφερικό Νευρικό Σύστημα. Η βλάβη του νευρικού συστήματος σχετίζεται συχνά με τη δόση του φαρμάκου, ενώ αυτή είναι πιθανότερο να προκύψει μετά από την εφαρμογή ακτινοθεραπείας στον εγκέφαλο ή όταν φάρμακα της χημειοθεραπείας εγχέονται στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ENY). Σε αυτή τη περίπτωση τα αντινεοπλασματικά φάρμακα προσβάλλουν το νευρικό σύστημα ολόκληρο, οδηγώντας στην εμφάνιση διάφορων συνδρόμων, όπως για παράδειγμα εγκεφαλοπάθεια και προσβολή των μηνίγγων, ακόμη και των περιφερικών νεύρων ( η πιο συχνή ανεπιθύμητη ενέργεια). Παρόλα αυτά, επειδή τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα είναι δύσκολο να περάσουν τον αιματοεγκεφαλικό φραγμό (ΑΕΦ), οι ανεπιθύμητες αυτές ενέργειες φαίνεται να αναπτύσσονται σπάνια.(Verstappenetal,2003)

Η χημειοθεραπεία είναι η κύρια θεραπεία για πολλούς καρκίνους, συμπεριλαμβανομένου του καρκίνου του παχέος εντέρου, ενός τύπου καρκίνου με μερικά από τα υψηλότερα ποσοστά επιπολασμού και θνησιμότητας παγκοσμίως. Αν και τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα έχουν βελτιώσει σημαντικά τα ποσοστά επιβίωσης των ασθενών με καρκίνο, υπάρχουν πολλές παρενέργειες που σχετίζονται

με τη χρήση τους. Οι γαστρεντερικές παρενέργειες της χημειοθεραπείας συχνά οδηγούν σε μείωση της δόσης ή ακόμη και διακοπή της θεραπείας, η οποία με τη σειρά της επηρεάζει την κλινική έκβαση. Οι γαστρεντερικές παρενέργειες, όπως η διάρροια που προκαλείται από χημειοθεραπεία και η δυσκοιλιότητα, μπορεί να παραμείνουν πολλά χρόνια μετά τη θεραπεία, μειώνοντας σημαντικά την ποιότητα ζωής των ασθενών. (Tebbuttetal,2003)

Εκτός αυτών, μερικές από τις πιο συχνά παρατηρούμενες επιπτώσεις της χημειοθεραπείας, οι οποίες σχετίζονται με το γαστρεντερικό, είναι η ναυτία, ο έμετος, η αιμορραγία κατά μήκος της γαστρεντερικής οδού, η στοματίτιδα, η ανορεξία και ο ίκτερος. Επίσης, παρατηρούνται διαβρώσεις ή/και εξελκώσεις στον γαστρεντερικό βλεννογόνο, οι οποίες ωστόσο φαίνεται ότι αναστρέφονται μόλις διακοπή η χορήγηση του χημειοθεραπευτικού φαρμάκου. Εκτός βέβαια, του γαστρεντερικού σωλήνα, προσβάλλεται και το ήπαρ, καθώς πολλές φορές παρατηρείται χολοστατικός ίκτερος, πυλαία υπέρταση, ηπατοκυτταρική νέκρωση, θρόμβωση των ηπατικών φλεβών, καθώς και ανάπτυξη όγκων (καλοήθους ή κακοήθους μορφής). Επίσης, δεν είναι λίγες οι φορές που σε ασθενείς υποβαλλόμενους σε χημειοθεραπεία προκαλείται οξεία παγκρεατίτιδα.

## 4.5 ΜΟΛΥΝΣΕΙΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΚΑΡΚΙΝΟ

Όπως έχει φανεί μέχρι σήμερα, τα παιδιά με καρκίνο είναι ευάλωτα στο να μολυνθούν και να αναπτύξουν λοιμώξεις, και ιδιαίτερα τα παιδιά με καρκίνο που υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία. Αυτές οι μολύνσεις γίνονται κατά κύριο λόγο από ιούς και βακτήρια, ανάλογα με τη περίπτωση. Μία από τις βασικότερες παρενέργειες της χημειοθεραπείας, η οποία δυσχεραίνει την όλη κατάσταση είναι ότι προκαλείται πτώση του αριθμού των λευκοκυττάρων του αίματος, επομένως οι πιθανότητες μόλυνσης είναι αυξημένες.

Προκειμένου το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό να εντοπίσει τον λόγο πρόκλησης της μόλυνσης, λαμβάνεται δείγμα από τα ούρα, το αίμα ή και τον τράχηλο του παιδιού, ενώ επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι σε περίπτωση ανίχνευσης



βακτηριακής λοίμωξης, χορηγούνται στο παιδί αντιβιοτικές ουσίες Παρόλο που τα αντιβιοτικά, μάλιστα , είναι δραστικά μόνο έναντι των βακτηρίων, χορηγούνται και σε περιπτώσεις ιικών λοιμώξεων, προκειμένου να προκληθεί αύξηση του αριθμού των αιμοσφαιρίων στο αίμα του ασθενούς. Ωστόσο, αν με τη λήψη του οποιοδήποτε φάρμακου το οποίο θεωρητικά θα καταστείλει τα συμπτώματα της λοίμωξης, τα λευκά αιμοσφαίρια δεν ανεβαίνουν, τότε κρίνεται απαραίτητη η νοσηλεία του παιδιού.

## 4.6 ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΠΟΥ ΚΑΝΟΥΝ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Όπως προαναφέρθηκε, μεταξύ των ανεπιθύμητων ενεργειών που προκαλούνται εξαιτίας της χημειοθεραπείας είναι και ο έμετος, η ναυτία και οι διάρροιες, φυσικό επακόλουθο των οποίων είναι οι διαταραχές ύδατος και ηλεκτρολυτών , καθώς και των ιχνοστοιχείων. Επίσης, εξαιτίας όλων αυτών προκαλείται ανορεξία , συνεπώς και παρατεταμένη περίοδος πρόσληψης ελάχιστης και ανεπαρκούς ποσότητας τροφής. Βέβαια, εκτός αυτών, υποσιτισμό προκαλούν οι συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις πρόσληψης θερμίδων εξαιτίας του όγκου που ολοένα αναπτύσσεται, η αύξηση της νεφρικής απέκκρισης πρωτεϊνών, καθώς και το αίσθημα απέχθειας για κάποια τρόφιμα.

Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί το γεγονός ότι ο υποσιτισμός εξαρτάται ακόμα και από τη θέση στην οποία βρίσκεται ο αναπτυσσόμενος όγκος, καθώς αν αυτός βρίσκεται στον υποθάλαμο ( ένα τμήμα του εγκεφάλου το οποίο ρυθμίζει την πρόσληψη τροφής), μπορεί τα παιδιά ανάλογα με τις καταστρεφόμενες περιοχές αυτού να αναπτύξουν είτε υπερφαγία είτε το αντίθετο, δηλαδή αφαγία.(Cohenetal,2021)

Ο υποσιτισμός σε παιδιά που έχουν διαγνωστεί με καρκίνο μπορεί να επηρεαστεί από παράγοντες όπως το νοσοκομειακό περιβάλλον, η απομάκρυνση από ένα οικείο περιβάλλον, οι αλλαγές στη καθημερινή ζωή, η αδυναμία προσαρμογής στη διαίτα, η ανεπαρκής πληροφόρηση για θέματα εκτός της νόσου και η θεραπεία. Οι γονείς πρέπει να ενημερώνονται για θέματα σχετικά με τη διατροφή,

συμπεριλαμβανομένων των τροφίμων που πρέπει να καταναλώνουν τα παιδιά και πώς πρέπει να παρασκευάζονται τα τρόφιμα κατά το χρονικό διάστημα της θεραπείας. Η έλλειψη πληροφοριών προκαλεί άγχος στις οικογένειες. Η διατροφή είναι ιδιαίτερα σημαντική για τα παιδιά με καρκίνο, καθώς αυτά πρέπει να λαμβάνουν τα κατάλληλα θρεπτικά συστατικά. Οι διατροφικές ανάγκες των παιδιών με καρκίνο διαφέρουν από παιδί σε παιδί και η εφαρμογή ενός κατάλληλου διατροφικού σχήματος πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη θεραπεία μπορεί να βοηθήσει ένα παιδί να αισθανθεί καλύτερα και να παραμείνει υγιές. Το διαιτητικό σχήμα για παιδιά με καρκίνο θα πρέπει να καλύπτει τις ανάγκες των παιδιών αυτών. Μια δίαιτα πρέπει να περιλαμβάνει τις κύριες ομάδες τροφίμων με υψηλές διατροφικές ιδιότητες και να περιλαμβάνει υγιεινά και φυσικά τρόφιμα. Επιπλέον, τα τρόφιμα πρέπει να παρασκευάζονται σωστά (π.χ., υγιεινά), ειδικά όταν ο αριθμός των λευκών αιμοσφαιρίων του παιδιού είναι χαμηλός.(Carteretal,1983)

Οι παιδικοί ογκολογικοί νοσηλευτές έχουν σημαντική ευθύνη όσον αφορά την αξιολόγηση, την εκπαίδευση και την παρακολούθηση αυτών των παιδιών και των γονέων τους. Η εκπαίδευση των γονέων, που αντιμετωπίζουν αβεβαιότητα, σχετικά με τα συμπτώματα και τη διαχείρισή τους, τη διατροφή των παιδιών και άλλα συναφή θέματα είναι ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα κατά τη νοσηλευτική φροντίδα παιδιών που υποβάλλονται σε θεραπεία καρκίνου. Είναι σημαντικό ότι τα παιδιά και οι γονείς τους θα πρέπει να ενημερώνονται για τις διατροφικές ανησυχίες από την αρχή της θεραπείας. Επιπλέον, οι νοσηλευτές θα πρέπει να παρέχουν τακτική προφορική και γραπτή 24ωρη εκπαιδευτική υποστήριξη και συμβουλευτική χρήση υλικού τεχνολογικής εκπαίδευσης για γονείς στο νοσοκομείο και στο σπίτι.

## **4.7 ΦΑΡΜΑΚΑ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΙΘΑΝΕΣ ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ**

Στον παρακάτω Πίνακα (Πίνακας 1) παρουσιάζονται συνοπτικά τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα χημειοθεραπευτικά φάρμακα, ο τρόπος με τον οποίο αυτά χορηγούνται, καθώς και σε ποιες περιπτώσεις καρκίνων, ενώ επίσης δεν παραλείπεται να γίνει αναφορά στις παρενέργειες που το κάθε ένα από αυτά προκαλεί.

Χημειοθεραπευτικό φάρμακο	Τρόπος χορήγησης	Πιθανές παρενέργειες
Καρβοπλατίνη	Ενδοφλέβια για καρκίνους ωοθηκών, κεφαλής, τραχήλου και πνευμόνων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μείωση αριθμού κυττάρων του αίματος</li> <li>• Απώλεια μαλλιών ( αναστρέψιμη με τη διακοπή χρήσης του φαρμάκου)</li> <li>• Σύγχυση</li> <li>• Ναυτία, έμετος και/ή διάρροια ( βραχυπρόθεσμα)</li> </ul>
Σισπλατίνη	Ενδοφλέβια για καρκίνους της ουροδόχου κύστης, των ωοθηκών και των όρχεων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μείωση αριθμού των κυττάρων του αίματος</li> <li>• Αλλεργικές αντιδράσεις</li> <li>• Ναυτία και έμετος με διάρκεια 24 ωρών ή και περισσότερο</li> <li>• Απώλεια ακοής</li> <li>• Διαταραχές ηλεκτρολυτών</li> <li>• Βλάβη στους νεφρούς</li> <li>•</li> </ul>
Κυκλοφωσφαμίδη	Ενδοφλέβια ή από του στόματος σε περιπτώσεις λεμφωμάτων, καρκίνων του μαστού	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μείωση αριθμού των κυττάρων του αίματος</li> <li>• Ναυτία, έμετος και κοιλιακό άλγος</li> </ul>

	και καρκινωμάτων ωοθηκών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανορεξία</li> <li>• Απώλεια μαλλιών (αναστρέψιμη)</li> <li>• Βλάβες στην ουροδόχο κύστη</li> <li>• Προβλήματα γονιμότητας</li> <li>• Καρδιακές και πνευμονικές βλάβες (σε υψηλές δόσεις)</li> <li>• Δευτερεύουσες κακοήθειες</li> </ul>
Δοσεταξέλη	Ενδοφλέβια για καρκίνο των πνευμόνων, των μαστών και του προστάτη	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μείωση αριθμού των κυττάρων του αίματος</li> <li>• Ναυτία, έμετος και κοιλιακό άλγος</li> <li>• Διάρροια</li> <li>• Απώλεια της όρεξης</li> <li>• Αδυναμία των μαλλιών</li> <li>• Εξανθήματα</li> <li>• Μούδιασμα στα χέρια και στα πόδια</li> </ul>
Δοξορουμπικίνη	Ενδοφλέβια σε περιπτώσεις καρκίνου του μαστού, του λεμφώματος και του πολλαπλού μυελώματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μείωση αριθμού των κυττάρων του αίματος</li> <li>• Απώλεια μαλλιών</li> <li>• Στοματικά έλκη</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ναυτία και έμετος</li> <li>• Καρδιακές βλάβες</li> </ul>
Ερλοτινίμη	Από του στόματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξανθήματα</li> <li>• Άλλες δερματικές αλλοιώσεις</li> <li>• Διάρροια</li> </ul>
Ετοποσίδη	Ενδοφλέβια	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Απώλεια μαλλιών (αναστρέψιμη)</li> <li>• Μείωση αριθμού των κυττάρων του αίματος</li> <li>• Ναυτία και έμετος</li> <li>• Στοματικά έλκη</li> <li>• Αλλεργικές αντιδράσεις</li> <li>• Μείωση αρτηριακής πίεσης κατά τη διάρκεια χορήγησης</li> <li>• Απώλεια της όρεξης</li> <li>• Διάρροια και κοιλιακό άλγος</li> <li>• Βρογχόσπασμος</li> <li>• Εξανθήματα</li> <li>• Δερματικές αλλαγές</li> </ul>
Ιματινίμη	Από του στόματος για τη χρόνια μυελογενή λευχαιμία και για καρκίνους της γαστρεντερικής οδού	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ναυτία και έμετος</li> <li>• Κατακράτηση υγρών</li> <li>• Μυϊκές κράμπες</li> <li>• Διάρροια</li> <li>• Αιμορραγία γαστρεντερικού</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξανθήματα</li> </ul>
Σοραφενίμπη	Από του στόματος για προχωρημένου σταδίου καρκίνου των νεφρών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υπέρταση τις πρώτες εβδομάδες χορήγησης</li> <li>• Δερματικές αλλοιώσεις και εξανθήματα</li> <li>• Διάρροια</li> <li>• Κόπωση</li> <li>• Απώλεια μαλλιών</li> <li>• Ναυτία και έμετος</li> </ul>
Τοποτεκάνη	Ενδοφλέβια για καρκίνους των πνευμόνων και των ωοθηκών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μείωση αριθμού των κυττάρων του αίματος</li> <li>• Διάρροια</li> <li>• Απώλεια μαλλιών αναστρέψιμη</li> <li>• Ναυτία και έμετος</li> </ul>
Βινμπλαστίνη	Ενδοφλέβια για το λέμφωμα και για καρκίνους των όρχεων, του τραχήλου και τη κεφαλής.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μείωση αριθμού των κυττάρων του αίματος</li> <li>• Απώλεια μαλλιών αναστρέψιμη</li> <li>• Δυσκοιλιότητα</li> <li>• Άλγος στην κροταφογοναθική διάρθρωση</li> <li>• Μούδιασμα στα χέρια και στα πόδια</li> </ul>

**Πίνακας 1:** Χημειοθεραπευτικά φάρμακα και παρενέργειες (Katzung,2009)



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

### Περιστατικό 1<sup>ο</sup>

Η Ελένη, ένα παιδί ηλικίας 5 ετών, διαγνώσθηκε στις 10/8/2020 ότι πάσχει από νεφροβλάστωμα στον δεξιό νεφρό. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος υγείας της παραπέμφθηκε στο Ογκολογικό Τμήμα του Νοσοκομείου Παίδων «Αγία Σοφία», όπου και λαμβάνει την απαραίτητη αγωγή. Πιο συγκεκριμένα, από τότε μέχρι σήμερα πραγματοποιήθηκαν 3 χημειοθεραπευτικά σχήματα σε προεγχειρητικό στάδιο, ενώ αφού ο όγκος αφαιρέθηκε χειρουργικά, έλαβε σε μετεγχειρητικό στάδιο και ένα ακόμη χημειοθεραπευτικό σχήμα. Το παιδί λόγω της χημειοθεραπείας έχει κακή θρέψη, αυτός είναι άλλωστε και ο λόγος για τον οποίο σε διάστημα 3 μηνών παρουσιάζει σημαντική απώλεια βάρους.

**Διάγνωση των νοσηλευτών:** Υποθρεψία εξαιτίας των γαστρεντερικών ανεπιθύμητων εκδηλώσεων που προέρχονται από τη χημειοθεραπεία, δηλαδή του εμέτου, της ναυτίας, των διαταραχών γεύσης και της διάρροιας.

Σκοπός σε αυτό το σημείο είναι να αποκατασταθεί η σωστή θρέψη του παιδιού, δηλαδή το να προσλαμβάνει επαρκή ποσότητα θερμίδων δια της διατροφής του. Για την εκπλήρωση αυτού του σκοπού, πραγματοποιείται ο σχεδιασμός και η εφαρμογή του κατάλληλου νοσηλευτικού πλάνου, όπως φαίνεται στον παρακάτω Πίνακα.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Κακή θρέψη	Προγραμματισμός μιας ισορροπημένης θρέψης	Ψυχολογική υποστήριξη και συζήτηση με τους γονείς για μια καλύτερη διατροφή	μικρά γεύματα σε τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να υπάρχει και η θέληση του παιδιού	Απέκτησε μια πιο ισορροπημένη διατροφή
Αδυναμία, αφυδάτωση	Αντιμετώπιση των συμπτωμάτων	Συζήτηση με τους γονείς να του δίνουν πολλά υγρά	Εφαρμογή υγρών και ψυχολογική	Τα συμπτώματα ξεπεράστηκαν



			υποστήριξη	
Απώλεια μαλλιών	Αποδοχή για τους γονείς για την συνολική εικόνα του παιδιού.	Συζήτηση με τους γονείς για το τι μπορεί να αλλάξει ακόμα στην εικόνα του παιδιού και ψυχολογική υποστήριξη στο παιδί	Επίκληση για παιδοψυχολόγο	Αποδοχή τις εικόνας από τους γονείς και το παιδί
Άρνηση για νοσηλεία και κλάμα	Αντιμετώπιση του παιδιού με την βοήθεια των γονιών	Συζήτηση με τους γονείς για τακτική ψυχολογική υποστήριξη	Ψυχολογική υποστήριξη με άτομο το οποίο το παιδί νιώθει οικεία, ανά δεύτερη μέρα	Καλύτερη εκτέλεση της νοσηλείας χωρίς δυσκολίες

**Πίνακας 2:** Παρουσίαση 1<sup>ου</sup> Περιστατικού

### Περιστατικό 2<sup>ο</sup>

Ο Κυριακός είναι ένα παιδί 13 ετών το οποίο διαγνώστηκε το περασμένο έτος με μυελοβλάστωμα. Ο Κυριάκος παρακολουθείται στο Νοσοκομείο Παίδων «Αγία Σοφία» στο ογκολογικό τμήμα αυτού, ενώ επίσης εκεί λαμβάνει την απαραίτητη για αυτόν θεραπεία, η οποία συνίσταται από χημειοθεραπευτικό σχήμα, χειρουργική αφαίρεση του όγκου καθώς και ακτινοθεραπεία, ενώ πρέπει να σημειωθεί ακόμη ότι του χορηγείται κορτιζόνη σε υψηλές δόσεις εδώ και 8 μήνες. Η συμβολή όλων των παραπάνω οδήγησε στην απώλεια μαλλιών του παιδιού, την αύξηση του σωματικού του βάρους και την πρόκληση γενικού οιδήματος.

**Διάγνωση νοσηλευτών:** Προβλήματα λόγω αλλαγής της ολικής εικόνας σώματος του παιδιού, άσχημη ψυχολογική κατάσταση και αρκετή αδυναμία λόγω φαρμάκων.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Απώλεια μαλλιών	Αποδοχή-προσαρμογή με την εικόνα σώματος του παιδιού.	Το παιδί μπορεί να επιλέξει ελεύθερα με ποιον τρόπο θα αντισταθμίσει την αλλαγή της εικόνας του σώματός του συζητώντας με παιδοψυχίατρο.	Επικοινωνία με το παιδί και τους γονείς για ψυχοθεραπευτική παρέμβαση.	Το παιδί άρχισε να νιώθει καλύτερα με την εμφάνιση του και να αποκτά αυτοπεποίθηση.
Αύξηση βάρους.	Ελεγχόμενη μείωση βάρους.	Συζήτηση παιδιού και γιατρού για σχεδιασμό διαίτας.	Προσαρμογή διαίτας σύμφωνα με τις οδηγίες του γιατρού(δίαιτα πλούσια σε φρούτα και λαχανικά).	Μείωση σωματικού βάρους.
Αδυναμία	Αντιμετώπιση συμπτώματος	Παρακολούθηση ασθενούς για πιθανότητα της αδυναμίας λόγω επιπλοκών χημειοθεραπείας. Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής έπειτα από ιατρική οδηγία.	Ο ασθενής παρακολουθήθηκε ανά 3 ώρες Δεν χρειάστηκε χορήγηση φαρμάκου.	Το σύμπτωμα εξαλήφθηκε.
Κατάθλιξη	Μείωση αρνητικών συναισθημάτων.	Ψυχολογική υποστήριξη καθ'όλη την διάρκεια της νοσηλείας.	Επικοινωνία με οικογένεια και παιδί για ψυχοθεραπευτική παρέμβαση.	Ο ασθενής άρχισε να νιώθει καλύτερα.

### **Πίνακας 3: Παρουσίαση 2<sup>ου</sup> Περιστατικού**

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως φαίνεται από όλα τα παραπάνω, η χημειοθεραπεία, από μόνη της ή σε συνδυασμό με άλλες, είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη θεραπεία για την αντιμετώπιση του παιδικού καρκίνου. Ωστόσο, επειδή αποτελεί διαδικασία η οποία μπορεί να προκαλέσει βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες παρενέργειες στην υγεία των παιδιών, είναι απαραίτητη η παρακολούθησή τους από όλο το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό. Πέρα από την παρακολούθηση του κάθε ογκολογικού ασθενούς από τον ιατρό του, ο νοσηλεύτης έχει καθοριστικό ρόλο στην αντιμετώπιση του καρκίνου και τη σωστή διεξαγωγή τη χημειοθεραπείας από την αρχή, ακόμα πριν αυτή δηλαδή χορηγηθεί, μέχρι και μετά την ολοκλήρωσή της.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. (2021). Cancer Statistics ,CA: A Cancer Journal for Clinicians 71(1):7–33.
- Howlader N, Noone AM, Krapcho M et al. (2020). SEER Cancer Statistics Review, 1975–2018, National Cancer Institute. Bethesda, MD, [https://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2018](https://seer.cancer.gov/csr/1975_2018)
- Jemal A, Ward EM, Johnson CJ, et al. (2017). Annual Report to the Nation on the status of cancer, 1975–2014, featuring Survival, Journal of the National Cancer Institute , 109(9).
- Curtin SC, Minino AM, Anderson RN.(2016). Declines in cancer death rates among children and adolescents in the United States, 1999–2014, National Center for Health Statistics Data Brief , (257):1–8.
- Warren KE.(2012). Diffuse intrinsic pontine glioma: poised for progress, Frontiers in Oncology , 2:205.
- Popov SD, Sebire NJ, Pritchard-Jones K, VujanićGM.(2011). Renal tumors in children aged 10–16 Years: a report from the United Kingdom Children's Cancer and Leukaemia Group, Pediatric and Developmental Pathology ,14(3):189–193.
- Ram R, Wolach O, Vidal L, et al.(2012). Adolescents and young adults with acute lymphoblastic leukemia have a better outcome when treated with pediatric-inspired regimens: Systematic review and meta-analysis, American Journal of Hematology ,87(5):472–478.
- Dimaras H, Corson TW, Cobrinik D, et al.(2015). Retinoblastoma. Nature Reviews. Disease Primers, 1:15021.
- Greaves MF, Maia AT, Wiemels JL, Ford AM.(2003). Leukemia in twins: lessons in natural history, Blood, 102(7):2321–2333.

Lu C, Zhang J, Nagahawatte P, et al.(2015). The genomic landscape of childhood and adolescent melanoma, *Journal of Investigative Dermatology*, 135(3):816–823.

Hsu WL, Preston DL, Soda M, et al.(2013). The incidence of leukemia, lymphoma and multiple myeloma among atomic bomb survivors: 1950–2001, *Radiation Research*, 179(3):361–382.

Pearce MS, Salotti JA, Little MP, et al.(2012). Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study, *Lancet* ,380(9840):499–505.

Sorahan T, McKinney PA, Mann JR, et al. (2001). Childhood cancer and parental use of tobacco: findings from the inter-regional epidemiological study of childhood cancer (IRESCC), *British Journal of Cancer* ,84(1):141–146

Bailey HD, Infante-Rivard C, Metayer C, et al.(2015). Home pesticide exposures and risk of childhood leukemia: Findings from the childhood leukemia international consortium, *International Journal of Cancer*, 137(11):2644–2663.

Vinson F, Merhi M, Baldi I, Raynal H, Gamet-Payrastra L. (2011). Exposure to pesticides and risk of childhood cancer: a meta-analysis of recent epidemiological studies, *Occupational and Environmental Medicine* ,68(9):694–702.

Chen M, Chang CH, Tao L, Lu C. (2015). Residential exposure to pesticide during childhood and childhood cancers: A meta-Analysis, *Pediatrics*, 136(4):719–729.

Johnson KJ, Cullen J, Barnholtz-Sloan JS.et al.(2014). Childhood brain tumor epidemiology: a brain tumor epidemiology consortium review, *Cancer Epidemiology, Biomarkers &Prevention* , 23(12):2716–2736.

Chiavarini M, Naldini G, FabianiR.(2018). Maternal folate intake and risk of childhood brain and spinal cord tumors: A systematic review and meta-analysis, *Neuroepidemiology* , 51(1–2):82–95.

Gibson, F., Shipway, L., Aldiss, S., Hawkins, J., King, W., Parr, M.,...Taylor, RM (2013). Διερεύνηση του έργου των νοσηλευτών που χορηγούν χημειοθεραπεία σε παιδιά και νέους. *European Journal of Oncology Nursing*, 17 (1), 59–69. doi: 10.1016/j.ejon.2012.01.00

Mezgebu, E., Anwarali, S., Durañona, M., &Challinor, J. (2021). Παιδιατρική ογκολογική νοσηλευτική έρευνα σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος: Παραδείγματα από τρεις περιοχές. *Σεμινάρια Ογκολογικής Νοσηλευτικής*, 37 (3), 151168. doi: 10.1016/j.soncn.2021.151168

Amitay EL, Keinan-BokerL.(2015). Breastfeeding and childhood leukemia incidence: A meta-analysis and systematic review, *JAMA Pediatrics* ,169(6):e151025.

American Cancer Society (2014). Special Section: Cancer in Children & Adolescents.

Διαθέσιμοσε<http://www.cancer.org/acs/groups/content/@research/documents/webcontent/cspc-041787.pdf>.

American Childhood Cancer Organization. (2015).

Διαθέσιμοσε<http://www.acco.org/about/>.

Macmillan Cancer Support . (2015). Cancer in children and young people.

Διαθέσιμο στο: <http://www.macmillan.org.uk/Cancerinformation/Cancertypes/Childrenscancers/Aboutchildrenscancers/Childrenscancers.aspx>

Moore, K., Talwar V., Haegert, M.L. (2015). Definitional ceremonies: Narrative practices for psychologists to inform interdisciplinary teams' understanding of children's spirituality in pediatric settings, *Journal of Health Psychology* ,vol. 20no. 3 259-272

Esparza,D. S. Sakamoto, M. K. (2015). Topics in Pediatric Leukemia – Acute Lymphoblastic Leukemia. *Medscape General Medicine* , 7(1): 23.

National Cancer Institute- NIH/ NCI. (2015). What Is Cancer?

Διαθέσιμοσε<http://www.cancer.gov/about-cancer/what-is-cancer#types-of-cancer>

Κωνσταντινίδης, Θ. (2003). Εκτίμηση αναγκών υγείας ογκολογικών ασθενών για τη διαμόρφωση προτύπων στη νοσηλευτική φροντίδα τους. Κρήτη, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστήμιο Κρήτης

National Cancer Institute (2007). Defining Cancer, <https://www.cancer.gov/about-cancer/understanding/what-is-cancer>

World Health Organization. (2018), Cancer, <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

American Cancer Society. (2014) Cancer Facts & Figures 2014. Atlanta, Ga: American Cancer Society.

Rothschild BM, Tanke DH, Helbling M, (2003). Epidemiologic study of tumors in dinosaurs, *Naturwissenschaften*, 90:495–500.

Prates C, Sousa S, Oliveira C, et al. (2011). Prostate metastatic bone cancer in an Egyptian Ptolemaic mummy, a proposed radiological diagnosis, *Int J Paleontol*, 1:98–103.

Yvette Brazier (2019), What are the different types of tumor? *MedicalNewsToday*

Kiara Anthony (2018), What Is Neoplastic Disease? *Healthline*

Xie W, Wei L, Guo J, Guo H, Song X, Sheng X. (2019). Physiological functions of Wilms' tumor 1-associating protein and its role in tumorigenesis, *J Cell Biochem*

Oh L, Hafsi H, Hainaut P, Ariffin H. (2019). p53, stem cell biology and childhood blastomas, *Curr Opin Oncol*, 31(2):84-91

Caldwell BT, Wilcox DT, Cost NG. (2017). Current Management for Pediatric Urologic Oncology, *Adv Pediatr*, 64(1):191-223.

Taylor, Elizabeth J. (2000). *Dorland's Illustrated medical dictionary* (29th ed.). Philadelphia: Saunders. p. 1038.

Aditya Bardia (2010). *Johns Hopkins Patients' Guide to Lymphoma*. Jones & Bartlett Learning. p. 6. ISBN 9781449631413.



World Health Organization. (2014), World Cancer Report 2014. pp. Chapter 5.13. ISBN 978-9283204299.

Vardiman JW, Thiele J, Arber DA, Brunning RD, Borowitz MJ, Porwit A, Harris NL, Le Beau MM, Hellström-Lindberg E, Tefferi A, Bloomfield CD (2009). The 2008 revision of the World Health Organization (WHO) classification of myeloid neoplasms and acute leukemia: rationale and important changes, *Blood*, 114 (5): 937–51.

Swerdlow SH, et al.(2008). WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues. 4th ed. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 323–325.

Sandlund JT, Downing JR, Crist WM.(1996). Non-Hodgkin's lymphoma in childhood, *N Engl J Med*, 334(19):1238-1248.

Wood WA, Lee SJ.(2011). Malignant hematologic diseases in adolescents and young adults, *Blood*, 117(22):5803-5815.

Sandlund JT.(2015). Non-Hodgkin Lymphoma in Children, *Curr Hematol Malig Rep*, 10(3):237-243.

S.M.Córdoba Rovira , E.J.Inarejos (2016). Clemente Rhabdomyosarcoma infantile, Childhood rhabdomyosarcoma, Volume 58, Issue 6, Pages 481-490

Friend SH, Bernards R, Rogelj S et al.(1986). A human DNA segment with properties of the gene that predisposes to retinoblastoma and osteosarcoma, *Nature*, 323: 643-646

Chuka-Okosa ,CM Uche NJ, Kizor-Akaraiwe NN (2008). Orbito-ocular neoplasms in Enugu, South-Eastern, Nigeria. *West Afr J Med*, 27: 144-147

Kivela T. (2009). The epidemiological challenge of the most frequent eye cancer: retinoblastoma, an issue of birth and death, *Br J Ophthalmol*, 93: 1129-1131

Smith N. L. Altekruse S. F. Ries L. A. Melbert D. L. O'Leary M. Smith F. O. Reaman G. H.(2010). Outcomes for children and adolescents with cancer: challenges for the twenty-first century, *J Clin Oncol*, 28 15 2625-34

Eheman C. Henley S. J. Ballard-Barbash R. Jacobs E. J. MJ SchymuraNoone. A. M. Pan L. RN Anderson Fulton. J. E. Kohler J. A. Ward E. Plescia M. Ries L. A. Edwards B. K.(2012). Annual Report to the Nation on the status of cancer, 1975-2008, featuring cancers associated with excess weight and lack of sufficient physical activity, *Cancer*, 118 9 2338 66

Katzenstein H. M. MD KrailoMalogolowkin. M. H. Ortega J. A. Liu-Mares W. Douglass E. C. Feusner J. H. Reynolds M. Quinn J. J. Newman K. MJ Finegold Haas. J. E. Sensel M. G. Castleberry R. P. Bowman L. C.(2002). Hepatocellular carcinoma in children and adolescents: results from the Pediatric Oncology Group and the Children's Cancer Group intergroup study *J Clin Oncol.* , 20 12 2789 97

Ortega J. A. Douglass E. C. Feusner J. H. Reynolds M. Quinn J. J. King D. R. Liu-Mares W. Sensel M. G.(2000). Randomized comparison of cisplatin/vincristine/fluorouracil and cisplatin/continuous infusion doxorubicin for treatment of pediatric hepatoblastoma: A report from the Children's Cancer Group and the Pediatric Oncology Group, *J Clin Oncol.* ,18 14 2665 75

Hanahan D, Weinberg RA (2000). The hallmarks of cancer, *Cell*, 100 (1): 57–70.

Kehe K, Balszuweit F, Steinritz D, Thiermann H (2009). Molecular toxicology of sulfur mustard-induced cutaneous inflammation and blistering,*Toxicology*, 263 (1): 12–9.

Corrie PG, Pippa G. (2008). Cytotoxic chemotherapy: clinical aspects, *Medicine*, 36 (1): 24–28.

Zitvogel L, Apetoh L, Ghiringhelli F, Kroemer G (2008). Immunological aspects of cancer chemotherapy, *Nature Reviews. Immunology*. 8 (1): 59–73.

Galluzzi L, Buqué A, Kepp O, Zitvogel L, Kroemer G (2017). Immunogenic cell death in cancer and infectious disease, *Nature Reviews. Immunology*. 17 (2): 97–111.

Rachel Airley (2009). *Cancer chemotherapy*, Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-470-09254-5.

Dennis A. Casciato, Mary C. Territo (2012).ΚλινικήΟγκολογία, ΙατρικέςΕκδόσειςΛίτσας.

Greer JA, Amoyal N, Nisotel L, Fishbein JN, MacDonald J, Stagl J, et al. (2016). A Systematic Review of Adherence to Oral Antineoplastic Therapies, *The Oncologist*, 21 (3): 354–76.

Alfarouk KO, Stock CM, Taylor S, Walsh M, Muddathir AK, Verduzco D, et al. (2015). Resistance to cancer chemotherapy: failure in drug response from ADME to P-gp, *Cancer Cell International*, 15 (1): 71.

Rajman L, Chwalek K, Sinclair DA (2018). Therapeutic Potential of NAD-Boosting Molecules: The In Vivo Evidence, *Cell Metabolism*, 27 (3): 529–547.

Καραγιάννης Α.(2013),Τι είναι η χημειοθεραπεία;, Διαθέσιμο σε: <http://www.karagiannisathanasios.gr/khemeiotherapeia/>

Vokes E. E. (2010). Induction Chemotherapy for Head and Neck Cancer: Recent Data, *The Oncologist*, 15: 3–7.

Mayer L.D. &Janoff A.S. (2007). Optimizing combination chemotherapy by controlling drug ratios, *Mol Interv*, vol.7, No.4, pp. 216-223.

Ramsay E.C., Dos Santos N., Dragowska W.H., Laskin J.J. , Bally M.B. (2005). The formulation of lipid-based nanotechnologies for the delivery of fixed dose anticancer drug combinations, *Curr Drug Deliv*, vol.2, No.4, , pp. 341-351.

Zoli W., Ricotti L., Tesei A., BarzantiF. ,Amadori D. (2001). In vitro preclinical models for a rational design of chemotherapy combinations in human tumors, *Crit Rev Oncol Hematol*, vol.37, No.1, pp.69-82

Chou T.C. (2010). Drug combination studies and their synergy quantification using the Chou-Talalay method, *Cancer Res*, vol. 70, No.2, pp. 440-446.

Chou T.C. (2006). Theoretical basis, experimental design, and computerized simulation of synergism and antagonism in drug combination studies, *Pharmacol Rev*, vol.58, No.3, pp. 621-681.

Aitkenhead A R (1988). Anaesthesia and the gastro-intestinal system, *Eur J Anaesth*, 5: 73-112.

Verstappen, C. C., Heimans, J. J., Hoekman, K., Postma, T. J. (2003). Neurotoxic complications of chemotherapy in patients with cancer. *Drugs*, 63(15), 1549-1563.

Mazevet, M., Moulin, M., Llach-Martinez, A., Chargari, C., Deutsch, É., Gomez, A. M., Morel, É. (2013). Complications of chemotherapy, a basic science update. *La Presse Médicale*, 42(9), e352-e361.

Tebbutt, N. C., Norman, A. R., Cunningham, D., Hill, M. E., Tait, D., Oates, J., ... Andreyev, J. (2003). Intestinal complications after chemotherapy for patients with unresected primary colorectal cancer and synchronous metastases. *Gut*, 52(4), 568-573.

Cohen, J., Goddard, E., Brierley, M. E., Bramley, L., & Beck, E. (2021). Poor Diet Quality in Children with Cancer During Treatment. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 10434542211011050.

Carter, P., Carr, D., Van Eys, J., Ramirez, I., Coody, D., & Taylor, G. (1983). Energy and nutrient intake of children with cancer. *Journal of the American Dietetic Association*, 82(6), 610-615.

Katzung B.G., (2009). Βασική & Κλινική Φαρμακολογία, Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδη

Bricher, G. (1999). Paediatric nurses, children and the development of trust. *Journal of clinical nursing*, 8(4), 451-458.

Hollis, R. (2005). The role of the specialist nurse in paediatric oncology in the United Kingdom. *European Journal of Cancer*, 41(12), 1758-1764.

Beardsmore, S. & Fitzmaurice, N. (2002). Palliative care in paediatric oncology. *European Journal of Cancer*, 38(14), 1900-1907.

Δημοπούλου, Παρασκευή, & Κούγια, Παναγούλα. (2016). Ψυχολογική υποστήριξη σε παιδιά με καρκίνο και νοσηλευτική παρέμβαση.

<http://repository.library.teimes.gr/xmlui/handle/123456789/5242>

