



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
—ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837—

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
Α΄ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ
ΕΙΔΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΈΔΡΑ UNESCO ΕΦΗΒΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ & ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**«Συγκριτική μελέτη αξιολόγησης νοητικού, μαθησιακού και
ψυχοκοινωνικού προφίλ παιδιών και εφήβων επιβιωσάντων από καρκίνο
σε σχέση με υγιείς μάρτυρες»**

ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΥΡΕΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ
ΓΕΝΙΚΗΣ & ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

Αθήνα 2023

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή

Δρ Φλώρα Μπακοπούλου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παιδιατρικής - Εφηβικής Ιατρικής
ΕΚΠΑ (Επιβλέπουσα)

Δρ Αντώνης Καττάμης, Καθηγητής Παιδιατρικής Αιματολογίας- Ογκολογίας ΕΚΠΑ

Δρ Αλέξανδρος-Σταμάτιος Αντωνίου, Καθηγητής Ψυχολογίας ΕΚΠΑ

Επταμελής Συμβουλευτική Επιτροπή

Δρ Φλώρα Μπακοπούλου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παιδιατρικής - Εφηβικής Ιατρικής
ΕΚΠΑ (Επιβλέπουσα)

Δρ Αντώνης Καττάμης, Καθηγητής Παιδιατρικής Αιματολογίας- Ογκολογίας ΕΚΠΑ

Δρ Αλέξανδρος-Σταμάτιος Αντωνίου, Καθηγητής Ψυχολογίας ΕΚΠΑ

Δρ Roser Pons, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παιδιατρικής-Παιδιατρικής Νευρολογίας ΕΚΠΑ

Δρ Χριστίνα Κανακά-Gantenbein, Καθηγήτρια Παιδιατρικής-Παιδιατρικής Ενδοκρινολογίας
ΕΚΠΑ

Δρ Γεώργιος Χρούσος, Ομότιμος Καθηγητής Παιδιατρικής & Ενδοκρινολογίας ΕΚΠΑ,
Ερευνητής Α΄ Βαθμίδας Ερευνητικού Πανεπιστημιακού Ινστιτούτου Μελέτης &
Αντιμετώπισης Γενετικών & Κακοήθων Νοσημάτων Παιδικής Ηλικίας

Δρ Κόσσυβα Λυδία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παιδιατρικής ΕΚΠΑ

Ημερομηνία έγκρισης θέματος: 23-2-2017

Στη μητέρα μου,
Βασιλική Διαμαντίδου

Στην καθηγήτριά μου,
Φλώρα Μπακοπούλου

ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΥΡΕΑ



Εκπαιδευτικός Γενικής & Ειδικής Αγωγής

Η κ. Καλλιόπη Μαυρέα είναι Εκπαιδευτικός Γενικής και Ειδικής Αγωγής, αποσπασμένη στην Α΄ Παιδιατρική Κλινική του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) στο Νοσοκομείο Παιδών «Η Αγία Σοφία». Είναι απόφοιτη του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του ΕΚΠΑ (2009) με μεταπτυχιακό στην Ειδική Αγωγή με κατεύθυνση Λογοθεραπεία-Συμβουλευτική. Η μεταπτυχιακή της εργασία είχε θέμα «Ποιότητα ζωής και εκπαίδευσης οικογενειών με χρόνιο νόσημα. Η περίπτωση της Μεσογειακής Αναιμίας». Έχει εργασιακή εμπειρία δεκαέξι (16) ετών σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης και γνωρίζει δύο ξένες γλώσσες.

Στελεχώνει τη Μονάδα Αξιολόγησης και Πιστοποίησης Εφήβων 11-17 ετών με Μαθησιακές Δυσκολίες (Υπ.Απ.Γ3α/Γ.Π.10117/09.02.2018) που λειτουργεί στα πλαίσια του Ειδικού Κέντρου Εφηβικής Ιατρικής της Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ στο Νοσοκομείο Παιδών «Η Αγία Σοφία».

Εκπόνησε τη διδακτορική της διατριβή στο Ειδικό Κέντρο Εφηβικής Ιατρικής (Ε.Κ.Ε.Ι.) και Έδρα UNESCO Εφηβικής Υγείας και Ιατρικής της Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής του ΕΚΠΑ στο Χωρέμιο Ερευνητικό Εργαστήριο και στην Πανεπιστημιακή Ογκολογική Αιματολογική Μονάδα της Ογκολογικής Μονάδας Παιδών «ΕΛΠΙΔΑ-Μ.ΒΑΡΔΙΝΟΓΙΑΝΝΗ», της Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής ΕΚΠΑ, στο Νοσοκομείο Παιδών «Η Αγία Σοφία», με θέμα «Συγκριτική μελέτη αξιολόγησης νοητικού, μαθησιακού και ψυχοκοινωνικού προφίλ παιδιών και εφήβων επιβιωσάντων από καρκίνο σε σχέση με υγιείς μάρτυρες» και στόχο τη μαθησιακή και ψυχοπαιδαγωγική αξιολόγηση και υποστήριξη των παιδιών και εφήβων με παιδικό καρκίνο.

Η κ. Καλλιόπη Μαυρέα έχει συμμετάσχει στη συγγραφή μίας ξενόγλωσσης πρωτότυπης πλήρους επιστημονικής δημοσιευμένης εργασίας και σε συνέδρια/επιστημονικές συναντήσεις με 8 παρουσιάσεις. Ως προς το διδακτικό πανεπιστημιακό έργο, έχει συμμετάσχει με διαλέξεις με θέμα «Γνωστικές και ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις παιδιών και εφήβων επιβιωσάντων από καρκίνο της παιδικής ηλικίας» στο κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μάθημα «Ανάπτυξη και Συμπεριφορά παιδιού και εφήβου – Εφηβιατρική» της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ, κατά τα ακαδημαϊκά έτη 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022. Έχει επίσης συμμετάσχει με διαλέξεις κατόπιν προσκλήσεως στη δράση της ΑΜΚΕ «ΚΑΡΚΙΝΑΚΙ» με θέμα: «Οι γονείς ενημερώνονται και εκπαιδεύονται για τα θέματα επιβίωσης παιδιών και εφήβων που νόσησαν με καρκίνο» κατά τα ακαδημαϊκά έτη 2020-2021, 2021-2022.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	9
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ.....	11
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΜΗΣΕΩΝ.....	12
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	14
ABSTRACT.....	17
ΠΡΟΛΟΓΟΣ - ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	19
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	21
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ο ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	25
1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	25
1.2. ΤΥΠΟΙ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	27
1.3. ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	29
1.4. ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	38
1.5. ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΟΙ ΝΕΥΡΟΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	42
2.1. ΟΙ ΝΕΥΡΟΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥΣ.....	42
2.2. ΟΙ ΝΕΥΡΟΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ Ο ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	42
2.3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΝΕΥΡΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	55
3.1. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ.....	55
3.2. ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΙΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ.....	57
3.3. ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	65

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	67
4.1. ΟΙ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ.....	67
4.2. Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΙ ΤΑ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΑΡΚΙΝΟ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΓΙΓΝΕΣΘΑΙ.....	68
4.3. ΟΙ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΓΧΟΥΣ ΣΤΟΝ ΚΑΡΚΙΝΟ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	70
4.4. ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ ΚΑΙ ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	71
4.5. Η ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΒΙΩΣΑΝΤΩΝ ΑΠΟ ΚΑΡΚΙΝΟ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.....	72
4.6. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΥΤΟΕΚΤΙΜΗΣΗ.....	74
4.7. ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ.....	75
4.8. Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ	77
4.9. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΣΤΙΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ ΤΩΝ ΕΠΙΒΙΩΣΑΝΤΩΝ	79
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	81
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Η ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΑΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΒΩΝ ΕΠΙΒΙΩΣΑΝΤΩΝ ΑΠΟ ΟΞΕΙΑ ΛΕΜΦΟΒΛΑΣΤΙΚΗ ΛΕΥΧΑΙΜΙΑ: ΜΙΑ ΜΕΤΑ-ΑΝΑΛΥΣΗ	82
5.1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	82
5.2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	84
5.3. ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	87
5.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	89
5.5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	95
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΑΣΘΕΝΩΝ-ΜΑΡΤΥΡΩΝ	101
6.1. ΣΚΟΠΟΣ – ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	101
6.2. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ.....	101
6.3. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	102
6.4. ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ.....	103
6.5. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ.....	104

1. Φύλλο καταγραφής κοινωνικοδημογραφικών και άλλων χαρακτηριστικών	104
2. Ελληνική Κλίμακα Νοημοσύνης WISC-III	104
3. Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων & Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ)	106
4. Ερωτηματολόγιο Υγείας για Παιδιά και Νέους «KIDSCREEN-52»	108
5. Κλίμακα Καταγραφής της Παιδικής Κατάθλιψης - CDI	109
6. Ερωτηματολόγιο Άγχους του Spielberg (State-Trait Anxiety Inventory – STAI).....	111
7. Ελληνικό Ερωτηματολόγιο Μέτρησης της Κατάθλιψης, του Άγχους και του Στρες (DASS-42)	112
8. Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση.....	112
9. Ερωτηματολόγιο Ανίχνευσης Διαταραχών Άγχους Σε Παιδιά (SCARED)	114
6.6. ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ	115
6.7. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	115
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	117
7.1 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	117
7.2 ΦΥΛΛΟ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ	121
7.3 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	136
7.4 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ.....	138
7.5 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ	140
7.6 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΨΥΧΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	150
7.7 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ	151
7.8 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΓΟΝΙΚΗΣ ΨΥΧΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	153
7.9 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΩΝ ΨΥΧΟ-ΝΕΥΡΟ-ΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	156
7.10 ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΤΩΝ ΨΥΧΟ-ΝΕΥΡΟ-ΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	158
7.11 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	161
7.12 ΨΥΧΟΔΙΑΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	178
7.13 ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ.....	183
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΖΗΤΗΣΗ	187
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	210

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ.....	210
ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ.....	212
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄	237
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄	247

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.....	89
Πίνακας 2.....	119
Πίνακας 3.....	124
Πίνακας 4.....	127
Πίνακας 5.....	129
Πίνακας 6.....	131
Πίνακας 7.....	134
Πίνακας 8.....	135
Πίνακας 9.....	137
Πίνακας 10.....	139
Πίνακας 11.....	140
Πίνακας 12.....	141
Πίνακας 13.....	142
Πίνακας 14.....	143
Πίνακας 15.....	144
Πίνακας 16.....	145
Πίνακας 17.....	147
Πίνακας 18.....	148
Πίνακας 19.....	150
Πίνακας 20.....	151
Πίνακας 21.....	152
Πίνακας 22.....	154
Πίνακας 23.....	155
Πίνακας 24.....	156

Πίνακας 25	159
Πίνακας 26	163
Πίνακας 27	165
Πίνακας 28	167
Πίνακας 29	168
Πίνακας 30	169
Πίνακας 31	171
Πίνακας 32	173
Πίνακας 33	175
Πίνακας 34	180
Πίνακας 35	181
Πίνακας 36	182

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1. Διάγραμμα πίτας για το φύλο των συμμετεχόντων	117
Γράφημα 2. Ραβδόγραμμα για το φύλο των συμμετεχόντων ως προς την ομάδα.....	118
Γράφημα 3. Ραβδόγραμμα ως προς τη νόσο των επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας	119
Γράφημα 4. Διάγραμμα πίτας για το προς τη νόσο (σε κατηγορίες) των επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας.....	119
Γράφημα 5. Διάγραμμα πίτας για την ηλικία διάγνωσης του καρκίνου παιδικής ηλικίας....	120
Γράφημα 6. Διάγραμμα πίτας για την εθνικότητα των επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας.....	121

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΜΗΣΕΩΝ

ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης

ΔΝ: Δείκτης Νοημοσύνης

ΔΕΠΥ: Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής/ Υπερκινητικότητας

Ε.Κ.Ε.Ι.: Ειδικό Κέντρο Εφηβικής Ιατρικής

ΕΝΥ: Εγκεφαλονωτιαίο Υγρό

Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ.: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης

ΕΠΚ: Επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας

Η.Π.Α.: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

ΚΝΣ: Κεντρικό Νευρικό Σύστημα

ΛΑΜΔΑ: Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων & Αδυναμιών

ΟΛΛ: Οξεία Λεμφοβλαστική Λευχαιμία

ΠΟΥ: Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

ΣΑΕΒΑ: Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση

ΤΑ: Τυπική Απόκλιση

ΤΜΔ: Τυποποιημένη Μέση Διαφορά

ΑΙΕΟΡ: Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology

ΑΣΕΒΑ: Achenbach System of Empirically Based Assessment

BASC: Behavior Assessment System for Children

BED: Biological Effective Dose

BNT: Boston Naming Test

BRIEF: Behavior Rating Inventory of Executive Function

BSI: Brief Symptom Inventory

CBCL: Child Behavior Checklist

CCSS: Childhood Cancer Survivor Study

CDI: Childhood Depression Index

CNS: Central Nervous System

CPI: Cognitive Proficiency Index

DASS: Depression, Anxiety, Stress Scale

DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

FSIQ: Full Scale Intelligence Quotient
GAI: General Ability Index
HRQOL: Health-Related Quality of Life
HUI-2: Health Utilities Index-2
IARC: International Agency for Research on Cancer
ICC: Intraclass Correlation Coefficient
IQ: Intelligence Quotient
KIDSCREEN: Health Related Quality of Life Questionnaire for Children and Young People and their Parents
MDD: Major Depressive Disorder
LDA: Learning Disabilities Association of America
PQOL: Psychological Quality of Life
PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
RT: Radiotherapy
SCARED: Screen for Child Anxiety Related Disorders
STAI: State-Trait Anxiety Inventory
TMTB: Trail Making Test B
WHO: World Health Organization
WAIS-R: Wechsler Adult Intelligence Scale - Revised
WISC: Wechsler Intelligence Scale for Children
WISC-III: Wechsler Intelligence Scale for Children, 3rd edition
WISC-R: Wechsler Intelligence Scale for Children Revised edition
WIAT: Wechsler Individual Achievement Test
UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
YSR: Youth Self-Report
TRF: Teacher's Report Form

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο καρκίνος της παιδικής ηλικίας αντιμετωπίζεται με σύνθετα θεραπευτικά σχήματα που περιλαμβάνουν χειρουργικές επεμβάσεις, ακτινοθεραπεία, χημειοθεραπεία και άλλες προηγμένες θεραπείες που έχουν βελτιώσει σε μεγάλο βαθμό τα ποσοστά επιβίωσης, όμως έχουν επιπτώσεις στην ανάπτυξη των παιδιών και των εφήβων. Τις τελευταίες δεκαετίες, το ερευνητικό ενδιαφέρον έχει στραφεί στις επιπτώσεις διαφόρων θεραπειών στη νευρογνωστική λειτουργία των επιβιωσάντων από καρκίνο. Ωστόσο, η εκτίμηση και αντιμετώπιση των γνωστικών δυσλειτουργιών παιδιών και εφήβων που λαμβάνουν αντικαρκινική αγωγή έρχεται σε δεύτερη μοίρα ως προς την πολυπαραγοντική θεραπευτική προσέγγιση με τα χημειοθεραπευτικά σχήματα, τις ακτινοθεραπείες και την επιθετική χειρουργική που έχουν συνδεθεί με μεγαλύτερα ποσοστά επιβίωσης, αλλά και με μεγαλύτερη τοξικότητα. Με δεδομένο τον ολοένα αυξανόμενο αριθμό επιβιωσάντων από παιδικό καρκίνο, η κατανόηση των επιπτώσεων που έχουν οι αντικαρκινικές θεραπείες στην εγκεφαλική ανάπτυξη αποκτά μεγαλύτερη σημασία, έτσι ώστε να προβλεφθούν οι κίνδυνοι και να επιλεγθούν οι βέλτιστες και λιγότερο βλαβερές θεραπευτικές στρατηγικές για τους νεαρούς ασθενείς.

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε μια μετα-ανάλυση μελετών προκειμένου να συγκριθεί ο δείκτης νοημοσύνης μεταξύ παιδιών και εφήβων επιβιωσάντων από οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία και μαρτύρων. Η μετα-ανάλυση ανέδειξε σημαντικά χαμηλότερες τιμές στον γενικό δείκτη νοημοσύνης, τη λεκτική νοημοσύνη και την πρακτική νοημοσύνη των επιβιωσάντων σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες. Ο μέσος γενικός δείκτης νοημοσύνης κυμάνθηκε μεταξύ 85,2-107,2 στους επιβιώσαντες και μεταξύ 88,4-114,1 στους μάρτυρες. Η διαφορά στον μέσο γενικό δείκτη νοημοσύνης μεταξύ ασθενών-μαρτύρων κυμάνθηκε από 13,8 έως 20,6.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε μια μελέτη ασθενών-μαρτύρων έτσι ώστε να αξιολογηθούν τα γνωστικά αποτελέσματα παιδιών και εφήβων επιβιωσάντων από διάφορους τύπους καρκίνου στη χώρα μας, που είχαν ολοκληρώσει αντικαρκινική αγωγή πέραν του έτους. Στη μελέτη συμμετείχαν παιδιά και έφηβοι ηλικίας 7-15 ετών και η έρευνα διήρκεσε τέσσερα έτη (2017-2021). Το δείγμα των επιβιωσάντων προήλθε από την Πανεπιστημιακή Αιματολογική Ογκολογική Μονάδα της Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής ΕΚΠΑ, ενώ το δείγμα των υγιών μαρτύρων από το Ειδικό Κέντρο Εφηβικής Ιατρικής και Έδρα UNESCO Εφηβικής Υγείας και Ιατρικής, της Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής ΕΚΠΑ, στο Νοσοκομείο

Παίδων «Η Αγία Σοφία». Η γνωστική αξιολόγηση των συμμετεχόντων διεξήχθη στη Μονάδα Αξιολόγησης και Πιστοποίησης Εφήβων με Μαθησιακές Δυσκολίες του Ειδικού Κέντρου Εφηβικής Ιατρικής. Η αξιολόγηση έγινε με τη χρήση εργαλείων αναγνωρισμένης εγκυρότητας (WISC-III, Ελληνικό Τεστ ΛΑΜΔΑ, Ερωτηματολόγιο Ελέγχου Παιδικής Συμπεριφοράς/Ερωτηματολόγιο για Εφήβους (CBCL/YSR), Ερωτηματολόγιο KIDSCREEN-52).

Συμπεριλήφθηκαν συνολικά 219 παιδιά και έφηβοι (70 επιβιώσαντες και 149 μάρτυρες) στη μελέτη (ισχύς δείγματος της μελέτης 87%). Οι επιβιώσαντες σημείωσαν σημαντικά χαμηλότερες βαθμολογίες στον Γενικό Δείκτη Νοημοσύνης (Full-Scale Intelligence Quotient, FSIQ) ($p=0,004$), στη Λεκτική Νοημοσύνη (Verbal Intelligence Quotient, VIQ) ($p=0,005$) και σε όλες τις υποκλίμακές της, στην Πρακτική Νοημοσύνη (Performance IQ, PIQ) ($p=0,021$), καθώς και σε σχεδόν όλες τις μαθησιακές παραμέτρους συγκριτικά με τους μάρτυρες. Διαπιστώθηκε ότι η προσοχή, η μνήμη εργασίας, η γραφική ικανότητα, ο οπτικοκινητικός συντονισμός, η ακρίβεια και ταχύτητα στην επεξεργασία πληροφοριών, καθώς και η ικανότητα γλωσσικής εκμάθησης και έκφρασης, είχαν επηρεαστεί αρνητικά. Οι επιβιώσαντες θηλυκού φύλου επέδειξαν χαμηλότερες βαθμολογίες στον γενικό δείκτη νοημοσύνης ($p=0,019$) και στη λεκτική νοημοσύνη ($p=0,014$) σε σχέση με τους μάρτυρες θηλυκού φύλου, ενώ στους άρρενες επιβιώσαντες ο γενικός δείκτης νοημοσύνης παρέμεινε ανεπηρέαστος.

Οι βαθμολογίες γενικού δείκτη νοημοσύνης, λεκτικής νοημοσύνης και πρακτικής νοημοσύνης ήταν σημαντικά χαμηλότερες σε επιβιώσαντες με καρκίνο του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (ΚΝΣ) σε σχέση με επιβιώσαντες από καρκίνο εκτός ΚΝΣ ($p=0,003$, $p=0,044$, $p=0,010$ αντιστοίχως). Η πρακτική νοημοσύνη ήταν σημαντικά χαμηλότερη ($p=0,042$) στους επιβιώσαντες που είχαν λάβει αγωγή με ακτινοθεραπεία συγκριτικά με επιβιώσαντες που δεν είχαν υποβληθεί σε αντίστοιχη αγωγή, ενώ η επιβάρυνση με ακτινοβολία (ημέρες και δοσολογία ακτινοβολίας) συσχετίστηκε αρνητικά με τις υποκλίμακες πρακτικής νοημοσύνης. Το βάρος γέννησης των επιβιωσάντων συσχετίστηκε θετικά με την πρακτική νοημοσύνη ($r=0,401$, $p=0,019$). Οι επιβιώσαντες που είχαν τουλάχιστον έναν γονέα ανώτερης εκπαίδευσης (σε σχέση με γονείς που είχαν λάβει χαμηλότερη εκπαίδευση) σημείωσαν υψηλότερες βαθμολογίες στον γενικό δείκτη νοημοσύνης ($p=0,005$), στη λεκτική νοημοσύνη ($p=0,003$), καθώς και σε ορισμένες υποκλίμακες της πρακτικής νοημοσύνης. Οι επιβιώσαντες με μεγαλύτερο οικογενειακό εισόδημα (συγκριτικά με επιβιώσαντες με χαμηλότερο οικογενειακό εισόδημα) σημείωσαν

σημαντικά υψηλότερες βαθμολογίες σε ορισμένες υποκλίμακες λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης. Επίσης, οι επιβιώσαντες είχαν σημαντικά χαμηλότερες βαθμολογίες (συγκριτικά με τους μάρτυρες) σε όλες τις ψυχοκοινωνικές κλίμακες, καθώς και στους τομείς διάθεσης και συναισθημάτων της ποιότητας ζωής.

Εν κατακλείδι, φαίνεται πως τα παιδιά και οι έφηβοι επιβιώσαντες από διάφορους τύπους καρκίνου στη χώρα μας, παρουσιάζουν σημαντική γνωστική και ψυχολογική επιβάρυνση.

ABSTRACT

Pediatric cancer treatments such as surgery, radiation therapy, chemotherapy and advanced treatments have resulted in significant improvements in survival rates, however they have multiple sequelae on childhood and adolescent development. Over the past decades, many researchers have studied the effects of several treatments to the neurocognitive function of pediatric cancer survivors. Cognitive impairments of children treated for leukemia and brain tumors are believed to be secondary to the multi-modal treatment approach, in some cases high doses of therapy and aggressive surgery are associated with better cure rates yet more severe morbidity. With the increasing number of pediatric cancer survivors, it has become increasingly important to apprehend the effects of several treatments on brain development to predict the cognitive risks for survivors and choose optimal and less harmful treatment strategies for those newly diagnosed.

Initially a meta-analysis was conducted to compare the intelligence quotient (IQ) scores between childhood cancer survivors (CCS) of acute lymphoblastic leukemia (ALL), the commonest pediatric cancer, and controls. The meta-analysis demonstrated clinically significant differences in the cognitive functions between children and adolescent ALL survivors in remission and controls in the domain of intelligence i.e., significantly lower scores of total IQ, verbal IQ and performance IQ of CCS than healthy controls. The mean total IQ range was 85.2-107.2 in the CCS and 88.4-114.1 in the controls. The difference in the mean total IQ between controls and CCS ranged from -13.8 to 20.6.

A case-control study followed to assess cognitive outcomes of CCS who had been treated for any type of cancer at the Pediatric Hematology/Oncology Unit of the First Department of Pediatrics, Medical School, National and Kapodistrian University of Athens, at the tertiary Aghia Sophia Children's Hospital, the largest pediatric hospital in Greece. Healthy control participants attended the Center for Adolescent Medicine and UNESCO Chair in Adolescent Health Care for routine health-care visits, and were recruited prospectively through a follow-up appointment for cognitive assessment at the Clinic for Assessment of Adolescent Learning Difficulties at the same hospital. Children and adolescents, aged 7-15 years, were recruited over four years (2017-2021). For survivors ≥ 1 year should have elapsed from completion of treatment. Assessment was performed with validated instruments (WISC-III, Greek LAMDA, CBCL/YSR, KIDSCREEN-52).

A total of 219 children and adolescents (70 CCS, 149 controls) were included in the study (sufficient power 87%). CCS had significantly worse scores in full-scale Intelligence Quotient (FSIQ) ($p=0.004$), verbal IQ (VIQ) ($p=0.005$) and all its subscales, performance IQ (PIQ) ($p=0.021$), and in almost all learning parameters than controls. Attention, working memory, writing- and visual-motor coordination, processing accuracy and speed, language acquisition and expression, were all affected negatively. Female CCS demonstrated lower FSIQ ($p=0.019$) and VIQ ($p=0.014$) than control females, whereas male CCS retained their total IQ unaffected.

FSIQ, VIQ and PIQ scores were significantly lower in CCS with central nervous system (CNS) tumors than CCS with non-CNS tumors ($p=0.003$, $p=0.044$, $p=0.010$, respectively). PIQ was significantly lower ($p=0.042$) in radiotherapy than non-radiotherapy treated CCS, whereas radiation load (radiation days and dose) correlated negatively with PIQ subscales. Survivors birth weight correlated positively with PIQ ($r=0.401$, $p=0.019$). Survivors with at least one parent of higher (vs. lower) educational level scored higher in FSIQ ($p=0.005$), VIQ ($p=0.003$), and in several PIQ subscales. CCS of higher (vs. lower) family income scored significantly higher in several VIQ and PIQ subscales. CCS (vs. controls) had significantly worse scores in all psychosocial scales and in the quality-of-life domains of mood and emotions. Children and adolescents CCS carry a significant burden of cognitive and psychological morbidity.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ - ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Χωρίς την παρουσία και την υποστήριξη κάποιων ανθρώπων δεν θα ήταν δυνατή η υλοποίηση της διδακτορικής μου διατριβής. Θα ήθελα να απευθύνω ένα βαθύ και ολόψυχο ευχαριστώ σε όσους στάθηκαν δίπλα μου σ' αυτή την επίπονη προσπάθεια και με βοήθησαν να την ολοκληρώσω.

Από την αρχή της διαδρομής αυτής, συνοδοιπόρος και μέντοράς μου υπήρξε η Επιβλέπουσα Καθηγήτρια και παιδίατρος κ. Φλώρα Μπακοπούλου, στην οποία ανήκει η ιδέα της εν λόγω διατριβής. Εκφράζω την ευγνωμοσύνη μου στο πρόσωπό της για την καθοδήγηση, τις συμβουλές, την ανεκτικότητα και την ελευθερία σκέψης και δράσης που μου έδωσε καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας μου. Η ίδια αποτελεί πρότυπο επιστημονικότητας, εργατικότητας και ενδεδειγμένης προσέγγισης σε κάθε της ενασχόληση. Την ευχαριστώ ιδιαίτερα για την επιστημονική, πνευματική και ηθική υποστήριξη, καθώς και για τη «δύναμη» που μου έδωσε σε ορισμένες δύσκολες στιγμές, που αναπόφευκτα παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια ενός διδακτορικού.

Ιδιαίτερη μνεία αξίζει ο συνεπιβλέπων Καθηγητής Αντώνης Καττάμης, ο οποίος είναι Διευθυντής της Πανεπιστημιακής Ογκολογικής Αιματολογικής Μονάδας της Ογκολογικής Μονάδας Παίδων «ΕΛΠΙΔΑ-Μ.ΒΑΡΔΙΝΟΓΙΑΝΝΗ» της Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής ΕΚΠΑ, στο Νοσοκομείο Παίδων «Η Αγία Σοφία». Οι συμβουλές του υπήρξαν πολύτιμες για τη βέλτιστη ροή της διδακτορικής μου διατριβής.

Στο ίδιο κλίμα, σε μια πράξη αναγνώρισης της συνεισφοράς τους στην περάτωση της διατριβής μου, εκφράζω τις ευχαριστίες μου στους συνεργάτες της Ογκολογικής Αιματολογικής Κλινικής και συγκεκριμένα στις παιδίατρους-ογκολόγους Κατερίνα Κατσιμπάρδη και Κλεονίκη Ρόκα, για την επιστημονική βοήθεια και την πολύτιμη «επαφή» που μου πρόσφεραν με τις οικογένειες των παιδιών που έχουν περάσει καρκίνο παιδικής ηλικίας.

Αισθάνομαι επίσης την ανάγκη να απευθύνω ένα ευχαριστώ προς τον Ομότιμο Καθηγητή Παιδιατρικής & Ενδοκρινολογίας του ΕΚΠΑ και Ερευνητή Α΄ Βαθμίδας του Ερευνητικού Πανεπιστημιακού Ινστιτούτου Μελέτης & Αντιμετώπισης Γενετικών & Κακοήθων Νοσημάτων Παιδικής Ηλικίας, Δρ Γεώργιο Χρούσο, με τον οποίο είχα την τιμή να συνεργαστώ και να αποκομίσω σημαντικά οφέλη για την πρόοδο της διατριβής μου.

Παράλληλα, θα ήθελα να ευχαριστήσω από καρδιάς τον Δρ. Αλέξανδρο-Σταμάτιο Αντωνίου, Αναπληρωτή Καθηγητή Ψυχολογίας του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής

Εκπαίδευσης του ΕΚΠΑ, μέλος της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, για τις σημαντικές συμβουλές, τη συμπαράσταση και την άμεση ανταπόκριση κάθε φορά που χρειαζόμουν τη βοήθειά του.

Ο ακαδημαϊκός κύκλος των ευχαριστιών μου δεν θα μπορούσε να κλείσει χωρίς να αναφερθώ σε όλους τους επιστημονικούς συνεργάτες του Ειδικού Κέντρου Εφηβικής Ιατρικής (Ε.Κ.Ε.Ι) για τις όμορφες στιγμές που μοιραστήκαμε και την ανεκτίμητη βοήθειά τους. Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τη στατιστικολόγο Βασιλική Ευθυμίου, με την οποία συνεργάστηκα άψογα.

Τέλος, ένα πολύ μεγάλο και θερμό ευχαριστώ οφείλω στους δικούς μου ανθρώπους, που χωρίς την αγάπη και τη συμπαράστασή τους, η ολοκλήρωση της διατριβής μου δεν θα ήταν ποτέ δυνατή, τους γονείς μου Βασιλική και Σωτήρη, τον σύντροφο της ζωής μου Νέστορα και τη λατρεμένη μου κόρη, Βασιλική, που αποτελεί κίνητρο και πηγή έμπνευσης για κάθε μου βήμα !

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο όρος «καρκίνος» αναφέρεται σε μια ομάδα ασθενειών, οι οποίες έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό τη μη φυσιολογική ανάπτυξη κυττάρων, τα οποία τείνουν διαδίδονται από ένα μέρος του σώματος και στα άλλα μέρη, προσβάλλοντας την ορθή λειτουργία των ζωτικών οργάνων του οργανισμού (WHO, 2020). Η έννοια του παιδιατρικού καρκίνου αναφέρεται σε κάθε μορφή καρκίνου που εμφανίζεται σε παιδιά που ανήκουν κυρίως στην ηλικιακή ομάδα από 0 έως 14 ετών, αλλά συχνά αναφέρεται και σε εφήβους έως 19 ετών. (WHO, 2018). Ο παιδικός καρκίνος αποτελεί τη δεύτερη κυριότερη αιτία θανάτου των παιδιών κάτω των 14 ετών. Ανά τον πλανήτη εμφανίζονται κατά μέσο όρο περίπου 190.000 νέα κρούσματα ετησίως, ενώ ο μέσος όρος θανάτων από παιδικό καρκίνο ανέρχεται σε περίπου 90.000 ετησίως σε παγκόσμιο επίπεδο (International Agency for Research on Cancer, IARC) (2019). Υπάρχουν διάφορα είδη παιδικού καρκίνου, με τις λευχαιμίες και τους όγκους στον εγκέφαλο να αποτελούν τις δύο πιο συνήθεις και συχνά εμφανιζόμενες μορφές. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), η εμφάνιση παιδικού καρκίνου οποιασδήποτε μορφής οφείλεται σε διάφορους οικογενειακούς, γενετικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες, αλλά η συντριπτική πλειοψηφία των κρουσμάτων οφείλεται σε άγνωστους παράγοντες (WHO, 2009). Η πρόγνωση γίνεται κυρίως με εργαστηριακές και απεικονιστικές εξετάσεις σε συνδυασμό με την ανάλυση του ιατρικού ιστορικού των παιδιών και των οικογενειών τους. Η αντιμετώπιση εξαρτάται από το είδος του καρκίνου, το στάδιο στο οποίο βρίσκεται, την ένταση των συμπτωμάτων και τη γενικότερη κλινική εικόνα των ασθενών. Σε γενικές γραμμές, πάντως, η αντιμετώπιση γίνεται με χημειοθεραπεία, με ακτινοβολία και χειρουργική επέμβαση (Saletta, Seng & Loretta, 2014).

Εκτός από τις κλινικές επιπτώσεις του παιδικού καρκίνου, τα παιδιά με το εν λόγω ιστορικό έχουν να αντιμετωπίσουν ποικίλες επιπτώσεις, τόσο ως αποτέλεσμα της κλινικής κατάστασης της υγείας τους, όσο και ως συνέπεια των θεραπευτικών μεθόδων που ακολουθούνται κάθε φορά. Σε αυτά τα πλαίσια, ο παιδικός καρκίνος και τα θεραπευτικά σχήματα έχουν σημαντικές νευρογνωστικές επιπτώσεις, επηρεάζοντας σημαντικές γνωστικές λειτουργίες των παιδιών, όπως είναι η νοημοσύνη και η μνήμη εργασίας (Moore, 2005). Αυτές οι δυσκολίες οδηγούν και σε σημαντικές μαθησιακές δυσκολίες, καθώς η δυσκολία στην κατανόηση και την επεξεργασία πληροφοριών έχουν σοβαρό αντίκτυπο στις ακαδημαϊκές τους επιδόσεις (Reinders-Messelink, Schoemaker, Snijders, Göeken, Bökkerink & Kamps, 2001). Αναμφίβολα, ο παιδικός καρκίνος έχει σημαντικές ψυχοκοινωνικές

επιπτώσεις, τόσο για τα ίδια τα παιδιά, όσο και για τις οικογένειές τους. Συγκεκριμένα, ο παιδικός καρκίνος προκαλεί κατάθλιψη και διαταραχές άγχους, ενώ επηρεάζεται σημαντικά η οικογενειακή συνοχή, η επαγγελματική σταδιοδρομία και γενικότερα η ποιότητα ζωής (Schmitt, Piha, Helenius, Baldus, Kienbacher, Steck, Thastum, Watson & Romer, 2008). Η παρούσα διπλωματική διατριβή είχε ως κεντρικό στόχο να αναλύσει τις παραπάνω επιπτώσεις.

Το γενικό μέρος αυτής της διπλωματικής διατριβής χωρίστηκε σε τέσσερα κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρθηκε στον παιδικό καρκίνο. Πιο συγκεκριμένα, το εν λόγω κεφάλαιο ανέλυσε τον ορισμό του καρκίνου. Παρατίθεντο επίσης κάποια στατιστικά στοιχεία αναφορικά με την επιδημιολογία και έγινε εκτενής αναφορά στα είδη παιδικού καρκίνου, στις πιθανές αιτίες εμφάνισής τους, καθώς επίσης και στους τρόπους πρόγνωσης και θεραπείας.

Το δεύτερο κεφάλαιο ασχολήθηκε με τις νευρογνωστικές επιπτώσεις του παιδικού καρκίνου. Πιο συγκεκριμένα, μέσα από την ανάλυση των ευρημάτων πληθώρας προηγούμενων ακαδημαϊκών ερευνών, το εν λόγω κεφάλαιο πραγματεύθηκε τις επιπτώσεις του παιδικού καρκίνου και των μεθόδων θεραπείας του στις νευρογνωστικές λειτουργίες, όπως τη νοημοσύνη, τη μνήμη εργασίας, τη συγκέντρωση και τη διαχείριση πληροφοριών. Οι νευρογνωστικές επιπτώσεις διακρίθηκαν με βάση τον τύπο παιδικού καρκίνου, ενώ έγινε εκτενής αναφορά στους τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν.

Το τρίτο κεφάλαιο του γενικού μέρους της διπλωματικής διατριβής ανέλυσε τις μαθησιακές επιπτώσεις του παιδικού καρκίνου. Οι μαθησιακές επιπτώσεις αποτελούν συνέπεια των νευρογνωστικών επιπτώσεων. Όμως, το κεφάλαιο αυτό αναφέρθηκε συγκεκριμένα στις μαθησιακές δυσκολίες, όπως για παράδειγμα, δυσκολίες στη γραφή, στην ανάγνωση και σε άλλους μαθησιακούς τομείς. Το κεφάλαιο αυτό ολοκληρώθηκε με την αναφορά μεθόδων παρέμβασης, εστιάζοντας κυρίως στον ρόλο του εκπαιδευτικού συστήματος και της οικογένειας.

Το τέταρτο κεφάλαιο ανέλυσε την κατηγορία των ψυχοκοινωνικών επιπτώσεων. Η ψυχοκοινωνική συμπεριφορά των ανθρώπων αναφέρεται στον συνδυασμό των ψυχολογικών παραγόντων και των παραγόντων του κοινωνικού περιβάλλοντος αναφορικά με τον βαθμό στον οποίο επηρεάζεται η βιολογική και η ψυχική τους υγεία, όσον αφορά στη συμπεριφορά τους απέναντι στους ανθρώπους αλλά και στη συμπεριφορά τους μέσα στο κοινωνικό σύνολο (Woodward, 2015). Μέσα στα παραπάνω πλαίσια, το εν λόγω κεφάλαιο ανέλυσε πώς ο παιδικός καρκίνος επηρέασε την ψυχολογία και την κοινωνική ζωή τόσο των ίδιων των

παιδιών όσο και των οικογενειών τους. Έμφαση δόθηκε στις διαταραχές άγχους, στην κατάθλιψη και στις δυσκολίες στην επαγγελματική σταδιοδρομία των επιβιωσάντων, ενώ αναλύθηκε και ο τρόπος όπου τα άτομα αξιολόγησαν τον εαυτό τους, αλλά και ο βαθμός δυσκολίας που αντιμετώπισαν στην προσπάθεια να δομήσουν την οικογένειά τους. Ιδιαίτερη μνεία έγινε στις επιπτώσεις της ποιότητας ζωής τόσο των ίδιων των ατόμων, όσο και των οικογενειών τους.

Το ειδικό μέρος της διπλωματικής διατριβής απαρτίζεται από τέσσερα επίσης κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο του ειδικού μέρους (πέμπτο κεφάλαιο της διπλωματικής διατριβής) περιέγραψε μια μετα-ανάλυση μελετών σχετικά με το γνωστικό προφίλ παιδιών και εφήβων επιβιωσάντων από παιδικό καρκίνο. Το δεύτερο κεφάλαιο του ειδικού μέρους (έκτο κεφάλαιο της διπλωματικής διατριβής) περιέγραψε τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την πρωτογενή έρευνα ασθενών-μαρτύρων. Μεγάλο μέρος του κεφαλαίου αφιερώθηκε στην περιγραφή και στην ανάλυση των ερευνητικών εργαλείων, στη στρατηγική διαμόρφωσης του δείγματος, καθώς και στην ερευνητική διαδικασία.

Το τρίτο κεφάλαιο του ειδικού μέρους (έβδομο κεφάλαιο της διπλωματικής διατριβής) παρουσίασε τα αποτελέσματα της έρευνας ασθενών-μαρτύρων που πραγματοποιήθηκε, τα οποία συζητήθηκαν εκτενώς στο τέταρτο κεφάλαιο (όγδοο κεφάλαιο της διπλωματικής διατριβής). Το τελευταίο αυτό κεφάλαιο συνόψισε τα ερευνητικά ευρήματα, παρέθεσε τα κυριότερα συμπεράσματα που προέκυψαν, ενώ παρατίθεντο επιστημονικές προτάσεις για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων του παιδικού καρκίνου. Παράλληλα, στο τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάστηκαν οι μεθοδολογικοί περιορισμοί της έρευνας, από τις οποίες προέκυψαν προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ο ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Ο όρος «καρκίνος» αναφέρεται σε μια ομάδα ασθενειών, οι οποίες έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό τη μη φυσιολογική ανάπτυξη κυττάρων, τα οποία τείνουν να διαδίδονται από ένα μέρος του σώματος και στα άλλα μέρη, προσβάλλοντας την ορθή λειτουργία των ζωτικών οργάνων του οργανισμού. Κατά βάση, ο καρκίνος αναφέρεται σε κακοήθεις όγκους, καθώς υπάρχουν και καλοήθεις όγκοι. Υπάρχουν διάφορα συμπτώματα που θα μπορούσαν να αποτελέσουν ενδείξεις ότι ένας άνθρωπος πάσχει από καρκίνο κάποιας μορφής, όπως είναι ένα εξόγκωμα σε κάποιο σημείο του σώματος, αδικαιολόγητη αιμορραγία, αδικαιολόγητη απώλεια βάρους κ.τ.λ. **Ο καρκίνος αποτελεί τη δεύτερη αιτία θανάτου παγκοσμίως, ενώ αποτελεί το λόγο για τον οποίο 9,6 εκατομμύρια άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους το 2018. Συγκεκριμένα, το 2018, 1 στους 6 ανθρώπους απεβίωσαν λόγω καρκίνου κάποιας μορφής (WHO, 2020).**

Η έννοια του παιδικού καρκίνου αναφέρεται σε κάθε μορφή καρκίνου που εμφανίζεται σε παιδιά που ανήκουν κυρίως στην ηλικιακή ομάδα από 0 έως 14 ετών, αλλά συχνά αναφέρεται και σε εφήβους που είναι έως 19 ετών. Όπως συμβαίνει με τους ενήλικες, έτσι και στα παιδιά ο καρκίνος ξεκινά με γενετικές αλλαγές σε κάποια κύτταρα, οι οποίες σε κάποιο χρονικό διάστημα τίθενται εκτός ελέγχου. Οι **ανεξέλεγκτες γενετικές αλλαγές** των κυττάρων καταλήγουν στη διαμόρφωση ενός όγκου, ο οποίος εάν δεν εντοπιστεί και αντιμετωπιστεί άμεσα, εξαπλώνεται και σε άλλα σημεία του σώματος (μετάσταση). Πέραν της ηλικίας, η βασική διαφορά του παιδικού καρκίνου από τον καρκίνο των ενηλίκων είναι ότι στον παιδικό καρκίνο τις περισσότερες φορές η αιτία είναι άγνωστη, όπως θα αναλυθεί διεξοδικά και στη συνέχεια (WHO, 2018).

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), ο παιδικός καρκίνος αποτελεί τη δεύτερη κυριότερη αιτία θανάτου των παιδιών κάτω των 14 ετών, με πρώτη αιτία τα ατυχήματα κάθε είδους. Η ίδια πηγή αναφέρει πως ανά τον πλανήτη εμφανίζονται **κατά μέσο όρο περίπου 190.000 νέα κρούσματα ετησίως, ενώ ο μέσος όρος θανάτων από παιδικό καρκίνο ανέρχεται σε περίπου 90.000 ετησίως σε παγκόσμιο επίπεδο.** Τα στατιστικά στοιχεία από το Διεθνές Ινστιτούτο Έρευνας για τον Καρκίνο (International Agency for Research on Cancer, IARC) (2019) ανέφεραν πως κάθε χρόνο

περίπου **215.000** παιδιά ηλικίας κάτω των 15 ετών διαγιγνώσκονται με καρκίνο κάποιας μορφής, ενώ περίπου **τα 85.000 περιστατικά αφορούν παιδιά ηλικίας 15-19 ετών.**

Από το **1975 έως το 2015** ο αριθμός των παιδιών με παιδικό καρκίνο **αυξήθηκε κατά 47%**, με τις χώρες της Ασίας και της Αφρικής να βρίσκονται πρώτες σε αριθμό κρουσμάτων (Steliarova-Foucher et al., 2017). **Στην Ελλάδα**, σύμφωνα με στοιχεία του Συλλόγου Γονέων Παιδιών με Νεοπλασματική Ασθένεια “Φλόγα”, **320 παιδιά νοσούν από κάποια μορφή παιδιατρικού καρκίνου ετησίως** (Πρώτο Θέμα, 2018). Βέβαια, το Διεθνές Ινστιτούτο Έρευνας για τον Καρκίνο κρατά επιφυλάξεις αναφορικά με την εγκυρότητα των στατιστικών παιδιατρικού καρκίνου σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς η έλλειψη επαρκών υποδομών έρευνας έχει οδηγήσει σε φαινόμενα παραπληροφόρησης, όπως για παράδειγμα ότι στην Αφρική το ποσοστό του παιδικού καρκίνου είναι μόλις 5% (IARC, 2019).

Όπως αναλύεται διεξοδικά σε επόμενη ενότητα αυτού του κεφαλαίου, σε γενικές γραμμές ο παιδικός καρκίνος εξαρτάται από δημογραφικούς παράγοντες (π.χ. φύλο, ηλικία, εθνικότητα), περιβαλλοντικούς παράγοντες και το ατομικό και το οικογενειακό ιστορικό ως προς την πιθανότητα εμφάνισής του, την οξύτητα και το προσδόκιμο ζωής. Παράλληλα, ελέγχεται και **ο τύπος τοκετού**, δηλαδή το αν τα παιδιά έχουν γεννηθεί με φυσιολογικό τοκετό ή με προγραμματισμένη καισαρική τομή. Όμως, είναι αξιοσημείωτο πως πάνω από το 90% των περιπτώσεων οφείλεται σε **μη εξακριβωμένους παράγοντες** (WHO, 2009).

1.2. ΤΥΠΟΙ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Όπως ανέλυσε στα επίσημα στατιστικά του στοιχεία ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, η οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία, οι όγκοι του εγκεφάλου και του νευρικού συστήματος και τα σαρκώματα αποτελούν τις συχνότερες μορφές καρκίνου στα παιδιά. Αναλόγως της ηλικίας του παιδιού, διαφοροποιείται η συχνότητα εμφάνισης του κάθε τύπου καρκίνου στις διάφορες περιοχές εντόπισης (WHO, 2018). Κατά φθίνουσα σειρά επίπτωσης, οι κυριότερες μορφές παιδικών καρκίνων είναι:

1. **Λευχαιμίες.** Αποτελούν την συχνότερη μορφή καρκίνου της παιδικής ηλικίας και αντιπροσωπεύουν το 1/3 των περιπτώσεων κακοηθειών στα παιδιά, ιδίως στις ηλικίες κάτω των 10 ετών. Κυριότερος τύπος στους παιδικούς ασθενείς είναι η οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία (75-80%), ενώ σπανιότερα εμφανίζεται η οξεία μυελοβλαστική λευχαιμία (20-25%). Οι χρόνιες λευχαιμίες είναι σπάνιες στα παιδιά.
2. **Λεμφώματα Hodgkin και non-Hodgkin.** Αφορούν τύπους καρκίνου που ξεκινούν από τα κύτταρα του ανοσοποιητικού συστήματος, γνωστά ως λεμφοκύτταρα, τους λεμφαδένες, τον σπλήνα, τον θύμο αδένα, τον μυελό των οστών και άλλα σημεία του σώματος. Τα λεμφώματα Hodgkin πλήττουν κυρίως του νέους ανθρώπους ηλικίας από 15 ετών και άνω, ενώ θεωρούνται ιάσιμα στην αρχική τους μορφή. Τα μη Hodgkin λεμφώματα εμφανίζονται πιο συχνά, έχουν πιο επιθετική μορφή, αλλά κατά βάση πλήττουν ανθρώπους μεγαλύτερων ηλικιών (Taylor, 2000).
3. **Όγκοι εγκεφάλου,** κυρίως νευρογλοιακοί (αστροκύττωμα, επενδύωμα, πολύμορφο γλοιοβλάστωμα), μυελοβλάστωμα, κρανιοφαρυγγίωμα, όγκοι της επίφυσης. Αποτελούν τη δεύτερη σε συχνότητα μορφή καρκίνου στα παιδιά.
4. **Όγκοι συμπαθητικού νευρικού συστήματος.** Το νευροβλάστωμα αποτελεί τον πιο συχνό εξωκρανικό όγκο του νευρικού συστήματος. Αναπτύσσεται στα επινεφρίδια, σε άλλες θέσεις στην κοιλιά ή την πύελο και σπανιότερα εκτός αυτών των περιοχών του σώματος. Είναι σπάνια μορφή νεοπλασίας στους ενήλικες.
5. **Όγκος Wilms (νεφροβλάστωμα).** Εμφανίζεται κυρίως σε άτομα ηλικίας κάτω των 5 ετών. Μπορεί να αναπτύσσεται στον έναν ή και τους δύο νεφρούς.
6. **Σαρκώματα μαλακών μορίων,** με κύριο εκπρόσωπο σε περισσότερες από τις μισές περιπτώσεις το ραβδομυοσάρκωμα (κακοήθη όγκο των μυών).

7. **Κακοήθεις όγκοι των οστών**, συχνότεροι εκ των οποίων είναι το οστεοσάρκωμα και το σάρκωμα Ewing. Εμφανίζονται συχνότερα σε παιδιά μεταξύ 10 και 20 ετών.
8. **Ρετινοβλάστωμα**. Εμφανίζεται στον βυθό του οφθαλμού (στον αμφιβληστροειδή) και, όπως συμβαίνει με αρκετές μορφές παιδικών καρκίνων, είναι σπάνιο στους ενήλικες.
9. **Κακοήθεις όγκοι γονάδων** (ωοθηκών και όρχεων) και βλαστικών κυττάρων (χοριοκαρκίνωμα, καρκίνωμα λεκιθικού ασκού, εμβρυικό καρκίνωμα, σεμίνωμα, τεράτωμα).
10. **Ηπατοβλάστωμα**, υπάρχει κυρίως σε παιδιά συνήθως κάτω των 3 ετών και ηπατοκυτταρικός καρκίνος, σε μεγαλύτερες ηλικίες.
11. **Καρκίνος θυρεοειδούς**, εμφανίζεται συχνότερα σε θήλεα αλλά γενικά σπάνιος.
12. **Κακόηθες μελάνωμα**. Καρκίνος του δέρματος που είναι αρκετά σπάνιος στα παιδιά.

1.3. ΑΙΤΙΕΣ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Ο τόπος διαμονής αποτελεί προφανώς έναν πολύ σημαντικό παράγοντα, ο οποίος καθορίζει το βαθμό πρόληψης και αντιμετώπισης του παιδικού καρκίνου. Εξίσου σημαντικό, όμως, είναι να διερευνηθούν τα κλινικά αίτια. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (World Health Organization, WHO, 2009), η εμφάνιση του παιδικού καρκίνου οφείλεται σε **οικογενειακούς και γενετικούς παράγοντες**, σε ποσοστό **5%-15%**, οι οποίοι καθορίζουν την προδιάθεση της νόσου. Επίσης, ένα μικρότερο ποσοστό περιστατικών (μικρότερο του 5%-10%) έχει βρεθεί πως οφείλεται σε περιβαλλοντικούς παράγοντες. Σύμφωνα πάντα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, η συντριπτική πλειοψηφία των περιστατικών (**ποσοστό 75%-90%**) **θεωρείται πως οφείλεται σε άγνωστες αιτίες**, γεγονός που καθιστά πιο δόκιμο να υιοθετήσουμε την άποψη πως ο παιδικός καρκίνος οφείλεται τελικά σε ένα συνδυασμό γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων (WHO, 2009). Επιπλέον, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ανέφερε πως παιδιά που έχουν υποστεί ακτινοβολία έχουν αυξημένη προδιάθεση να εμφανίσουν συμπτώματα της νόσου. Η ακτινοβολία αυτή μπορεί να είναι ιονίζουσα (ακτίνες X) ή μη ιονίζουσα (ηλεκτρομαγνητικά παιδιά, UV). Πέραν των φυσικών αυτών καρκινογόνων παραγόντων υπάρχουν και οι βιολογικοί καρκινογόνοι παράγοντες, όπως είναι ο ιός του Epstein Barr, που μπορεί να προκαλέσει τη νόσο του Hodgkin, ή ο ιός HIV, μπορεί να προκαλέσει σάρκωμα (WHO, 2009).

Η αιτιολόγηση της εμφάνισης παιδικού καρκίνου εντοπίζεται σε παθήσεις, κληρονομικές ή μη, οι οποίες είναι δυνατόν να πυροδοτήσουν την εμφάνιση κάποιας μορφής του. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ανέφερε πως **το ρετινοβλάστωμα** αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα παιδικού καρκίνου, το οποίο οφείλεται σε συγκεκριμένες κληρονομικές ανωμαλίες και εντοπίζεται κυρίως σε αραβικές οικογένειες. Επίσης, διάφορα **αυτοάνοσα νοσήματα** θεωρούνται πως αποτελούν παράγοντες κινδύνου, κυρίως για την εμφάνιση λευχαιμίας και λεμφώματος. Μια άλλη πάθηση που είναι πιθανό να εξελιχθεί με τα χρόνια σε καρκίνο του δέρματος είναι **η μελαγχρωματική ξηροδερμία**, ενώ τα παιδιά που έχουν γεννηθεί με **το σύνδρομο Beckwith-Wiedemann** έχουν αυξημένες πιθανότητες να εμφανίσουν όγκους στο ήπαρ ή στα νεφρά. Όσον αφορά στους εγκεφαλικούς όγκους και στο σάρκωμα του δέρματος, εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα σε παιδιά που έχουν γεννηθεί με **νευροϊνωμάτωση** (WHO, 2009).

Επίσης, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ανέφερε πως οι κλινικές – γενετικές αιτίες του παιδικού καρκίνου θα πρέπει να αναλύονται με βάση την ηλικία εμφάνισης της νόσου, λαμβάνοντας υπόψη ότι το χρονικό διάστημα μεταξύ της έκθεσης του οργανισμού στους σχετικούς κινδύνους και την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων είναι περίπου 5 χρόνια. Στα πλαίσια αυτά, τύποι παιδικού καρκίνου, όπως ο **όγκος Wilms**, το νευροβλάστωμα και οι όγκοι στον εγκέφαλο, οι οποίοι εμφανίζονται κατά κύριο λόγο στη βρεφική ηλικία, αλλά και η οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία, η οποία εμφανίζεται κυρίως σε παιδιά ηλικίας 2-4 ετών, μπορεί να συνδέονται με εκθέσεις των παιδιών σε καρκινικούς κινδύνους τους πρώτους μήνες μετά τη γέννηση. Άλλοι τύποι παιδικού καρκίνου όπως **το νεφροκυτταρικό καρκίνωμα**, οι οποίοι εμφανίζονται κατά την εφηβεία, θεωρούνται πως σε κάποιο βαθμό προκαλούνται **από τις ορμονικές αλλαγές που λαμβάνουν χώρα στο σώμα των εφήβων** (WHO, 2009).

Η ιονίζουσα ακτινοβολία θεωρείται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που καθορίζει την εμφάνιση διαφόρων μορφών καρκίνου στα παιδιά. Για την ακρίβεια, **οι διαγνωστικές ακτίνες X** αυξάνουν κατά πολύ τον κίνδυνο εμφάνισης **της οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας**, ενώ η θεραπεία με ανοσοκατασταλτικά αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης λεμφώματος Hodgkin. Αξίζει να σημειωθεί πως περίπου **4 χρόνια μετά το Τσέρνομπιλ** εμφανίστηκαν αυξημένα περιστατικά παιδιών με **καρκίνο στο θυροειδή αδέν** (WHO, 2019). Τη σπουδαιότητα της ακτινοβολίας στη δημιουργία των συνθηκών εμφάνισης παιδικού καρκίνου και ειδικά της λευχαιμίας υποστήριξαν και οι Zachek, Miller, Hsu, Schiffman, Sallan, Metayer & Dahl (2015), οι οποίοι, πέραν της ιονίζουσας ακτινοβολίας, αναφέρθηκαν και στην ακτινοβολία που χρησιμοποιήθηκε για τη θεραπεία κάθε άλλης ασθένειας, η οποία προηγήθηκε χρονικά της εμφάνισης παιδικού καρκίνου.

Όπως ανέλυσαν οι Spector, Pankratz & Marcotte (2015), οι αιτίες του παιδικού καρκίνου έχουν διερευνηθεί επί σειρά ετών. Κατά την άποψή τους, όμως, πέρα από την **ιονίζουσα ακτινοβολία**, δεν υπάρχουν άλλοι εξωτερικοί παράγοντες, των οποίων η επίδραση στην πρόκληση παιδικού καρκίνου να είναι ισχυρά τεκμηριωμένη από επιστημονικά και εμπειρικά ευρήματα, τα οποία να έχουν προκύψει από τη μελέτη ενός ικανοποιητικού αριθμού παιδιών και περιπτώσεων νεοπλασματικής νόσου σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι ερευνητές εστίασαν στη βαρύτητα των **εγγενών κινδύνων**, όπως είναι **το βάρος κατά τη γέννηση, η ηλικία των γονέων και διαφόρων ειδών εκ γενετής ανωμαλίες, με τους γονείς μεγαλύτερων ηλικιών να διατρέχουν μεγαλύτερο ποσοστό επικινδυνότητας να**

προκαλέσουν λέμφωμα, οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία και εγκεφαλικούς όγκους. Η ηλικία και των δυο γονέων και όχι μόνο της μητέρας υποστηρίχτηκε σαν παράγοντας κινδύνου και από τους Johnson, Carozza, Chow, Fox, Horel, McLaughlin, Mueller, Ruumala, Reynolds, Von Behren & Spector (2009), όπου σύμφωνα με τα ευρήματα και τα συμπεράσματά τους, όσο μεγαλύτεροι ηλικιακά ήταν οι γονείς, τόσο πιθανότερο ήταν να δημιουργηθούν στα παιδιά εκ γενετής ανωμαλίες και κακοήθειες με το ρετινοβλάστωμα, τους όγκους στο κεντρικό νευρικό σύστημα, τη λευχαιμία και τους όγκους στα οστά να αποτελούν τις συνηθέστερες μορφές παιδικού καρκίνου αυτών των περιπτώσεων.

Κατά τους Spector et al. (2015), **το πιο σημαντικό εύρημα της σύγχρονης έρευνας είναι η επίδραση νέων γονιδίων**, τα οποία στο παρελθόν δεν είχαν συσχετιστεί με την πρόκληση νεοπλασματικής νόσου στα παιδιά, ενώ επισημαίνουν την ανάγκη η έρευνα να επικεντρωθεί στις **μητρικές γενετικές επιδράσεις**, οι οποίες δεν έχουν μελετηθεί επιστημονικά σε μεγάλο βαθμό έως σήμερα. Οι Ward, DeSantis, Robbins, Kohler & Jemal (2014), σε έρευνά τους βρήκαν μικρή επίδραση των περιβαλλοντικών παραγόντων, αλλά υποστήριξαν πως είναι πιο δόκιμο ο παιδικός καρκίνος να μην αποδίδεται τόσο σε εξωτερικούς παράγοντες, όσο σε **εγγενείς κινδύνους**, οι οποίοι αφορούν στην πολύπλοκη διαδικασία της ανάπτυξης του ανθρώπινου οργανισμού.

Η παραπάνω ανάλυση ήταν σε μεγάλο βαθμό σύμφωνη με την ανάλυση των Mitchell, Hall & Clarke (2009), οι οποίοι ασχολήθηκαν ειδικά με την περίπτωση της παιδικής λευχαιμίας. Σύμφωνα με τους ερευνητές, **η λευχαιμία οφείλονταν κατά κύριο λόγο σε μεταλλάξεις στα προγονικά κύτταρα του αίματος.** Οι μεταλλάξεις αυτές προκαλούν έναν ανεξέλεγκτο ρυθμό αυτό-ανανέωσης των κυττάρων, αλλά και ανωμαλία στην ανάπτυξή τους. Κατά συνέπεια, ο οργανισμός έχει πολύ αυξημένο αριθμό ανώριμων κυττάρων, τα οποία διεισδύουν στο μυελό των οστών και σε άλλες εξωμυελικές περιοχές. Κατά βάση, η βασική συνέπεια της λεμφοβλαστικής λευχαιμίας είναι πως τα λευκά αιμοσφαίρια δεν αναπτύσσονται κανονικά, με αποτέλεσμα να μην είναι σε θέση να προστατεύσουν τον οργανισμό ακόμη και έναντι ενός απλού κρυολογήματος (Bernard, Abdelsamad, Johnson, Charman & Parvathaneni, 2017). Οι Mitchell et al. (2009) ανέφεραν πως λόγω της παραπάνω διαδικασίας **το 80% των παιδιών έχουν οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία**, ενώ το **υπολοιπόμενο 20%** πάσχουν **από οξεία μυελοειδή λευχαιμία.**

Σε κάθε περίπτωση, οι Spector et al. (2015) αναφέρθηκαν και αυτοί **στο ρόλο της ηλικίας** στην εμφάνιση διαφόρων τύπων παιδικού καρκίνου, επιβεβαιώνοντας την εγκυρότητα των ευρημάτων του Διεθνούς Οργανισμού Υγείας που αναλύθηκαν παραπάνω.

Πέραν της ηλικίας, φαίνεται πως και **το φύλο** διαδραματίζει κάποιο ρόλο στην εμφάνιση παιδικού καρκίνου. Πιο συγκεκριμένα, ο Διεθνής Οργανισμός Υγείας ανέφερε πως η εμφάνιση παιδικού καρκίνου μπορεί να διαφέρει μεταξύ αγοριών και κοριτσιών, καθώς εκτίθενται σε διαφορετικές συνθήκες. Στα ίδια πλαίσια, οι Spector et al. (2015) ανέφεραν πως για τους περισσότερους τύπους παιδικού καρκίνου υπάρχει γενικά μια μεγαλύτερη προδιάθεση στα αγόρια, παρά στα κορίτσια, με τον λόγο αρρένων-θηλέων αναφορικά με το νευροβλάστωμα και το νεφροκυτταρικό καρκίνωμα να κυμαίνεται από 1,04 έως 1,64. Επίσης, οι ερευνητές ανέφεραν πως είναι αξιοσημείωτο ότι το νεφροβλάστωμα ή ο όγκος Wilms είναι το μοναδικό είδος παιδικού καρκίνου που κατά βάση προσβάλλει τα κορίτσια σε συντριπτικά μεγαλύτερο ποσοστό έναντι των αγοριών. Το κατά πόσο η εμφάνιση παιδικού καρκίνου επηρεάζεται από το γένος των παιδιών μελετήθηκε και από τους Ward et al. (2014), οι οποίοι επίσης υποστήριξαν πως **τα αγόρια έχουν μεγαλύτερη προδιάθεση εμφάνισης παιδικού καρκίνου έναντι των κοριτσιών**, ανεξάρτητα από το γεγονός ότι το ποσοστό επιβίωσης από τέτοιο νόσημα είναι περίπου το ίδιο. Η διαφορά των ευρημάτων των εν λόγω ερευνητών έγκειται στο γεγονός ότι οι Ward et al. (2014) είχαν βρει πως οι παραπάνω διαφορές εξαλείφονται, όταν εξετάζεται η εμφάνιση κατά την εφηβεία.

Ένας άλλος σημαντικός ρυθμιστικός παράγοντας για την εμφάνιση παιδικού καρκίνου φαίνεται πως είναι **η φυλή και η εθνικότητα**. Οι Spector et al. (2015), παρόλο που, όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, δεν έδωσαν ιδιαίτερη βάση στην επιστημονική βαρύτητα των εξωγενών παραγόντων, αναγνώρισαν πως στις Ηνωμένες Πολιτείες **το ποσοστό των περισσότερων μορφών καρκίνου παιδικής ηλικίας είναι υψηλότερο στα λευκά παιδιά**, παρά σε αυτά που προέρχονται από αφρικανικές και ασιατικές χώρες, με αξιοσημείωτη εξαίρεση να αποτελεί η οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία, η οποία εμφανίζεται σε ισπανόφωνα παιδιά σε ποσοστό 10% περισσότερο σε σχέση με τα λευκά παιδιά. Σύμφωνα με τους ερευνητές, αλλά και με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, ο οποίος επιβεβαίωσε τα παραπάνω ευρήματα, ο βαθμός επίδρασης της φυλής και της εθνικότητας στην εμφάνιση παιδικού καρκίνου θα πρέπει να ελέγχεται σε συνδυασμό με γενετικούς και άλλους εξωτερικούς παράγοντες (WHO, 2019). Επιπλέον, οι Ward et al. (2014) εξέτασαν το βαθμό επίδρασης της φυλής και της εθνικότητας και με βάση τα δικά τους ευρήματα το ποσοστό εμφάνισης καρκίνου στην παιδική και εφηβική ηλικία είναι χαμηλότερο στα παιδιά που προέρχονται από αφρικανικές χώρες, αλλά το ποσοστό στα λευκά και στα ισπανόφωνα παιδιά είναι περίπου το ίδιο. Οι ερευνητές αναφέρουν πως παρά τις διαφορές αυτές, το ποσοστό θνησιμότητας από παιδικό καρκίνο δε διαφέρει στατιστικά σημαντικά με βάση τη

φυλή ή την εθνικότητα. Για τους Israels, Challinor, Howard & Arora (2015), **η εθνικότητα διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο, υπό την έννοια πως τα περισσότερα κρούσματα παιδικού καρκίνου εμφανίστηκαν στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες.**

Εκτός από τα παραπάνω, σημαντικό ρόλο φάνηκε να έχει **η συμπεριφορά της μητέρας**, αναφορικά με τις διατροφικές της συνήθειες και τις συνήθειές της την περίοδο της εγκυμοσύνης. Η παραπάνω διαπίστωση προκύπτει διάχυτα από τη σχετική αναφορά του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, σύμφωνα με την οποία τα παιδιά των οποίων οι μητέρες είχαν **αυξημένα ποσοστά επεξεργασμένου κρέατος στη διατροφή τους κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης** είχαν αυξημένο κίνδυνο να παρουσιάσουν κάποιας μορφής παιδικού καρκίνου. Επίσης, ο κίνδυνος εμφάνισης οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας είναι μεγαλύτερος στα παιδιά των οποίων οι μητέρες έχουν βιώσει **απώλεια εμβρύου**, γέννησαν σε **ηλικία άνω των 35 ετών** και τα εν λόγω **παιδιά είναι τα πρώτα τους**. Όσον αφορά **το κάπνισμα και την κατανάλωση αλκοόλ** κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, φάνηκε πως είχαν κάποιο ρόλο, περισσότερο σε **εμπειρικό παρά σε αποδεδειγμένα επιστημονικό επίπεδο** (WHO, 2009). Τα παραπάνω ευρήματα επιβεβαιώνονται και από την επισκόπηση προηγούμενων ερευνητικών ευρημάτων από τους Spector et al. (2015), οι οποίοι, προσθέτοντας **την κατανάλωση καφεΐνης και τα φάρμακα** που λάμβαναν οι μητέρες, καθώς και τον ρόλο του καπνίσματος όχι μόνο για τη μητέρα, αλλά και για τον πατέρα, κατέληξαν κι αυτοί στο συμπέρασμα πως δεν τεκμηριώνεται επιστημονικά εάν η διαίτα της μητέρας ή το κάπνισμα του πατέρα κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης περιλαμβάνονται στις αιτίες πρόκλησης του παιδικού καρκίνου. Εν μέρει, **αντίθετα ως προς τη σημασία του καπνίσματος είναι τα ευρήματα των Ward et al. (2014)**, σύμφωνα με τα οποία υπήρξε **επαρκής επιστημονική τεκμηρίωση πως το κάπνισμα** των γονέων σχετιζόταν με την εμφάνιση **υπατοβλαστώματος**, ενώ παραδέχτηκαν πως η ίδια τεκμηρίωση δεν υφίσταντο στην περίπτωση της οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας. Το γεγονός ότι **το κάπνισμα ήταν σημαντικός κίνδυνος** για την εμφάνιση παιδικού καρκίνου υποστηρίχθηκε και από τους Zachek et al. (2015), οι οποίοι δεν εστίασαν μόνο στην **περίοδο της εγκυμοσύνης**, αλλά και στην **περίοδο πριν τη σύλληψη**, όπως αυτό αναδείχθηκε και από τα ευρήματα των Kazak & Noll (2015). Τα στατιστικά ευρήματα του Ινστιτούτου Καρκίνου του Καναδά επιβεβαίωσαν **τη σπουδαιότητα των διατροφικών συνηθειών της μητέρας κατά την εγκυμοσύνη, αλλά και κατά τη διάρκεια του θηλασμού** (Canadian Cancer Registry, 2012).

Το ενδεχόμενο εμφάνισης παιδικού καρκίνου **σχετίστηκε και με τη μέθοδο τοκετού**. Συγκεκριμένα, ο τοκετός με τη μέθοδο της **καισαρικής τομής** θεωρήθηκε πως

αυξάνει τον κίνδυνο της εμφάνισης λεμφοβλαστικής λευχαιμίας στα παιδιά. Στο συμπέρασμα αυτό καταλήγουν οι Wang, Wiemels, Metayer, Morimoto, Francis, Kadan-Lottick, DeWan, Zhang & Ma (2017). Οι εν λόγω ερευνητές συνέλεξαν και ανέλυσαν στατιστικά στοιχεία από 5.081 περιπτώσεις γεννήσεων με τη μέθοδο της καισαρικής στην Καλιφόρνια, τη χρονική περίοδο 1978-2009, τα οποία συνέκριναν με 18.927 περιπτώσεις φυσιολογικών τοκετών που έλαβαν χώρα στην ίδια πολιτεία των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής (Η.Π.Α.). Σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα, δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο ποσοστό εμφάνισης λεμφοβλαστικής λευχαιμίας μεταξύ των παιδιών που είχαν γεννηθεί με φυσιολογικό τοκετό και αυτών που είχαν γεννηθεί με τη μέθοδο της καισαρικής τομής, στις περιπτώσεις της επείγουσας καισαρικής τομής. Όμως, **βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των περιπτώσεων προγραμματισμένου τοκετού με καισαρική τομή και των περιπτώσεων φυσιολογικού τοκετού**, με τα παιδιά που γεννήθηκαν με προγραμματισμένη καισαρική να έχουν υψηλότερη πιθανότητα κατά 11% να εμφανίσουν τα επόμενα χρόνια λεμφοβλαστική αναιμία, έναντι των παιδιών που γεννήθηκαν με φυσιολογικό τοκετό. Αντίστοιχα ήταν και τα ευρήματα των Marcotte, Thomopoulos, Infante-Rivard, Clavel, Petridou et al. (2016), οι οποίοι ανέλυσαν τα ευρήματα από 13 αντίστοιχες έρευνες, που διεξήχθησαν σε 9 χώρες (Καναδάς, Κόστα Ρίκα, Αίγυπτος, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιταλία, Νέα Ζηλανδία, και Η.Π.Α.) και αφορούσαν στατιστικές μετρήσεις γεννήσεων κατά τη χρονική περίοδο 1970-2013. Σύμφωνα με τα ευρήματά τους, ο τοκετός με προγραμματισμένη (και όχι επείγουσα) καισαρική τομή βρέθηκε να συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την εμφάνιση οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας. Σημαντικό, όμως, ήταν και το εύρημα ότι σε περιπτώσεις οξείας μυελοβλαστικής λευχαιμίας, δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με καμία μορφή καισαρικής τομής (επείγουσας ή προγραμματισμένης).

Οι διαφόρων ειδών **μολύνσεις** αποτελούν έναν άλλον περιβαλλοντικό παράγοντα, ο οποίος επίσης εξετάστηκε αναφορικά με την επίδρασή του στην εμφάνιση παιδικού καρκίνου. Σύμφωνα με τους Spector et al. (2015), σε γενικές γραμμές **οι μολύνσεις, αλλά και ο βαθμός στον οποίο αντιδρά το ανοσοποιητικό σύστημα των παιδιών**, ενδέχεται να επηρεάζει το ποσοστό στο οποίο τα παιδιά είναι δυνατόν να εμφανίσουν **οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία**. Στο ίδιο μήκος κύματος, οι Israels et al. (2015) ανέφεραν πως ο λόγος που ο παιδικός καρκίνος παρατηρείται αυξημένα στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες, είναι κυρίως επειδή στις χώρες αυτές εμφανίζονται οι περισσότερες λοιμώδεις επιδημίες και ασθένειες. Για παράδειγμα η αυξημένη εμφάνιση του λεμφώματος Burkitt, σε περιοχές με

αυξημένα ποσοστά εμφάνισης ελονοσίας, καθώς και η αυξημένη εμφάνιση του σαρκώματος Karosi σε πληθυσμούς με αυξημένα ποσοστά εμφάνισης του ιού HIV/AIDS. Οι ερευνητές έδωσαν έμφαση στην προσπάθεια των αρμοδίων υπηρεσιών υγείας των χωρών να μειώσουν τα κρούσματα τέτοιων ασθενειών και επιδημιών, ως ένα σημαντικό μέτρο που θα μπορούσε να ληφθεί για τη μείωση των κρουσμάτων του παιδικού καρκίνου (Israels et al., 2015). **Την επίδραση ιώσεων και επιδημιών** στην εμφάνιση παιδικού καρκίνου υποστήριξε και ο Wiemels (2012), ο οποίος ανέφερε πως ένα ποσοστό της **αύξησης των κρουσμάτων λευχαιμίας** στα παιδιά οφείλεται σε προηγούμενες **ασθένειες που έχουν επηρεάσει αρνητικά το ανοσοποιητικό τους σύστημα**, καθιστώντας έτσι τον οργανισμό αυτών των παιδιών πιο ευάλωτο. Οι ερευνητές εστιάζουν σε παθήσεις όπως το άσθμα, οι αλλεργίες και ο διαβήτης τύπου 1.

Ο παιδικός καρκίνος θα μπορούσε να αποδοθεί και στην έκθεση σε **επικίνδυνα και τοξικά χημικά**. Σύμφωνα με τους Ward et al. (2014), ο παράγοντας αυτός κινδύνου συνδέθηκε με ανωμαλίες στη διαδικασία ανάπτυξης του οργανισμού, αφού οι οργανισμοί και τα κύτταρα των μικρών παιδιών δεν είχαν ωριμάσει σε τέτοιο βαθμό, με αποτέλεσμα να τα καθιστούν ευάλωτα σε μολύνσεις από επικίνδυνες και τοξικές χημικές ουσίες. Μάλιστα, παρόλο που οι εν λόγω ερευνητές υποστήριξαν πως ο παιδικός καρκίνος οφειλόταν κυρίως σε εγγενείς παράγοντες κινδύνου, όπως αναλύθηκε και νωρίτερα, εστίασαν σε μεγάλο βαθμό στην ανάγκη οι κυβερνήσεις των χωρών ανά τον πλανήτη να δώσουν ιδιαίτερη έμφαση **στην προστασία των πληθυσμών από την έκθεση σε επικίνδυνες και σε τοξικές χημικές ουσίες**. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Zachek et al. (2015), οι οποίοι ανέφεραν πως ο παιδικός καρκίνος οφείλεται σε αυξημένη έκθεση όχι μόνο των παιδιών, αλλά και των γονέων τους κατά την προ-γενετική περίοδο, σε επικίνδυνα χημικά και αέρια απόβλητα, τα οποία οφείλονται τόσο στην ανθρώπινη, όσο και στη βιομηχανική δραστηριότητα, άποψη την οποία ασπάστηκαν και οι Kazak & Noll (2015), και επιπλέον επιβεβαιώθηκαν από τα στατιστικά ευρήματα του Ινστιτούτου Καρκίνου του Καναδά (Canadian Cancer Registry, 2012).

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας υποστηρίζει πως ο παιδικός καρκίνος οφείλεται σε έναν συνδυασμό εξωτερικών και εγγενών παραγόντων, γεγονός που προκύπτει και από την έως τώρα ανάλυση. Αυτή την άποψη φαίνεται να υιοθέτησαν και οι Whitehead, Metayer, Wiemels, Singer & Miller (2016), σύμφωνα με τους οποίους, το γεγονός πως τύποι παιδικών καρκίνων όπως η λευχαιμία εμφανίζονται σε πολύ πρώιμα στάδια της ζωής των βρεφών, αλλά και το γεγονός πως οι προ-λευχαιμικές ενδείξεις εμφανίζονται ήδη κατά τη γέννηση

των νεογνών, ανέδειξε πως η εμφάνιση του παιδικού καρκίνου οφείλεται σε γενετικούς και προ-γενετικούς παράγοντες. Αναλύοντας την περίπτωση της λευχαιμίας και ειδικότερα της οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας, οι Whitehead et al. (2016) ανέφεραν πως στην εμφάνισή της συνηγορούν και κάποιοι περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως είναι ο καπνός από το τσιγάρο, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από την παγκόσμια βιομηχανική δραστηριότητα και τα μέσα μεταφοράς, καθώς επίσης και η έκθεση σε φυτοφάρμακα και άλλα επικίνδυνα χημικά. Παράλληλα, οι ερευνητές αναφέρθηκαν και στην περίοδο της εγκυμοσύνης, εξηγώντας πως **η λήψη βιταμινών από τις μητέρες, αλλά και ο θηλασμός κατά τα πρώιμα στάδια της ζωής των νεογνών αποτελούν παράγοντες που μειώνουν την πιθανότητα εκδήλωσης λευχαιμίας κατά τη βρεφική και παιδική ηλικία.** Οι ερευνητές θεώρησαν επίσης πως **η εθνικότητα** παίζει σημαντικό ρόλο και καθιστά τα παιδιά πιο ευάλωτα στους παραπάνω παράγοντες, κρίνοντας το γεγονός ότι στην Καλιφόρνια και γενικότερα στις χώρες της λατινικής Αμερικής εμφανίστηκαν αυξημένα κρούσματα λευχαιμίας σε σχέση με τα λευκά παιδιά. Όσον αφορά στους **εγγενείς κινδύνους**, οι ερευνητές συμφώνησαν με τους Spector et al. (2015) στο ότι η σύγχρονη έρευνα έχει βρει **νέα γονίδια** που επηρεάζουν την εμφάνιση του καρκίνου της παιδικής ηλικίας. Όμως, θεώρησαν πως το ποσοστό επίδρασης των γονιδίων αυτών στην εμφάνιση κάποιας μορφής καρκίνου και ειδικότερα της λευχαιμίας δεν ξεπερνά το **10%**.

Η ανάλυση των Mitchell et al. (2009), όπως αναλύθηκε νωρίτερα, εντόπισε τα αίτια του παιδικού καρκίνου σε εγγενείς κυρίως και όχι σε εξωτερικούς – περιβαλλοντικούς κινδύνους. Εντούτοις, όμως, υποστήριξαν πως μόλις **το 5%** των περιπτώσεων **λευχαιμίας** θα μπορούσε επιστημονικά να αποδοθεί σε **κληρονομικές ανωμαλίες**, αφού στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων τα παιδιά που διαγιγνώσκονται με λευχαιμία είναι προηγουμένως καθ' όλα υγιή. Η ανάλυση των Mitchell et al. (2009), κατέληξε στο συμπέρασμα ότι **οι εγκεφαλικοί όγκοι οφείλονταν σε γενετικές αλλοιώσεις των κυττάρων**, οι οποίες τους επέτρεπαν να διεισδύσουν μέσω του ανοσοποιητικού συστήματος και να καταστρέφουν τα υγιή λειτουργικά συστήματα του οργανισμού. Οι αλλοιώσεις αυτές, όπως ισχυρίστηκαν οι Idowu & Idowu (2008), θα μπορούσαν είτε να είναι κληρονομικές, είτε να οφείλονται στους εξωτερικούς παράγοντες που αναλύθηκαν παραπάνω και κυρίως στην έκθεση σε επικίνδυνες χημικές ουσίες. Με άλλα λόγια, οι Idowu & Idowu (2008) ενίσχυσαν την άποψη πως ενώ ο καρκίνος της παιδικής ηλικίας πρέπει να εξηγηθεί κυρίως με βάση τους εγγενείς παράγοντες, χωρίς να αναιρείται και η συμβολή των περιβαλλοντικών κινδύνων και αντίστροφα.

Εν κατακλείδι, η παραπάνω ανάλυση ανέδειξε πως ο καρκίνος της παιδικής ηλικίας τελικά πρέπει να οφείλεται σε έναν συνδυασμό εγγενών και εξωτερικών κινδύνων. Επομένως, προκύπτει το συμπέρασμα πως είναι δύσκολο να αποδοθούν τα αίτια σε κάποιο μεμονωμένο εξωτερικό ή εγγενή παράγοντα. Παράλληλα, είναι αξιοσημείωτο πως ακόμη και οι ερευνητές που υποστηρίζουν πως ενώ τα αίτια δεν πρέπει να αναζητούνται σε περιβαλλοντικούς παράγοντες, εντούτοις παραδέχονται πως συγκεκριμένοι εξωτερικοί παράγοντες, όπως η έκθεση σε χημικά και καυσαέρια, αλλά και το κάπνισμα των γονέων, ίσως έχουν κάποια συμβολή στην πρόκληση της νόσου. **Είναι όμως γεγονός, πως τα περισσότερα κονδύλια σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν προσφερθεί κυρίως σε έρευνες που μελετούν μόνο τους εγγενείς παράγοντες κινδύνου της νεοπλασματικής νόσου, λαμβάνοντας υπόψη και την ανάλυση των Metayer, Dahl, Wiemels & Miller (2016).**

1.4. ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Κατά τη δεκαετία του 1960, τα περισσότερα παιδιά με διάγνωση καρκίνου, απεβίωναν. Το ποσοστό της επιβίωσης ήταν πέντε έτη μετά τη διάγνωση και η θεραπεία ήταν 28% (Harras, Edwards, Blot, & Ries, 1996). Η σημαντική **πρόοδος της ιατρικής επιστήμης** αναφορικά με τη θεραπεία του καρκίνου και την παροχή της ιατρικής φροντίδας, κατέστησε **θεραπεύσιμους κάποιους τύπους** καρκίνου που κάποτε θεωρούνταν καταληκτικοί, ενώ κάποιοι άλλοι να έχουν μετεξελιχθεί σε **χρόνιες ασθένειες** (Eiser, Hill, & Vance, 2000; Stewart & Mishel, 2000). Όντως, ο **καρκίνος της παιδικής ηλικίας** εξακολουθεί να αποτελεί μια **σπάνια πάθηση**. **Στις ανεπτυγμένες χώρες, το 80% των περιπτώσεων αυτών μπορεί να θεραπευθεί. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, όμως, τα ποσοστά επιβίωσης είναι σημαντικά χαμηλότερα και μπορεί να αγγίζουν το 25% αυτών στις προηγμένες χώρες. Αυτό συμβαίνει κυρίως λόγω έλλειψης επαρκούς εξειδίκευσης, μέσων και υποδομών.**

Τρία στα τέσσερα παιδιά που διαγιγνώσκονται με κακοήθεια, αναμένεται να ανταπεξέλθουν της θεραπείας και να επιβιώσουν από την ασθένεια (Greenlee, Murray, Bolden, & Wingo, 2000). Ειδικότερα, για την οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία, τα ποσοστά επιβίωσης είχαν προσεγγίσει ήδη από τα μέσα της δεκαετίας του 1970, το ποσοστό της τάξεως 50-60% (Smith et al., 2010). Σύμφωνα, με Robison & Bhatia (2003), 1/900 άτομα στις Η.Π.Α. ηλικιακού εύρους 15-45 ετών ήταν επιβίωσαντες καρκίνου. Όπως συμβαίνει και με οποιαδήποτε ασθένεια, η πρόγνωση του της νόσου βασίζεται σε συμπτώματα που οι γονείς ή οι γιατροί θα θεωρήσουν ως ενδείξεις που χρήζουν διερεύνηση και σε πολλές περιπτώσεις γίνεται καθυστερημένα, λόγω του οι αιτίες εμφάνισής του είναι άγνωστες και τα συμπτώματα μπορεί να μοιάζουν με άλλων παθήσεων. Αρχικά, πραγματοποιείται φυσική εξέταση των παιδιών, σε συνδυασμό με μια σειρά από εργαστηριακές και απεικονιστικές εξετάσεις. Εάν από τις εξετάσεις αυτές προκύψουν ενδείξεις, ακολουθούν πιο εξειδικευμένες εξετάσεις από επαγγελματίες υγείας πιο συγκεκριμένων ειδικοτήτων, όπως ογκολόγων, ακτινολόγων, χειρουργών και παθολόγων, οι οποίοι μπορεί να πραγματοποιήσουν βιοψία, ώστε να διαπιστωθεί εάν όντως υπάρχει όγκος και με ποια χαρακτηριστικά. Οι επαγγελματίες υγείας λαμβάνουν υπόψη το οικογενειακό ιστορικό, όπως επίσης και άλλους παράγοντες πιθανών αιτιών της ασθένειας (Westhoff, Marschall, Grunert, Karpel-Massler, Burdach & Klaus-Michael, 2018). Προφανώς, ανάλογα με τον τύπο του καρκίνου της παιδικής ηλικίας που οι γιατροί υποψιάζονται ακολουθούνται και συγκεκριμένες μέθοδοι διάγνωσης. Το ίδιο

συμβαίνει και με τις μεθόδους θεραπείας. Συγκεκριμένα, αφού διαπιστωθεί ο τύπος και διάφορες άλλες παράμετροι που αφορούν στην κατάσταση και στο ιστορικό υγείας των πασχόντων παιδιών, η θεραπεία μπορεί να γίνει με χημειοθεραπεία, με ακτινοβολία, με χειρουργικές επεμβάσεις, ή με συνδυασμό των παραπάνω (Saletta, Seng & Loretta, 2014).

1.5. ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Στα τέλη της δεκαετίας του '70 και στις αρχές της δεκαετίας του '80, υπήρχε αυξημένο ερευνητικό ενδιαφέρον αναφορικά με την υποστήριξη του παιδιού με καρκίνο που υποβαλλόταν σε θεραπεία και βίωνε επίπονες διαδικασίες και παρενέργειες. Τα παιδιά δεν εξοικειώνονται απαραίτητα με τους στρεσογόνους παράγοντες και η διαχείριση της νόσου δε βελτιώνεται πάντα με την πάροδο του χρόνου. Οι παρελθούσες εμπειρίες, η ηλικία και το αναπτυξιακό επίπεδο, τα επίπεδα γονεϊκού άγχους ή στρες, τα επίπεδα κοινωνικής υποστήριξης, οι στρατηγικές αντιμετώπισης και ο αντιλαμβανόμενος έλεγχος φάνηκε να συνδέονται με τον πόνο και το στρες του παιδιού (Seltzer, 1994).

Αναφορικά με τις μετέπειτα συνέπειες, η εμπειρία της διάγνωσης και της θεραπείας του καρκίνου της παιδικής ηλικίας επηρεάζει σημαντικά τη σωματική και ψυχοκοινωνική λειτουργικότητα των επιζήσαντων. Οι μακροπρόθεσμες επιδράσεις της θεραπείας ποικίλλουν και περιλαμβάνουν **μαθησιακά, ψυχοκοινωνικά και νευρογνωστικά ελλείμματα, καθώς οργανικές βλάβες, καθυστέρηση στην αύξηση και υπογονιμότητα**. Οι παραπάνω ψυχικές και σωματικές επιπτώσεις μπορεί να επηρεάσουν την κοινωνική λειτουργικότητα και την ποιότητα των διαπροσωπικών σχέσεων, την ακαδημαϊκή επιτυχία, την εύρεση εργασίας, καθώς επίσης την προσωπική και την οικογενειακή λειτουργικότητα. Επιπλέον, ιδιαίτερη σημασία δίνεται στη **γενετική μεταβίβαση** κάποιων τύπων καρκίνου, η οποία εντείνει την ανησυχία μεταξύ των επιζήσαντων αναφορικά με τον κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου για τους δικούς τους απογόνους.

Παρόλα αυτά, η ψυχολογική προσαρμογή των παιδιών φαίνεται ότι μπορεί να επηρεαστεί θετικά από παράγοντες, όπως το υψηλό κοινωνικοοικονομικό στάτους, η λήψη θεραπευτικών σχημάτων με περισσότερο ασφαλή έκβαση κ.α. Ωστόσο, είναι ενθαρρυντικό το γεγονός ότι κάποια παιδιά, παρά την απειλητική για τη ζωή τους ασθένεια, δεν εμφανίζουν σημαντική ψυχοπαθολογία. Οι ψυχολογικές συνέπειες της νόσου θα αναλυθούν εκτενέστερα σε επόμενο κεφάλαιο.

Αξίζει να σημειωθεί πως τα παιδιά με ιστορικό καρκίνου έχουν τις παραπάνω επιπτώσεις τόσο εξαιτίας της νόσου, όσο και εξαιτίας των θεραπευτικών σχημάτων στα οποία υπόκεινται, προκειμένου να αντιμετωπίσουν τα κλινικά συμπτώματα της ασθένειας. Μάλιστα, ακόμη και τα παιδιά που κατάφεραν να επιζήσουν εξακολουθούν να έχουν πολλές – αν όχι όλες – από τις παραπάνω επιπτώσεις, ως συνέπεια της επώδυνης κλινικής και

ψυχολογικής δοκιμασίας που βίωσαν (Nolln & Kupst, 2007). Δεδομένων των παραπάνω, αλλά και του αυξανόμενου αριθμού παιδιών που προσβάλλονται από κάποια μορφή της νόσου σε παγκόσμιο επίπεδο, θεωρείται πολύ σημαντικό να αναλυθούν οι επιπτώσεις της, ξεκινώντας από τις νευρογνωστικές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΟΙ ΝΕΥΡΟΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

2.1. ΟΙ ΝΕΥΡΟΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥΣ

Οι νευρογνωστικές λειτουργίες είναι οι λειτουργίες που αφορούν το νευρικό σύστημα και τα φλοιώδη δίκτυα του εγκεφάλου. Η κατανόησή τους είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη νευροψυχολογία και τη νευρογνωστικές επιστήμες. Και οι δύο αυτές επιστήμες έχουν ως κοινό στόχο τη διερεύνηση της αντίληψης για τις έννοιες, τις μνημονικές λειτουργίες, καθώς και τη σκέψη γενικότερα. Ως νευρογνωστικά προβλήματα θεωρούνται αδυναμίες που σχετίζονται με **τη γλώσσα, τη μνήμη, την κίνηση, τις εκτελεστικές λειτουργίες, καθώς την κοινωνική αντίληψη στην ευρύτερη έννοιά της** (Blazer, 2013).

2.2. ΟΙ ΝΕΥΡΟΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ Ο ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Ο καρκίνος της παιδικής ηλικίας οδηγεί σε νευρογνωστικά ελλείμματα όπως αποδείχτηκε από μια σειρά ερευνητικών ευρημάτων, συμπεριλαμβανομένων των Butler & Haser (2006). Οι εν λόγω ερευνητές διεξήγαγαν ανασκόπηση των ευρημάτων εμπειρικών μελετών που είχαν διεξαχθεί πριν το 1995, προκειμένου να δείξουν τη διαχρονικότητα του φαινομένου των νευρογνωστικών δυσκολιών. Όντως, τα ευρήματά τους έδειξαν πως το φαινόμενο αυτό είχε διερευνηθεί εκτενώς πριν το 1995 και τα αποτελέσματα ανέδειξαν πως τα παιδιά και οι έφηβοι με ιστορικό παιδικού καρκίνου **είχαν μειωμένες νευροδιαγνωστικές ικανότητες** έναντι αυτών που δεν είχαν αντίστοιχο ιστορικό. Όπως ανέφεραν οι ερευνητές, η μελέτη τους λειτούργησε ως μια ιστορική βάση, ώστε οι αναγνώστες να αντιληφθούν όχι μόνο αυτές καθαυτές τις νευρογνωστικές επιπτώσεις, αλλά και την ανάπτυξη της ερευνητικής μεθοδολογίας στην πάροδο των ετών, με σκοπό να αναδείξουν τις επιπτώσεις αυτές.

Βιβλιογραφική ανασκόπηση με σκοπό την ανάλυση των νευρογνωστικών χαρακτηριστικών και συμπτωμάτων του καρκίνου της παιδικής ηλικίας πραγματοποίησε και η Moore (2005). Στη μελέτη αυτή δόθηκε έμφαση σε παιδιά και εφήβους **με όγκο στον**

εγκέφαλο ή λευχαιμία, καθώς, όπως υποστήριξε η ερευνήτρια, αυτά τα δύο είδη καρκίνου προκαλούν κυρίως ποικίλων μορφών **νευρογνωστικά προβλήματα** στα πάσχοντα παιδιά. Η ερευνήτρια εστίασε όχι τόσο στο είδος της κακοήθειας, αλλά στις θεραπείες, υποστηρίζοντας πως οι νευροτοξικοί παράγοντες που χρησιμοποιούνται στις θεραπείες των όγκων εγκεφάλου και των περιπτώσεων λευχαιμίας προκαλούν νευρογνωστικά προβλήματα που κατά βάση παραμένουν μόνιμα, ακόμη και κατά την προχωρημένη ενηλικίωση. Η ερευνήτρια κατέληξε στο συμπέρασμα πως είναι σημαντικό να εντοπιστούν με ακρίβεια οι νευροτοξικοί αυτοί παράγοντες, ώστε να περιοριστεί η εμφάνιση των συμπτωμάτων που έχουν μεγάλη σημασία για την ποιότητα ζωής .

Η συχνότερη μορφή καρκίνου, όπως αναδείχθηκε από τα στατιστικά στοιχεία που αναλύθηκαν παραπάνω, αλλά και από την ανασκόπηση της Moore (2005), είναι η λευχαιμία. Μία από τις έρευνες που ασχολήθηκαν ενδελεχώς με τις νευρογνωστικές επιπτώσεις της λευχαιμίας και συγκεκριμένα της οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας ήταν αυτή των Lofstad et al. (2009). Οι ερευνητές διεξήγαγαν έρευνα σε 35 παιδιά και εφήβους που είχαν επιζήσει από καρκίνο και είχαν υποβληθεί σε χημειοθεραπεία, συγκρίνοντάς τα με 35 υγιή παιδιά στον τομέα της νοημοσύνης, όπως αυτή μετρήθηκε με το εργαλείο Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-III). Τα παιδιά του δείγματος ανήκαν στο ηλικιακό εύρος 8,4 – 15,3 ετών, ενώ επιλέχθηκαν από δύο πανεπιστημιακά νοσοκομεία της Νορβηγίας, ένα στο Όσλο και ένα στο Τρόντχαϊμ. Σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα, μόλις **2 άτομα με ιστορικό λευχαιμίας είχαν σκορ συνολικής νοημοσύνης σε φυσιολογικά επίπεδα**, ενώ τόσο τα δικά τους σκορ, όσο και αυτά των υπολοίπων παιδιών με ιστορικό λευχαιμίας ήταν χαμηλότερα στη λεκτική νοημοσύνη και ειδικότερα στο λεξιλόγιο. Με τις παραπάνω διαφορές να ήταν στατιστικά σημαντικές ($p < 0,001$), οι ερευνητές χαρακτήρισαν τα ευρήματά τους παρόμοια με αυτά προηγούμενων ερευνών, παρά το γεγονός ότι ο αριθμός των συμμετεχόντων στην έρευνα ήταν γενικά μικρός. Οι Γαβράς και συν. (2008) εξέτασαν την περίπτωση των νευρογνωστικών /νευροψυχολογικών επιπτώσεων της παιδικής οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας, επίσης χαρακτηρίζοντας τη ως τη συχνότερη μορφή καρκίνου στα παιδιά. Στην έρευνα, η οποία έλαβε χώρα στην Ελλάδα, συμμετείχαν 13 αγόρια και 10 κορίτσια (N=23), τα οποία είχαν υποβληθεί μόνο σε χημειοθεραπεία. Το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε ήταν το σταθμισμένο τεστ νοημοσύνης WISC-III . Σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα, οι γνωστικές ικανότητες των συμμετεχόντων ήταν εντός των φυσιολογικών ορίων για το 82,6% του δείγματος και το αντίστοιχο ποσοστό για τον υγιή πληθυσμό αντίστοιχων ηλικιακών ομάδων ήταν 82%. Αναφορικά με το υπόλοιπο 17,4% του

δείγματος που παρουσίασε δείκτη νοημοσύνης (συνολικής, λεκτικής και πρακτικής) χαμηλότερο του μέσου όρου, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως ίσως αυτό οφείλονταν σε ψυχολογικούς παράγοντες που αναπτύχθηκαν στα παιδιά μετά τη λήξη των θεραπειών, διότι δεν μπόρεσαν να αποδώσουν τις διαφορές στη συνολική νοημοσύνη και τις υποδιαίρεσεις της, στην παιδική λευχαιμία ή στη χημειοθεραπεία που ακολούθησε. Ένα άλλο εύρημα που συνάδει με την παραπάνω διαπίστωση είναι το γεγονός ότι στο 34% του δείγματος, οι διαφορές που εντοπίστηκαν στον λεκτικό και στον πρακτικό δείκτη νοημοσύνης μεταξύ των συμμετεχόντων παιδιών με και χωρίς ιστορικό παιδικού καρκίνου υπερέβαιναν τις 11 μονάδες, με αποτέλεσμα να είναι σημαντικές και να χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης. Τα ευρήματα αυτά χρήζουν περισσότερη ανάλυση, καθώς αντιτίθενται σε αυτά των Lofstad et al. (2009), αλλά και των **περισσότερων ερευνών που αναδεικνύουν τη σημαντική συσχέτιση καρκίνου της παιδικής ηλικίας και των νευρογνωστικών δυσλειτουργιών.**

Η γνώση και η αξιολόγηση των νευρογνωστικών επιπτώσεων της οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας βασίζεται όχι μόνο σε νευροψυχολογικές μετρήσεις, αλλά και σε στοιχεία που παραθέτουν οι γονείς των παιδιών που έχουν επιζήσει από διάφορες μορφές παιδικού καρκίνου. Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω παραδοχή, οι Van Der Plas et al. (2018) διεξήγαγαν μια από τις λίγες διαθέσιμες έρευνες που είχαν εντάξει την **άποψη των γονέων** στην αξιολόγηση των νευρογνωστικών προβλημάτων των παιδιών και εφήβων που επέζησαν από λευχαιμία, δεδομένου ότι οι γονείς εμπλέκονταν κυρίως στο ψυχοκοινωνικό πεδίο της ανάλυσης. Οι ερευνητές, λοιπόν, δημιούργησαν ένα ερευνητικό δείγμα από 130 παιδιά και εφήβους που είχαν επιζήσει από λευχαιμία και 158 παιδιά χωρίς αντίστοιχο ιστορικό (ομάδα ελέγχου), ηλικίας 8-18 ετών, τα οποία υποβλήθηκαν σε τεστ που μετρούσαν τη μνήμη εργασίας και τεστ αναστολής και απόκρισης, ενώ αξιολογήθηκε η νοημοσύνη τους με την κλίμακα WISC-IV, οι κινητικές λειτουργίες με την κλίμακα Grooved Pegboard, οι μαθηματικές τους ικανότητες με την κλίμακα WIAT-III, καθώς επίσης και οι εκτελεστικές τους λειτουργίες με το σύστημα των Delis-Karlan. Όπως αναμενόταν, λαμβάνοντας υπόψη τα ευρήματα που έχουν αναλυθεί έως τώρα, τα παιδιά με ιστορικό λευχαιμίας είχαν χαμηλότερες επιδόσεις σε όλες τις παραπάνω δοκιμασίες και κλίμακες. Επιπλέον, οι ερευνητές ζήτησαν από τους γονείς όλων των παιδιών του δείγματος να αξιολογήσουν τις εκτελεστικές ικανότητες των παιδιών τους μέσω της απόκρισής τους στην κλίμακα Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF), όπως επίσης και την απόδοση των παιδιών τους αναφορικά με τον βαθμό προσοχής τους μέσω της κλίμακας Conners-3. Σε συνάρτηση

με την αυτοαξιολόγηση των παιδιών, οι γονείς των παιδιών με ιστορικό λευχαιμίας ανέφεραν πως τα παιδιά τους αντιμετώπιζαν **εκτελεστικά προβλήματα και προβλήματα προσοχής** σε συντριπτικά μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με τους γονείς της ομάδας ελέγχου. Όμως, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως οι ερευνητές δε ζήτησαν από τους γονείς των παιδιών του δείγματος ελέγχου να αξιολογήσουν τη νευρογνωστική κατάσταση των παιδιών τους. Επίσης, εξίσου σημαντικό στοιχείο της έρευνας, το οποίο οι ίδιοι οι ερευνητές θεώρησαν ως μειονέκτημα, είναι πως δεν είχαν επαρκή γνώση αναφορικά με τη φυλή, την εθνικότητα, το επίπεδο εκπαίδευσης και το εισόδημα το γονέων, θεωρώντας τα παραπάνω ως παράγοντες που σχετίζονται με τις γνωστικές ικανότητες και τα γνωστικά επιτεύγματα των παιδιών.

Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, σημαντική μορφή καρκίνου παιδικής ηλικίας – και δεύτερη σε σπουδαιότητα με βάση το ποσοστό εμφάνισης παγκοσμίως – είναι οι όγκοι στον εγκέφαλο. Σύμφωνα με τους De Ruiter et al. (2016), χάρη στην εξέλιξη της ιατρικής επιστήμης ολοένα και περισσότερα παιδιά με όγκο στον εγκέφαλο διαφόρων μορφών καταφέρνουν τελικά να επιζήσουν. Για την ακρίβεια, οι ερευνητές ανέφεραν πως το ποσοστό των παιδιών που επιζούν φτάνει το 74%. **Οι όγκοι του εγκεφάλου και οι θεραπείες που επιλέγονται για τον έλεγχο των συμπτωμάτων και τη θεραπεία του έχουν αρνητικές συνέπειες σε νευρογνωστικό επίπεδο, όπως, προβλήματα στην προσοχή και τη συγκέντρωση, στη διαχείριση και στην προώθηση των πληροφοριών, αλλά και στη μνήμη.** Οι ίδιοι ερευνητές αναφέρουν πως το ποσοστό των παιδιών που επιζούν από όγκο στον εγκέφαλο και αντιμετωπίζουν νευρογνωστικές δυσλειτουργίες ανέρχεται **σε ποσοστό από 40% μέχρι και 100%**. Οι νευρογνωστικές δυσλειτουργίες αυξάνονται όσο τα παιδιά μεγαλώνουν, μεγαλώνοντας σταδιακά τη διαφορά μεταξύ αυτών και των συνομήλικών τους που δεν έχουν ανάλογο παιδιατρικό ιστορικό. Ως συνέπεια, τα παιδιά με ιστορικό όγκου στον εγκέφαλο έχουν νευρογνωστικές δυσλειτουργίες, “φτωχές” ακαδημαϊκές επιδόσεις, μειωμένη επαγγελματική απόδοση και δυσκολίες στην επικοινωνία και στην αλληλεπίδραση.

Όπως υποστήριξε η Van Dongen-Melman (2000), οι παραπάνω νευρογνωστικές δυσκολίες έχουν σημαντικές **κοινωνικές προεκτάσεις**, αφού επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά αλληλοεπιδρούν με τους συναθρώπους τους. Για το λόγο αυτό, η εν λόγω ερευνήτρια ένταξε τα ψυχοεκπαιδευτικά προγράμματα στην κατηγορία των ευρύτερων παρεμβάσεων για την αντιμετώπιση των ψυχολογικών και κοινωνικών επιπτώσεων στους επιβιώσαντες από καρκίνο. Οι Mavrides & Pao (2014) ανέφεραν πως τόσο ο καρκίνος στον εγκέφαλο, όσο και οι θεραπείες στις οποίες υποβάλλονται οι ασθενείς, όπως χειρουργικές επεμβάσεις και χημειοθεραπείες, οδηγούν σε νευρογνωστικές δυσκολίες. Αυτές οι δυσκολίες

δυστυχώς δεν παύουν να υφίστανται μετά το πέρας των θεραπευτικών παρεμβάσεων, αλλά αντίθετα συνοδεύουν τα παιδιά και στα επόμενα στάδια της γνωστικής τους ανάπτυξης, στα σχολικά τους χρόνια και γενικά στο στάδιο της ενηλικίωσης.

Μια από τις μελέτες που ανέδειξαν τις νευρογνωστικές επιπτώσεις της εν λόγω ασθένειας είναι και των Boone et al. (2016). Οι ερευνητές εξέτασαν 27 έφηβους με πρωτογενή όγκο στον εγκέφαλο, οι οποίοι και υποβλήθηκαν στα ακόλουθα τεστ: Digit Symbol Substitution test, Boston Naming test (BNT), Trail Making test B (TMTB) και Rey-Osterrieth Complex Figure Test. Σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα, το **51,9%** των συμμετεχόντων είχαν **επιπτώσεις στον γνωστικό τομέα**. Πιο συγκεκριμένα, οι ερευνητές βρήκαν πως **η ταχύτητα επεξεργασίας, οι γνωστικές και συμπεριφορικές λειτουργίες, η προφορική έκφραση, η επεισοδιακή μνήμη και οι οπτικοκινητικές δεξιότητες είναι τα κύρια γνωστικά πεδία που επηρεάστηκαν από τον όγκο στον εγκέφαλο**. Αξιοσημείωτο ερευνητικό εύρημα, είναι πως το ποσοστό των εφήβων που είχαν επιζήσει από όγκο στον εγκέφαλο και αντιμετώπιζαν γνωστικά προβλήματα διαφόρων ειδών ξεπερνούσε το 50% του δείγματος. Βέβαια, οι ερευνητές υποστήριζαν πως αντίστοιχη έρευνα θα έπρεπε να πραγματοποιηθεί και σε μεγαλύτερο δείγμα συμμετεχόντων, ώστε να διαπιστωθεί το κατά πόσο τα ευρήματά τους είναι γενικεύσιμα.

Η ιδιαιτερότητα της μελέτης των Margelisch et al. (2015) έγκειται στο ότι τα παιδιά με όγκο στον εγκέφαλο δεν συγκρίθηκαν με υγιή παιδιά, αλλά με παιδιά που είχαν διαγνωσθεί με άλλη ογκολογική ασθένεια, η οποία δε σχετιζόταν με το κεντρικό νευρικό σύστημα. Οι ερευνητές διεξήγαγαν μελέτη σε δείγμα 20 παιδιών που ανήκαν στην πρώτη κατηγορία και σε δείγμα 27 παιδιών που ανήκαν στη δεύτερη. Σύμφωνα με τα ευρήματά τους, **τα παιδιά με ιστορικό όγκου στον εγκέφαλο απέδωσαν σημαντικά χαμηλότερα σκορ σε τεστ μνήμης εργασίας, λεκτικής μνήμης και προσοχής**. Οι ερευνητές ανέφεραν πως οι παραπάνω νευρογνωστικές επιπτώσεις οφείλονται τόσο στο είδος της κακοήθειας, όσο και στη χειρουργική της αφαίρεση αλλά και στις περαιτέρω θεραπείες, όπως η χημειοθεραπεία. Μάλιστα, τόσο τα παιδιά, όσο και οι γονείς τους, κλήθηκαν να συμπληρώσουν ερωτηματολόγια αυτοαξιολόγησης αναφορικά με τη συναισθηματική τους κατάσταση και το επίπεδο ποιότητας ζωής. Τα ευρήματα ανέδειξαν πως τα νευρογνωστικά προβλήματα έχουν συναισθηματικές προεκτάσεις τόσο στα ίδια τα παιδιά, όσο και στους γονείς τους. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως είναι σημαντικό να υπάρξουν **γνωστικές παρεμβάσεις** από τα αρχικά κιάλας στάδια της θεραπείας, ώστε να αποφευχθούν – ή

καλύτερα να ελαχιστοποιηθούν- οι πιθανές ακαδημαϊκές αποτυχίες και οι χαμηλές σχολικές επιδόσεις.

Οι Mohrman et al. (2015) διεξήγαγαν έρευνα, προκειμένου να διερευνήσουν το πώς επηρεάζει ο όγκος στον εγκέφαλο τη νευρογνωστική λειτουργία και τις σχολικές επιδόσεις των παιδιών με το αντίστοιχο ιατρικό ιστορικό (οι μαθησιακές επιπτώσεις του καρκίνου αυτές καθαυτές αναλύονται δεξιοδικά σε επόμενο κεφάλαιο). Το ερευνητικό δείγμα αποτέλεσαν 58 παιδιά, τα οποία είχαν υποβληθεί σε θεραπεία για κακοήθεις συμπαγείς εγκεφαλικούς όγκους και νεφροβλάστωμα στο Παιδικό Νοσοκομείο του St. Louis και στο Πανεπιστήμιο Ιατρικής της Ουάσιγκτον στις Η.Π.Α.. Οι ερευνητές επέλεξαν για το δείγμα τους παιδιά που δεν είχαν υποβληθεί σε χημειοθεραπείες, όπως επίσης και σε παιδιά που είχαν υποβληθεί σε θεραπεία προτού ξεκινήσουν τις σχολικές τους υποχρεώσεις. Τα παιδιά του δείγματος με **όγκο του Wilms** (νεφροβλάστωμα) είχαν ολοκληρώσει επιτυχώς τη θεραπεία τους. Σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα, το **31%** του δείγματος εμφάνισε τουλάχιστον **μία νευρογνωστική δυσκολία ή ανωμαλία**. Ενδιαφέρον ήταν επίσης και το εύρημα πως το 34% των ασθενών με νεφροβλάστωμα εμφάνισε μεγαλύτερο βαθμό νευρογνωστικών δυσκολιών, συγκρίνοντάς τους με ασθενείς με εγκεφαλικές κακοήθειες.

Τις νευρογνωστικές επιπτώσεις του καρκίνου της παιδικής ηλικίας στον εγκέφαλο μελέτησαν και οι Robinson et al. (2013). Η έρευνα είχε τη μορφή επισκόπησης των εμπειρικών-ποσοτικών αποτελεσμάτων προηγούμενων ερευνών για την ειδική περίπτωση του όγκου στο οπίσθιο οστό του εγκεφάλου, για τις οποίες αναλύθηκαν άρθρα από διάφορες πηγές αναζήτησης, όπως MEDLINE, CINAHL, and PsycInfo. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, ο όγκος στον εγκέφαλο προκάλεσε σημαντικές αδυναμίες σε **νευρογνωστικά πεδία, όπως στη λεκτική και στην πρακτική νοημοσύνη, στα μαθηματικά, στην ανάγνωση και στο συλλαβισμό, στη γραπτή και στην προφορική χρήση της γλώσσας, στην κατανόηση, στην προσοχή, στη λεκτική και οπτική μνήμη, καθώς και στη συνολική γνωστική λειτουργία**.

Οι ερευνητές ξεχώρισαν από τους όγκους εγκεφάλου το **μυελοβλάστωμα** διότι αποτελεί μια σημαντική μορφή καρκίνου και ασχολήθηκαν εκτενώς με τις νευρογνωστικές επιπτώσεις που προκαλεί. Επιπλέον, οι Hoang et al. (2014), πραγματοποίησαν βιβλιογραφική ανασκόπηση και ανέλυσαν τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών αναφορικά με τις νευρογνωστικές επιπτώσεις σε παιδιά και εφήβους που είχαν επιζήσει από μυελοβλάστωμα. Ανέφεραν πως με την πάροδο των ετών και την ανάπτυξη της ιατρικής επιστήμης όλο και περισσότερες περιπτώσεις παιδιών, κατάφεραν να επιβιώσουν από το μυελοβλάστωμα, αλλά

εμφάνιζαν νευρογνωστικές δυσλειτουργίες, αναφορικά με τη μνήμη, την προσοχή, τις ευρύτερες λειτουργικές διαδικασίες και τη νοημοσύνη γενικότερα. Οι δυσλειτουργίες αυτές ανέδειξαν πως η παρεγκεφαλίδα παίζει σημαντικό ρόλο στις γνωστικές λειτουργίες υψηλού επιπέδου, όπως είναι η γλώσσα, καθώς και άλλων γνωστικών και συναισθηματικών λειτουργιών. Τα ευρήματα ανέδειξαν επίσης πως τα παιδιά με μυελοβλάστωμα δεν έχουν μόνο **βλάβες στην παρεγκεφαλίδα**, αλλά και **βλάβες στη λευκή ουσία του εγκεφάλου**, εξαιτίας της ακτινοβολίας και της χημειοθεραπείας. Στα παραπάνω πλαίσια, οι Hoang et al. (2014) βρήκαν πως **οι οπίσθιοι παρεγκεφαλιδικοί λοβοί παίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της ποιότητας των γνωστικών λειτουργιών των παιδιών και των εφήβων που έχουν ιστορικό μυελοβλαστώματος**. Συμπερασματικά, **οι ερευνητές προτείνουν την υποβολή των ατόμων αυτών σε απεικονιστικές εξετάσεις των οπίσθιων παρεγκεφαλιδικών λοβών** για την καλύτερη κατανόηση της συμβολής των λοβών αυτών στη διατήρηση των γνωστικών λειτουργιών.

Με το μυελοβλάστωμα ασχολήθηκαν και οι Briere et al. (2008). Στη συγκεκριμένη έρευνα μελετήθηκαν 18 παιδιά με ιστορικό **μυελοβλαστώματος και γλοιώματος**. Τα ερευνητικά ευρήματα ανέδειξαν πως οι επιδράσεις της νόσου ήταν πιο εμφανείς **στη μη λεκτική γνωστική ικανότητα, στις οπτικο-αντιληπτικές δεξιότητες και στην ταχύτητα επεξεργασίας των πληροφοριών**. Σημαντικό χαρακτηριστικό των ευρημάτων της συγκεκριμένης έρευνας είναι πως ο παράγοντας «Ελευθερία Από Περίσπαση», ο οποίος συνδεόταν με **την προσοχή και την συγκέντρωση**, παρουσίαζε σημαντική **πτωτική τάση** ως συνέπεια του ιστορικού μυελοβλαστώματος και γλοιώματος και συγκεκριμένα ως συνέπεια της πτώσης στις υποκλίμακες «Αριθμητική» και «Εύρος Ακουστικής Προσοχής». Τα εν λόγω ευρήματα ανέδειξαν πως είναι σημαντικό να διερευνάται το πεδίο και είδος νευρογνωστικών λειτουργιών που επηρεάζεται κάθε φορά, αφού η γενίκευση – ότι δηλαδή το ιστορικό όγκου στον εγκέφαλο επηρεάζει τη νοημοσύνη, τις γνωστικές λειτουργίες και την ακαδημαϊκή επίδοση των παιδιών – δεν υποστηρίζεται πλήρως, τουλάχιστον λαμβάνοντας υπόψη τα ευρήματα των Briere et al. (2008).

Το παραπάνω συμπέρασμα επιβεβαιώθηκε και από τα ευρήματα των Kahalley et al. (2016), οι οποίοι εξέτασαν 57 παιδιά με ιστορικό όγκου στον εγκέφαλο, ηλικίας 6-16 ετών, τα οποία και υποβλήθηκαν σε θεραπεία κρανιακής ακτινοβολίας. Τα παιδιά του δείγματος εξετάστηκαν με βάση τη συνολική νοημοσύνη τους (δείκτης Full Scale Intelligence Quotient, FSIQ), τη διανοητική λειτουργικότητα (δείκτης General Ability Index, GAI) και την αποτελεσματική επεξεργασία πληροφοριών (δείκτης Cognitive Proficiency Index, CPI),

όπως αυτά περιλαμβάνονται στο εργαλείο WISC-IV. Σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα, τα παιδιά του δείγματος παρουσίασαν υψηλότερο δείκτη διανοητικής λειτουργικότητας συγκριτικά με την απόδοσή τους στους άλλους δύο δείκτες. Επίσης, τα παιδιά με ιστορικό κρανιοσπονδυλικής ακτινοθεραπείας και μεσολάβηση μεγάλου χρονικού διαστήματος από το πέρας της ακτινοθεραπείας παρουσίασαν χαμηλότερο σκορ στο δείκτη επεξεργασίας πληροφοριών, ενώ η αύξηση των ακτινοθεραπειών συσχετίζονταν με χαμηλό σκορ στο δείκτη συνολικής νοημοσύνης. Όλες οι παραπάνω διαφορές βρέθηκαν να είναι στατικά σημαντικές ($p < 0,001$). Σε συμφωνία με τα ευρήματα των Briere et al. (2008), οι Kahalley et al. (2016) ανέδειξαν πως οι όγκοι στον εγκέφαλο επηρεάζουν συγκεκριμένες γνωστικές λειτουργίες, ενώ σημαντικό ρόλο παίζει και η ηλικία των παιδιών και το διάστημα από το πέρας της θεραπείας. Στα παιδιά που έχει μεσολαβήσει μεγάλο χρονικό διάστημα από το τέλος της θεραπείας φάνηκε ότι παρουσιάζουν γνωστικά προβλήματα σε μεγαλύτερο βαθμό.

Πέρα από τη διερεύνηση της γενικότερης συσχέτισης μεταξύ ιστορικού όγκου του εγκεφάλου και της νευρογνωστικής επίδοσης, σημαντική είναι και η διερεύνηση των επιμέρους εκείνων παραγόντων, ειδικά όταν προηγούμενα ερευνητικά ευρήματα που αναλύθηκαν έχουν αναδείξει πως η συσχέτιση μεταξύ καρκίνου και νευρογνωστικών δυσλειτουργιών δεν είναι πάντα δεδομένη. Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, οι Kahalley et al. (2016) ξεχώρισαν τη χρονολογική ηλικία των παιδιών ως ρυθμιστικό παράγοντα των γνωστικών συμπτωμάτων. Οι Bhatia & Constine (2009) πραγματοποίησαν βιβλιογραφική επισκόπηση, και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι νευρογνωστικές επιπτώσεις είναι οι πιο συνήθεις επιπτώσεις. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές αναφέρουν πως τα παιδιά που διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να παρουσιάσουν νευρογνωστικά προβλήματα είναι αυτά που έχουν ιστορικό όγκου στον εγκέφαλο και οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας, όσα έχουν υποβληθεί σε θεραπεία σε μικρή ηλικία (κυρίως σε ηλικία κάτω των 5 ετών), όσα έχουν λάβει κρανιακή ακτινοβολία και χημειοθεραπεία, καθώς και αυτά που είναι γένους θηλυκού. Επίσης, οι ερευνητές ανέφεραν πως οι νευρογνωστικές επιπτώσεις εμφανίζονται συνήθως 1-2 χρόνια μετά τη θεραπεία και είναι προοδευτικές στη φύση τους, δηλαδή μετά από ένα χρονικό διάστημα τα παιδιά με ιστορικό καρκίνου και κυρίως εγκεφαλικού καρκίνου δεν μπορούν να αναπτύξουν τις δεξιότητές τους με τον ίδιο ρυθμό με τα παιδιά χωρίς αντίστοιχο ιστορικό και αντιμετωπίζουν σημαντικές δυσκολίες χρήσης του λεξιλογίου, παρακολούθησης και κατανόησης. Όσα δε, έχουν υποβληθεί σε θεραπεία σε πολύ μικρή ηλικία συνήθως εμφανίζουν σημαντική έκπτωση στον δείκτη νοημοσύνης.

Στη μελέτη των Reimers et al. (2003) εξετάστηκαν 133 ασθενείς με όγκο στον εγκέφαλο, εκ των οποίων οι 96 είχαν υποβληθεί σε ακτινοθεραπεία (Radiotherapy, RT), είχαν διαγνωστεί με όγκο πριν την ηλικία των 15 ετών και θεραπεύτηκαν κατά τη χρονική περίοδο 1990- 1997 σε κλινικές της Ανατολικής Δανίας. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τα ερευνητικά εργαλεία WISC-R και Wechsler Adult Intelligence Scale - Revised (WAIS-R). Τα ερευνητικά ευρήματα ανέδειξαν πως η διάγνωση του όγκου του εγκεφάλου σε **νεαρότερη ηλικία**, η **θέση του όγκου στο εγκεφαλικό ημισφαίριο**, η **υδροκεφαλία** με θεραπεία παροχέτευσης εγκεφαλονωτιαίου υγρού (ENY) και η **ακτινοθεραπεία** αποτελούν τους κυριότερους παράγοντες που προβλέπουν γνωστικές δυσλειτουργίες και χαμηλή γνωστική απόδοση σε παιδιά που έχουν ιστορικό όγκου στον εγκέφαλο. Οι διαφορές μεταξύ των ασθενών του δείγματος αναφορικά με τους παραπάνω παράγοντες ήταν όλες στατιστικά σημαντικές. Επίσης, η βιολογικά αποτελεσματική δόση (Biological Effective Dose - BED) ακτινοθεραπείας στη θέση του όγκου αποτελεί και αυτή προβλεπτικό παράγοντα για τη χαμηλή απόδοση της νοημοσύνης, κυρίως βέβαια σε ό,τι αφορά το λεκτικό Intelligence Quotient (IQ) και όχι το πρακτικό ή το συνολικό.

Οι Robinson et al. (2013), κάποια από τα ερευνητικά ευρήματα των οποίων αναλύθηκαν νωρίτερα, βρήκαν πως η διάγνωση του εγκεφαλικού όγκου σε μικρή ηλικία, καθώς και η θεραπεία με ακτινοβολία (ακτινοθεραπεία) σε υψηλές δόσεις αποτελούν παράγοντες που αυξάνουν την ένταση των νευρογνωστικών επιπτώσεων. Βασιζόμενοι σε προηγούμενα ερευνητικά ευρήματα, οι ερευνητές υποστήριξαν πως η **ηλικία των 7 ετών** αποτελεί **σημείο καμπής** και πολύ κρίσιμη ηλικία για τη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών, με τα παιδιά που υποβάλλονται σε θεραπείες κατά του εγκεφαλικού όγκου πριν την ηλικία αυτή να αναπτύσσουν σοβαρότερα νευρογνωστικά προβλήματα. Αυτό πρακτικά σημαίνει πως παρόλο που τα παιδιά με ιστορικό όγκου στον εγκέφαλο μπορεί να εμφάνισαν νευρογνωστικές διαταραχές ανεξάρτητα από το έτος διάγνωσης του όγκου, ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δίνεται στο σχεδιασμό των θεραπειών των παιδιών κάτω από την ηλικία των 7 ετών. Πάντως, οι ερευνητές είναι ξεκάθαροι ότι τα παιδιά που δεν υποβλήθηκαν σε θεραπεία με ακτινοβολία δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντική διαφορά στη νευρογνωστική λειτουργία τους πριν και μετά από οποιαδήποτε άλλη θεραπεία.

Όπως διαφαίνεται από τα ερευνητικά ευρήματα που αναλύθηκαν ως τώρα, ο όγκος στον εγκέφαλο και οι θεραπείες του προκαλούν σημαντικές νευρογνωστικές επιπτώσεις στα παιδιά που επιζούν, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται τελικά και η ποιότητα ζωής τους. Σύμφωνα με τους De Clercq et al. (2004), όμως, αυτό δεν ισχύει σε όλες τις περιπτώσεις. Οι

ερευνητές διεξήγαγαν έρευνα σε 67 παιδιά που είχαν επιζήσει από όγκο στον εγκέφαλο και 81 παιδιά χωρίς ανάλογο ιστορικό και βρήκαν πως τα παιδιά με ιστορικό όγκου στον εγκέφαλο δήλωσαν υψηλότερο βαθμό **ποιότητας ζωής** συγκριτικά με τα υγιή παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα. Οι ερευνητές διέκριναν πως η ισχυρή προσωπικότητα των παιδιών ήταν ο παράγοντας αυτός που οδήγησε στο παραπάνω ερευνητικό αποτέλεσμα. Παρά το γεγονός ότι η εν λόγω έρευνα δεν αναφέρθηκε αποκλειστικά στις νευρογνωστικές συνέπειες, τα ευρήματα ανέδειξαν πως η προσωπικότητα του ατόμου μπορεί να αλλοιώσει την ένταση με την οποία εκδηλώνονται οι ψυχοκοινωνικές και οι νευρογνωστικές συνέπειες.

Επομένως, προκύπτει εκ νέου η ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης της συσχέτισης του καρκίνου στον εγκέφαλο με τις νευρογνωστικές επιπτώσεις και αν αυτή η συσχέτιση αποτελεί ερευνητικό συμπέρασμα που θα μπορούσε να θεωρηθεί γενικεύσιμο.

2.3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΝΕΥΡΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Από τη στιγμή, λοιπόν, που ο καρκίνος και η θεραπεία του έχουν νευρογνωστικές επιπτώσεις στα παιδιά και επηρεάζουν αρνητικά τη νευρογνωστική λειτουργία και απόδοσή τους, όπως αυτό τουλάχιστον προκύπτει από την πλειοψηφία των προηγούμενων ερευνών, είναι σημαντικό να αναλύσουμε εάν οι επιπτώσεις θα μπορούσαν να αποφευχθούν ή τουλάχιστον να μετριαστούν ως προς την έντασή τους. Σύμφωνα με την ανάλυση των Askins & Moore (2008), οι νευρογνωστικές διαταραχές ήταν σύνηθες σύμπτωμα των παιδιών που είχαν λάβει θεραπεία για εγκεφαλικό όγκο ή λευχαιμία. Για τους ογκολόγους αποτελεί πολύ σπουδαία πρόκληση να βρουν τη θεραπεία που από τη μία θα καταφέρει να έχει άμεσα και δραστικά αποτελέσματα για την κλινική αντιμετώπιση και από την άλλη να διατηρηθεί η ισορροπία ώστε να μετριαστούν οι παράπλευρες συνέπειες. Οι ερευνητές αναγνώρισαν πως τα παιδιά με ιστορικό καρκίνου στον εγκέφαλο και λευχαιμίας δεν είχαν όλα τις ίδιες νευρογνωστικές δυσκολίες και στην ίδια ένταση, ενώ κάποια παιδιά είχαν φυσιολογικές επιδόσεις, επιβεβαιώνοντας έτσι για άλλη μια φορά τη διάσταση απόψεων και ερευνητικών ευρημάτων. Στα πλαίσια αυτά, οι Askins & Moore (2008) υποστήριζαν πως οι θεράποντες ιατροί πρέπει να ανακαλύψουν αναβαθμισμένες και πιο αποδοτικές μεθόδους και τεχνικές ακτινοθεραπείας, ώστε να μειωθεί η τοξικότητα στον ιστό που περιβάλλει τον εγκέφαλο. Το ίδιο επιτυγχάνεται – σύμφωνα με τους ίδιους ερευνητές – και με την προφυλακτική κρανιακή ακτινοθεραπεία, η οποία είναι πολύ αποτελεσματική στη θεραπεία των συμπτωμάτων του εγκεφαλικού καρκίνου και βοηθά στη μείωση των μελλοντικών νευρογνωστικών επιπτώσεων. Παράλληλα, οι ερευνητές έδωσαν έμφαση στον σχεδιασμό ειδικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, τα οποία θα είναι εντατικά και εξατομικευμένα, δίνοντας έμφαση στην ενίσχυση των νευρογνωστικών λειτουργιών.

Οι Bhatia & Constine (2009), στα πλαίσια της βιβλιογραφικής επισκόπησής τους για την κατανόηση των νευρογνωστικών επιπτώσεων, ανέλυσαν τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαν οι επιστήμονες υγείας και οι εκπαιδευτικοί να ελέγξουν την ένταση και την ανάπτυξή τους. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές, βασίστηκαν σε ευρήματα προηγούμενων κλινικών δοκιμών και πρότειναν τα παιδιά να υποβάλλονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα σε **απεικονιστικές-διαγνωστικές εξετάσεις** τμημάτων του εγκεφάλου που επηρεάζουν τη νευρογνωστική τους λειτουργία. Επιπλέον, πρότειναν οι εξετάσεις να επαναλαμβάνονται σε κάθε αλλαγή βαθμίδας, όπως είναι η μετάβαση από το δημοτικό σχολείο στο γυμνάσιο και

μετά στο λύκειο. Παράλληλα, θα πρέπει σε ετήσια βάση να αξιολογείται η νοητική και η μαθησιακή κατάσταση των παιδιών, ώστε να σχεδιαστούν τα κατάλληλα εκπαιδευτικά προγράμματα, που θα ενισχύσουν τους νευρογνωστικούς τομείς που έχουν υποστεί έκπτωση.

Οι De Ruiter et al. (2012) υποστήριξαν πως είναι απαραίτητο να σχεδιαστούν συγκεκριμένες θεραπευτικές προσεγγίσεις. Οι εν λόγω ερευνητές ανέφεραν πως οι πιο συνήθεις παρεμβάσεις είναι η **νευρογνωστική αποκατάσταση** και η **φαρμακοθεραπεία**. Η νευρογνωστική αποκατάσταση περιλαμβάνει τεχνικές από τρία (3) διαφορετικά πεδία: την αποκατάσταση της εγκεφαλικής βλάβης, την ειδική εκπαίδευση και την κλινική ψυχολογία. Με βάση τα προηγούμενα ευρήματα, οι ερευνητές θεώρησαν τις παραπάνω τεχνικές σημαντικές, αλλά δεν εγγυώνται με βεβαιότητα ότι η νευρογνωστική λειτουργία θα επανέλθει πλήρως και σε ποιο βαθμό. Οι ερευνητές αναφέρθηκαν επίσης και στην περίπτωση της νευρογνωστικής παρέμβασης, χρησιμοποιώντας τεχνικές και ασκήσεις βελτίωσης της κατανόησης, της μνήμης και της προσοχής-συγκέντρωσης, οι οποίες βοηθούν σημαντικά, αλλά δεν είναι αποτελεσματικές σε απόλυτο βαθμό. Όσο για τη φαρμακοθεραπεία, οι De Ruiter et al. (2012) επικαλέστηκαν προηγούμενα ερευνητικά ευρήματα, σύμφωνα με τα οποία, **διεγερτικά και τονωτικά φάρμακα** που χρησιμοποιήθηκαν για τη θεραπεία της **διαταραχής ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ)** να μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και για τις νευρογνωστικές επιπτώσεις του καρκίνου, χωρίς όμως, τα αποτελέσματα να είναι πάντα τα προσδοκώμενα. Οι ερευνητές κατέληξαν πως είναι υψίστης σπουδαιότητας να γίνονται **νοητικά τεστ** πριν, κατά τη διάρκεια και μετά το πέρας των θεραπειών, ώστε να διαπιστώνεται η κατάλληλη νευρογνωστική παρέμβαση.

Προκύπτει από τα παραπάνω πως πέρα από τα διάφορα δημογραφικά χαρακτηριστικά και το ιστορικό υγείας των ασθενών παιδικής ηλικίας, έμφαση πρέπει να δίνεται στον τρόπο θεραπείας. Μπορεί διάφοροι ερευνητές να πρότειναν ψυχολογική, γνωσιακή και ψυχολογική υποστήριξη των παιδιών, ώστε να αντιμετωπίσουν τυχόν νευρογνωστικά προβλήματα, όμως οι προτάσεις αυτές θα πρέπει να έχουν κυρίως προληπτικό χαρακτήρα.

Βέβαια, η αντιμετώπιση των νευρογνωστικών ελλειμμάτων δεν είναι πάντα εφικτή, κάτι που διαφαίνεται από το γεγονός ότι παρά την εξέλιξη της ιατρικής επιστήμης, τέτοιου είδους επιπτώσεις εξακολουθούν να υφίστανται και μάλιστα σε σημαντικό βαθμό. Όπως ανέφερε ο Costa (2010), με το πέρασμα των ετών η προσέγγιση για την αντιμετώπιση διαφόρων μορφών καρκίνου έχει αλλάξει, διαγράφοντας μια βελτιωτική τάση, με αποτέλεσμα ο αριθμός των παιδιών που επιζούν να έχει αυξηθεί. Η αλλαγή αυτή με τη σειρά της έχει επιφέρει τροποποιήσεις στο πώς εμφανίζονται, τότε και πόσο διαρκούν οι

νευρογνωστικές επιπτώσεις. Γι αυτό οι ερευνητές εξακολουθούν να διερευνούν τρόπους με τους οποίους οι επιπτώσεις αυτές θα μπορούσαν να μειωθούν, εστιάζοντας κυρίως στις κλινικές παρεμβάσεις, χωρίς όμως να επηρεάζεται η αποτελεσματικότητά τους. Αυτό δεν αφορά μόνο στις νευρογνωστικές επιπτώσεις αλλά και στις συγγενείς με αυτές μαθησιακές επιπτώσεις, οι οποίες και αναλύονται στο επόμενο κεφάλαιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

3.1. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

Η μάθηση ως έννοια αναφέρεται στην απόκτηση νέας ή τη διαμόρφωση της υπάρχουσας γνώσης, συμπεριφοράς, εμπειριών, ικανοτήτων και αξιών. Πολλοί κλάδοι της ψυχολογίας έχουν ασχοληθεί με τη μάθηση, όπως η κοινωνική ψυχολογία, η νευροψυχολογία, η πειραματική ψυχολογία και η παιδαγωγική. Κατά κανόνα, η μάθηση, η οποία λαμβάνει χώρα καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής των ανθρώπων, έχει έντονα κοινωνικό χαρακτήρα, δεδομένου ότι αναπτύσσεται και διαμορφώνεται μέσα από την αλληλεπίδραση των ανθρώπων με εκπαιδευτικούς, αλλά και άλλους ανθρώπους στο κοινωνικό σύνολο γενικότερα (De Houwer et al., 2013). Πέραν από τον κοινωνικό αυτό χαρακτήρα, όμως, η ενασχόληση της νευροψυχολογίας και της γνωστικής ψυχολογίας με τη **μάθηση** αποδεικνύει πως η έννοια έχει και **γνωστικές πτυχές**.

Όντως, σύμφωνα και με την ανάλυση των Çeliköz et al. (2016), θεμελιώδης στην κατανόηση της γνωστικής πτυχής της μάθησης είναι η **θεωρία της γνωστικής μάθησης του Tolman**. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, οι ανθρώπινες δραστηριότητες όπως η βάδιση, η συναίσθηση, η ομιλία και η σκέψη ελέγχονται από το νευρικό και το μυϊκό σύστημα του ανθρώπου. Με βάση την ίδια θεωρία, η μάθηση ελέγχεται από πολύπλοκους νοητικούς μηχανισμούς, η διατάραξη των οποίων διαταράσσει και τη μαθησιακή ικανότητα των ανθρώπων. Ο Tolman ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε τον όρο «λανθάνουσα μάθηση» (latent learning), ώστε να περιγράψει αυτού του είδους τη μάθηση που δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμη, αλλά δρα εσωτερικά-γνωστικά και εκφράζεται σε επόμενο στάδιο της ζωής των ανθρώπων με τη μορφή διαφόρων συμπεριφορών. Η θεωρία του Tolman αναφέρει επίσης πως οι άνθρωποι (όπως και τα ζώα), καθώς μαθαίνουν, αναπτύσσουν γνωστικούς χάρτες στο μυαλό τους αναφορικά με τις πληροφορίες που αποθηκεύουν και επεξεργάζονται, τονίζοντας έτσι εκ νέου το γνωστικό χαρακτήρα της μάθησης.

Ως μαθησιακές δυσκολίες ορίζονται οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι άνθρωποι κατά τη διαδικασία της μάθησης. Σύμφωνα με τον Οργανισμό Μαθησιακών Δυσκολιών της Αμερικής (Learning Disabilities Association of America, LDA), **οι μαθησιακές δυσκολίες αποτελούν νευροβιολογικές διαταραχές που σχετίζονται με την πρόσληψη, τη διαχείριση**

και την επεξεργασία των πληροφοριών και της γνώσης, οι οποίες μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά ακόμη και τις πιο απλές μαθησιακές διαδικασίες, όπως είναι η ανάγνωση, η γραφή και η αρίθμηση. Σε πιο προχωρημένο επίπεδο, οι μαθησιακές δυσκολίες επηρεάζουν την οργάνωση, την προσοχή, την κρίση, τον χρονικό σχεδιασμό και τη βραχυπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη κρίση. Σύμφωνα με τον ίδιο οργανισμό, οι μαθησιακές δυσκολίες όπως η δυσορθογραφία, η δυσλεξία, η δυσαριθμησία, η δυσγραφία και η διαταραχή στη γραπτή έκφραση αποτελούν τις λεγόμενες «ειδικές μαθησιακές διαταραχές» (special learning disabilities), οι οποίες δεν επηρεάζουν μόνο την ακαδημαϊκή σταδιοδρομία των παιδιών και των εφήβων, αλλά τη γενικότερη οικογενειακή και κοινωνική ζωή τους, ενώ έχουν σοβαρό αντίκτυπο στη μελλοντική επαγγελματική τους πορεία (LDA, 2018).

3.2. ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΙΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ

Οι Ruland et al. (2009) διεξήγαγαν έρευνα αναφορικά με τις μαθησιακές επιπτώσεις παιδιών με ιστορικό νεοπλασματικής νόσου. Οι ερευνητές ανέλυσαν τη μεθοδολογία, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα 110 προηγούμενων ερευνών και επιπλέον χρησιμοποίησαν ερωτηματολόγια αυτοαξιολόγησης. Οι Ruland et al. (2009) υποστήριξαν πως θα πρέπει να αναπτυχθούν πιο αντικειμενικά εργαλεία αξιολόγησης, διότι εκτός από τους βαθμούς και τους τίτλους σπουδών, δύσκολα μπορεί η μαθησιακή αξιολόγηση να αποφύγει την έννοια του υποκειμενικού. Παράλληλα, οι ερευνητές ανέφεραν πως **σε σχολικό επίπεδο** τα παιδιά και οι έφηβοι με ιστορικό καρκίνου αντιμετώπιζαν **πληθώρα μαθησιακών και συμπεριφορικών προβλημάτων**, όπως μείωση της μαθησιακής απόδοσης, ελλείμματα στα μαθηματικά, στην ανάγνωση και στον συλλαβισμό, προβλήματα στην οργάνωση της σκέψης, δυσκολίες στις σχέσεις με τους συμμαθητές, αδυναμία ένταξης στο ευρύτερο σχολικό περιβάλλον, σχολική φοβία, υψηλό ποσοστό απουσιών, καθώς επίσης και διάφορα είδη αγχωδών διαταραχών, με κύρια έκφραση το άγχος για την ακαδημαϊκή επιτυχία. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως η βιβλιογραφική επισκόπηση των Ruland et al. (2009) ήταν μια από τις λίγες έρευνες που εντόπισε την ανάγκη η έρευνα να ασχοληθεί εκτεταμένα με **διάφορα δημογραφικά χαρακτηριστικά**, εκτός του φύλου και της ηλικίας, διότι ενδέχεται να επηρεάζουν σημαντικά τον βαθμό εμφάνισης μαθησιακών διαταραχών και δυσκολιών, όπως για παράδειγμα, το επάγγελμα των γονέων, το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο, η κουλτούρα και η εθνικότητα. Στόχος της εξέτασης των παραγόντων αυτών είναι να διερευνηθούν οι μαθησιακές δυσκολίες στο ευρύτερο πλαίσιο της καθημερινής ζωής, ώστε να σχεδιάζονται αντίστοιχα οι κατάλληλες εκπαιδευτικές και ψυχολογικές παρεμβάσεις για την αντιμετώπισή τους.

Η ανάλυση των Hewitt et al. (2003) ήταν ενδεικτική των μαθησιακών επιπτώσεων. Οι εν λόγω ερευνητές ανέφεραν πως περίπου το 5,5% των παιδιών σχολικής ηλικίας και παιδιών και εφήβων ηλικίας 5-17 ετών του ευρύτερου πληθυσμού χαρακτηρίζονταν από χρόνιες παθήσεις ή αναπηρίες που δεν τους επέτρεπαν να φοιτούν **καθόλου στις σχολικές τάξεις** (0,6% του πληθυσμού), ή καθιστούσαν ως αναγκαία την εγγραφή τους σε **ειδικά προγράμματα εκπαίδευσης** (3,7% του πληθυσμού), ή τους ανάγκαζαν να **απουσιάζουν από το σχολείο** για μεγάλα χρονικά διαστήματα (1,2% του πληθυσμού). Σύμφωνα με τους ίδιους ερευνητές, το ενδιαφέρον γύρω από τις ακαδημαϊκές επιδόσεις των παιδιών με καρκίνο

προήλθε από το γεγονός ότι τα παιδιά με ιστορικό οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας και όγκων στο κεντρικό νευρικό σύστημα υποβλήθηκαν σε κλινικές παρεμβάσεις, που επηρέασαν αρνητικά τις νευρογνωστικές λειτουργίες τους. Η έμφαση στα δύο παραπάνω είδη καρκίνου έγκειτο στο γεγονός ότι οι δύο αυτοί τύποι αντιπροσωπεύουν το 50%-60% των περιπτώσεων καρκίνου της παιδικής ηλικίας ανά τον πλανήτη, όπως άλλωστε αυτό προέκυψε και από τα σχετικά στατιστικά στοιχεία που παρατέθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. Noll & Kupst, 2007).

Σύμφωνα με τους Hewitt et al. (2003), λοιπόν, και τις έρευνες που ανέλυσαν στα πλαίσια της βιβλιογραφικής επισκόπησης, τα παιδιά και οι έφηβοι που επέζησαν από οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία είχαν χαμηλούς βαθμούς και εγγράφονταν σε τμήματα ένταξης τα οποία παρακολουθούσαν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Τα παιδιά με ιστορικό οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας είχαν επίσης μεγάλες πιθανότητες να απουσιάζουν για μεγάλα χρονικά διαστήματα από το σχολείο, όπως επίσης και να επαναλάβουν ένα ακαδημαϊκό έτος. Από την άλλη, τα παιδιά με το εν λόγω ιστορικό δε διέφεραν σε σχέση με τα υγιή αδέρφια τους στο ποσοστό αποφοίτησης από κάποιο σχολείο ή κολλέγιο. Συγκρίνοντας τα ευρήματα αναφορικά με την απόδοση των παιδιών και εφήβων με ιστορικό λεμφοβλαστικής λευχαιμίας μεταξύ τους, οι Hewitt et al. (2003) κατέληξαν στο συμπέρασμα πως όσοι είχαν υποβληθεί σε θεραπεία με υψηλότερο βαθμό **κρανιακής ακτινοβολίας**, καθώς και όσοι είχαν υποβληθεί σε θεραπεία κατά **την προσχολική ηλικία**, είχαν χαμηλότερη μαθησιακή επίδοση στο λύκειο ή μετέπειτα σε κάποιο κολλέγιο ή πανεπιστήμιο. Κατά τους ερευνητές, φάνηκε πως **η πρόοδος της τεχνολογίας και κυρίως της ιατρικής επιστήμης** έπαιξαν σημαντικότατο ρόλο, αφού οι μαθησιακές επιπτώσεις βρέθηκαν να είναι περισσότερες και μεγαλύτερης ένταξης σε παιδιά και εφήβους που είχαν υποβληθεί σε **χημειοθεραπείες και θεραπείες με ακτινοβολία κατά τις δεκαετίες του 1970 και του 1980**, συγκριτικά με την επόμενη δεκαετία. Χρήσιμο και ενδιαφέρον ήταν κι ένα άλλο στατιστικό στοιχείο που προέκυψε από τα ευρήματα των Hewitt et al. (2003), σύμφωνα με το οποίο περίπου το 30%-40% των παιδιών με ιστορικό οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας παρακολούθησαν κάποιο πρόγραμμα ειδικής εκπαίδευσης, το οποίο επιδοτούταν από κρατικούς φορείς.. Επιπλέον, κάποιες φορές χρειάστηκαν ειδικά διαμορφωμένοι χώροι φοίτησης, διότι λόγω κάποιων δυσλειτουργιών (π.χ. κινητική αναπηρία), δεν ήταν εφικτό να συμμετέχουν σε σχολικές δραστηριότητες.

Η δυσκολία στη γραφή, είναι μια συνέπεια του καρκίνου της παιδικής ηλικίας και συγκεκριμένα της θεραπείας, όπως τόνισαν οι Reinders-Messelink et al. (2001). Οι ερευνητές

διεξήγαγαν έρευνα σε δείγμα 11 παιδιών και εφήβων ηλικίας 5-12 ετών κατά το διάστημα θεραπείας τους από οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία με χορήγηση **βινκριστίνης**. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα ενός ηλεκτρονικού τεστ γραφής, τα εν λόγω παιδιά **έγραφαν και ζωγράφιζαν αργά, έκαναν μεγάλα διαλείμματα**, ενώ ασκούσαν **υψηλή πίεση** στα χέρια τους, στην προσπάθειά τους να μπορούν να γράψουν και να ζωγραφίσουν πιο γρήγορα. Οι ερευνητές ερμήνευσαν την υψηλή πίεση που ασκούσαν στα χέρια σαν μια προσπάθεια να αντιμετωπίσουν την κινητική δυσκολία λόγω της περιφερειακής νευροπάθειας που προήλθε από τις νευροτοξικές συνέπειες της βινκριστίνης. Στα ίδια πλαίσια, οι Kaemingk, Carey, Moore, Herzer & Hutter (2004) διερεύνησαν τις δυσκολίες στα **μαθηματικά** ως συνέπεια της οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας και βρήκαν πως οι μαθηματικές δεξιότητες των παιδιών με το εν λόγω ιστορικό μπορεί να βρίσκονται κοντά στο μέσο όρο, αλλά στηρίζονται κυρίως στη λειτουργία της **μνήμης** και της **ψυχοκινητικής ταχύτητας** του επικρατέστερου χεριού (δηλαδή αριστερού ή δεξιού). Αντίθετα, η μαθηματική επίδοση των παιδιών χωρίς αντίστοιχο ιστορικό στηρίζεται κυρίως στις βασικές δεξιότητες ανάγνωσης και στον οπτικοκινητικό συντονισμό. Το εν λόγω εύρημα ανέδειξε ότι τα παιδιά και οι έφηβοι που επιβίωσαν από καρκίνο παιδικής ηλικίας αντιμετώπιζαν προβλήματα αριθμησης, αφού οι λειτουργίες στις οποίες στηρίζονταν δεν ήταν αυτές που επιστράτευαν οι συνομήλικοί τους. Βέβαια, οι ερευνητές τόνισαν πως η πλειοψηφία των ερευνών αναφορικά με τις μαθηματικές επιδόσεις έχουν διερευνηθεί κυρίως σε δείγματα ενηλίκων, καθιστώντας αναγκαία την περαιτέρω έρευνα σε παιδιά και εφήβους με ιστορικό παιδικού καρκίνου.

Οι Barrera et al. (2005) διεξήγαγαν μελέτη, για να διερευνήσουν τα μαθησιακά ελλείμματα που αντιμετωπίζουν παιδιά και έφηβοι που έχουν επιζήσει από διάφορα μορφές καρκίνου και συγκεκριμένα από όγκο σε κάποιο μέρος του κεντρικού νευρικού συστήματος, έναντι αυτών που δεν έχουν διαγνωσθεί ποτέ με κάποιας μορφής κακοήθειας. Οι ερευνητές αξιολόγησαν τη μαθησιακή επίδοση 800 παιδιών στον Καναδά, τα οποία ήταν ηλικίας έως 17 ετών και είχαν επιζήσει από καρκίνο διαφόρων μορφών και συγκρίθηκαν με 923 παιδιών που δεν είχαν αντίστοιχο ιστορικό και αποτέλεσαν την ερευνητική ομάδα ελέγχου. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως διεξήχθη δημοσκόπηση με ερωτηματολόγια που εστάλησαν μέσω αλληλογραφίας, τα οποία όμως δεν συμπλήρωσαν τα ίδια τα παιδιά, αλλά οι γονείς τους. Σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα, όπως προήλθαν από τις απαντήσεις των γονέων, τα περισσότερα παιδιά με ιστορικό καρκίνου σε κάποιο μέρος του κεντρικού νευρικού συστήματος επανέλαβαν μια τάξη έναντι των παιδιών της ομάδας ελέγχου (21% έναντι 9% του δείγματος), ενώ περισσότερα ήταν τα παιδιά που είχαν εγγραφεί σε τμήματα ένταξης ή

σε ειδικά εκπαιδευτικά προγράμματα (19% έναντι 7% και 20% έναντι 8% αντίστοιχα). Παράλληλα, τα παιδιά με ιστορικό κακοήθειας είχαν χαμηλότερους βαθμούς στα Αγγλικά, στα Γαλλικά, στην Ιστορία, στα Μαθηματικά και στα μαθήματα κοινωνικών επιστημών και οι γονείς τους δήλωσαν πως αντιμετώπιζαν μαθησιακά ή άλλα προβλήματα στο σχολείο (46% έναντι 23%), καθώς επίσης δεν είχαν στενό φιλικό δίκτυο (19% έναντι 8%). Πέραν των παραπάνω, η σπουδαιότητα των ερευνητικών ευρημάτων των Barrera et al. (2005) έγκειται στο γεγονός ότι διερεύνησαν τις διαφορετικές μορφές καρκίνου και τις διαφορετικές μεθόδους κλινικής αντιμετώπισης και το βαθμό στον οποίο παιδιά και έφηβοι με ιστορικό καρκίνου παιδικής ηλικίας αντιμετώπιζαν μαθησιακές δυσκολίες. Συγκεκριμένα, τα ευρήματα ανέδειξαν πως παιδιά και έφηβοι με ιστορικό όγκων στο κεντρικό νευρικό σύστημα είχαν περισσότερες πιθανότητες να αντιμετωπίσουν μαθησιακές και κοινωνικές δυσκολίες στο σχολείο, συγκριτικά με αυτά με ιστορικό λευχαιμίας ή με ιστορικό νευροβλαστώματος. Επίσης, τα παιδιά που θεραπεύτηκαν με κρανιακή ακτινοβολία είχαν περισσότερες πιθανότητες να αντιμετωπίσουν χαμηλές σχολικές επιδόσεις, συγκριτικά με αυτά που υποβλήθηκαν σε άλλου είδους θεραπείες. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως τα παιδιά θα πρέπει να αξιολογούνται έγκαιρα για την πιθανή εμφάνιση μαθησιακών ελλειμμάτων, ενώ εστίασαν στην ανάγκη ανάπτυξης ειδικών προγραμμάτων εκπαίδευσης, ώστε να βελτιώσουν τη μαθησιακή τους επίδοση και κατ' επέκταση την κοινωνική τους ζωή.

Μια πιο πρόσφατη έρευνα, αυτή των Dumas et al. (2016) διερεύνησε τους παράγοντες που επηρεάζουν τον βαθμό στον οποίο τα παιδιά και οι έφηβοι με ιστορικό καρκίνο εμφανίζουν μαθησιακές δυσκολίες. Οι εν λόγω ερευνητές διεξήγαγαν ποσοτική έρευνα με ερωτηματολόγια, τα οποία συμπλήρωσαν 2.406 παιδιά και έφηβοι που είχαν επιβιώσει από καρκίνο παιδικής ηλικίας, στα οποία συμπεριλήφθηκαν και άτομα έως 25 ετών. Τα άτομα του δείγματος συγκρίθηκαν με 3.512 παιδιά, τα οποία είχαν υποβληθεί σε θεραπεία από το 1948 έως το 2000 σε 10 ογκολογικά κέντρα στη Γαλλία. Σύμφωνα με προηγούμενα ερευνητικά ευρήματα και στατιστικά στοιχεία, θα ήταν αναμενόμενο τα αγόρια να έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα αποφοίτησης από κάποιο ανώτερο εκπαιδευτικό ίδρυμα. Κάτι τέτοιο, όμως δεν προέκυψε, ούτε για τα παιδιά αλλά ούτε για τους εφήβους με ιστορικό όγκων στο κεντρικό νευρικό σύστημα και λευχαιμίας. Παράλληλα, τα ερευνητικά ευρήματα ανέδειξαν πως μεγαλύτερο ήταν το ποσοστό **ανεργίας** στους επιβίωσαντες από όγκους στο κεντρικό νευρικό σύστημα έναντι αυτών που είχαν άλλου είδους κακοήθεια. Όμως, κάποια άτομα κατάφεραν να κατέχουν επαγγελματικές θέσεις ίδιου ή και ανώτερου επιπέδου απ' ό,τι

αναμενόταν. Τα εν λόγω ευρήματα έρχονταν σε αντίθεση με αυτά προηγούμενων ερευνών, αναφορικά με τη συμβολή του γένους και του είδους της κακοήθειας στη μαθησιακή επίδοση. Αναφορικά με το γένος, οι Dumas et al. (2016) διέκριναν πως η συμβολή του στην επαγγελματική σταδιοδρομία, έγκειται στην επιλογή επαγγέλματος. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές ανέφεραν πως γενικά τα αγόρια και ειδικά οι επιβιώσαντες από όγκο στο κεντρικό νευρικό σύστημα συνήθως επέλεξαν λιγότερο επιβαρημένες σωματικές εργασίες συγκριτικά με τα υγιή αγόρια, ώστε να ακολουθήσουν μία σταδιοδρομία που να μην επηρεάζεται από τα κινητικά προβλήματα που πιθανόν να έχουν παραμείνει από τη νεοπλασματική νόσο. Γι αυτόν τον λόγο λοιπόν, είχαν περισσότερες πιθανότητες ανεργίας.

Εκτός από την παιδική ηλικία, δηλαδή την ηλικία έως τα 19 έτη, όπως αυτή ορίζεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, είναι σημαντικό να διαπιστωθεί κατά πόσο οι μαθησιακές δυσκολίες των παιδιών με ιστορικό καρκίνου εξακολουθούν να υφίστανται και στη μετέπειτα **ακαδημαϊκή πορεία**. Όπως φάνηκε και από τα ευρήματα των Hewitt et al. (2003), η έρευνα δεν εστίαζε μόνο στις μικρές ηλικίες, αλλά και σε αυτές που τα παιδιά παρακολουθούσαν εκπαιδευτικά προγράμματα κολλεγίων ή πανεπιστημίων. Στα πλαίσια αυτά κινήθηκε η έρευνα των Kingma et al. (2000). Οι ερευνητές πραγματοποίησαν έρευνα σε 94 παιδιά, εφήβους και νεαρούς ενήλικες με μέση ηλικία τα 20 έτη, τα οποία είχαν υποβληθεί σε θεραπεία κρανιακής ακτινοβολίας, καθώς επίσης και στα 134 αδέλφια τους, τα οποία δεν είχαν αντίστοιχο ιστορικό. Σύμφωνα με τις απαντήσεις των συμμετεχόντων στα ερωτηματολόγια που κλήθηκαν να συμπληρώσουν, οι επιβιώσαντες είχαν λάβει μέρος σε **ειδικά εκπαιδευτικά προγράμματα δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης** σε συντριπτικά υψηλότερο ποσοστό σε σχέση με τα υγιή αδέλφια τους. Ένα εξίσου σημαντικό εύρημα ήταν ότι το γένος των ασθενών, καθώς και ο βαθμός ακτινοβολίας στον οποίο εκτέθηκαν, δε βρέθηκαν να επηρεάζουν την επίδοση των συμμετεχόντων στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Αντίθετα, όσο πιο **μικρή** ήταν η **ηλικία** των συμμετεχόντων, όταν υποβλήθηκαν σε **κρανιακή ακτινοβολία**, τόσο χαμηλότερες ήταν οι επιδόσεις τους στη **δευτεροβάθμια εκπαίδευση**. Με βάση τα παραπάνω ευρήματα, οι μαθησιακές επιπτώσεις του καρκίνου παιδικής ηλικίας είναι πολύ σημαντικές, αφού φάνηκε πως ακολουθούν τα παιδιά και τους εφήβους, σε διαφορετική ένταση και έκταση, σε όλο το φάσμα των ακαδημαϊκών τους σπουδών.

Επίσης, κάποιες φορές παρατηρείται συννοσηρότητα με ειδικές μαθησιακές διαταραχές και σε αυτές τις περιπτώσεις, συχνά εντείνονται τα συμπτώματα των εν λόγω μαθησιακών διαταραχών. Η ΔΕΠΥ είναι μια από τις συχνότερες νευροβιολογικές διαταραχές

της παιδικής ηλικίας, η οποία χαρακτηρίζεται από διάσπαση προσοχής, παρορμητικότητα και υπερκινητικότητα. Η ανάλυση της διαταραχής αυτής στα πλαίσια των μαθησιακών δυσκολιών που εξετάζονται σε αυτό το κεφάλαιο έγκειται στο ότι πέρα από την κοινωνική ζωή και τη συμπεριφορά, η ΔΕΠΥ επηρεάζει και τη μαθησιακή επίδοση, διότι εμποδίζει τα παιδιά να συγκεντρωθούν στα σχολικά τους καθήκοντα, με αποτέλεσμα να έχουν φτωχά ακαδημαϊκά αποτελέσματα (Hanna, 2009).

Οι Krull et al. (2011) διεξήγαγαν έρευνα σε δείγμα 161 παιδιών που είχαν επιζήσει από οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία και τους γονείς τους. Σύμφωνα με τα ευρήματά τους, το ποσοστό εμφάνισης Δ.Ε.Π.Υ ήταν εφάμιλλο με αυτό των παιδιών και εφήβων χωρίς ιστορικό παιδικού καρκίνου. Όμως, τα παιδιά με το εν λόγω ιστορικό βρέθηκαν να έχουν **μεγαλύτερο ποσοστό προβλημάτων στην προσοχή και στη συγκέντρωση**. Παράλληλα, οι Shabason et al. (2017) διεξήγαγαν έρευνα σε δείγμα 106 παιδιών με ιστορικό όγκων στον εγκέφαλο, οι οποίοι είχαν υποβληθεί σε θεραπεία κατά το διάστημα 1999-2013 και είχαν ολοκληρώσει τη θεραπεία τους τουλάχιστον πριν δύο (2) χρόνια. Σύμφωνα με τα ευρήματά τους, τα παιδιά με ιστορικό **όγκων εγκέφαλου** και ιδιαίτερα αυτά με υπερτασικούς όγκους εμφάνιζαν **συμπτώματα ΔΕΠΥ** σε ποσοστό τουλάχιστον διπλάσιο σε σχέση με παιδιά χωρίς ανάλογο κλινικό ιστορικό.

Οι νευρογνωστικές επιπτώσεις και κατά συνέπεια οι μαθησιακές δυσκολίες σε μεγάλο βαθμό οφείλονται και στα θεραπευτικά σχήματα που ακολουθούνται κάθε φορά, όπως προκύπτει και από τα ερευνητικά ευρήματα που αναλύθηκαν έως τώρα. Όμως, αυτό δεν ισχύει πάντα, τουλάχιστον αν ληφθούν υπόψη τα ερευνητικά ευρήματα των Bisen-Hersh et al. (2011). Σύμφωνα με τα ευρήματα αυτά, τα οποία αποτέλεσαν προϊόν επισκόπησης προηγούμενων μελετών, οι επιβιώσαντες είχαν πολύ αυξημένες πιθανότητες να εμφανίσουν νευρογνωστικές δυσκολίες που επηρεάζουν τις εκπαιδευτικές τους δυνατότητες, όπως δυσκολίες στην **κατανόηση, στην προσοχή, στη μνήμη εργασίας και στην ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών**. Αναφορικά με τις θεραπείες για την αντιμετώπιση των κλινικών συμπτωμάτων, τα ερευνητικά ευρήματα των Bisen-Hersh et al. (2011) ανέδειξαν πως η επίδραση **της χημειοθεραπείας** στις νευρογνωστικές και μαθησιακές ικανότητες των παιδιών παραμένει **κατά βάση άγνωστη**. Πιο συγκεκριμένα, οι ερευνητές συνέκριναν ευρήματα προηγούμενων ερευνών, όπου παιδιά που νοσούσαν από παιδικό καρκίνο υποβάλλονταν σε προληπτική θεραπεία του κεντρικού νευρικού συστήματος (Central Nervous System, CNS) με ή χωρίς ακτινοβολία, χωρίς να βρουν ιδιαίτερες διαφορές μεταξύ των δύο πειραματικών ομάδων. Επιπρόσθετα, άλλες έρευνες δε βρήκαν διαφορές στις

μαθησιακές επιδόσεις των παιδιών και των εφήβων που να συνδέονταν με το βαθμό χημειοθεραπείας και ακτινοβολίας στον οποίο εκτέθηκαν κατά τη διάρκεια της προληπτικής θεραπείας, γεγονός που συμφωνεί με τα ευρήματα των Kingma et al. (2000) που αναλύθηκαν νωρίτερα.

Στο ίδιο μήκος κύματος, οι Vardy et al. (2008) ανέλυσαν τα αποτελέσματα των ερευνών που συζητήθηκαν στα πλαίσια του Δευτέρου Διεθνούς Γνωστικού Εργαστηρίου που έλαβε χώρα στη Βενετία τον Οκτώβριο του 2006. Μεταξύ των θεμάτων που συζητήθηκαν, οι νευροψυχολόγοι, οι κλινικοί και οι πειραματικοί ψυχολόγοι, οι ογκολόγοι, οι ακτινολόγοι και οι αντιπρόσωποι ασθενών με νεοπλασματική νόσο που συμμετείχαν, συζήτησαν και την περίπτωση των νευρογνωστικών επιπτώσεων του καρκίνου. Οι συμμετέχοντες κατέληξαν στο συμπέρασμα πως κάποιοι ασθενείς εμφάνιζαν νευρογνωστικές δυσλειτουργίες ήδη από το στάδιο της αρχικής διάγνωσης και πριν από την έναρξη των διαφόρων κλινικών παρεμβάσεων. Πρέπει, ωστόσο, να σημειωθεί πως το εργαστήριο της Βενετίας δεν αναφερόταν αποκλειστικά σε παιδιά και εφήβους, αλλά σε ασθενείς όλων των ηλικιών. Επίσης, το εργαστήριο δεν αναφερόταν αποκλειστικά σε μαθησιακές δυσκολίες, αλλά σε νευρογνωστικές δυσλειτουργίες γενικότερα. Σε κάθε περίπτωση, όμως, όσα καταγράφηκαν στα πρακτικά του εργαστηρίου ήταν σημαντικά, καθώς ανέδειξαν πως δεν ήταν μόνο **η θεραπεία** του καρκίνου που ενδέχεται να προκαλέσει νευρογνωστικές δυσλειτουργίες σε ανθρώπους με ανάλογο ιστορικό, αλλά και **η ίδια πάθηση**, ενισχύοντας έτσι τα ευρήματα των Bisen-Hersh et al. (2011) που αναλύθηκαν παραπάνω.

Βέβαια, οι Bisen-Hersh et al. (2011) επεσήμαναν πως σε γενικές γραμμές αποτελεί κοινά αποδεκτό εύρημα πως η χημειοθεραπεία και η ακτινοβολία αποτελούν παράγοντες που επιδεινώνουν τις μαθησιακές-εκπαιδευτικές επιδόσεις των παιδιών, λόγω της επιδείνωσης της γενικότερης νευρογνωστικής λειτουργίας. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές ανέφεραν πως προκαλούνται ανωμαλίες στο λευκό ιστό, εξαιτίας διαταραχών στη μυελινοποίηση που πραγματοποιείται κατά την παιδική ηλικία. Εκτός αυτού, ο παιδικός καρκίνος συχνά προκαλεί **λευκοεγκεφαλοπάθεια**, κύριο χαρακτηριστικό της οποίας είναι η εμφάνιση πολλαπλών νεκρωτικών βλαβών στον περιφερειακό λευκό ιστό. Λόγω των παραπάνω παθήσεων, αναπτύσσονται προοδευτικά νευρογνωστικές δυσλειτουργίες, με κύριες εκφράσεις τη μειωμένη ικανότητας προσοχής και συγκέντρωσης, καθώς επίσης και τη γενικότερη πνευματική και νοητική έκπτωση. Οι δύο παραπάνω επιπτώσεις επιδρούν αρνητικά στις μαθησιακές επιδόσεις των παιδιών, οι οποίες σε μεγάλο βαθμό εξηγούνται από την αναστολή της πνευματικής τους ανάπτυξης. Μάλιστα, στα πλαίσια της βιβλιογραφικής

ανασκόπησης που πραγματοποίησαν, οι Bisen-Hersh et al. (2011) βρήκαν μεταξύ άλλων πως **τα ελλείμματα στην προσοχή και η νοητική έκπτωση** σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό **με ανωμαλίες στη λειτουργία της λευκής ουσίας**. Επίσης, και οι εν λόγω ερευνητές βρήκαν από νευροψυχολογικά τεστ αξιολόγησης της νοημοσύνης, της προσοχής και της συγκέντρωσης πως **ο βαθμός ακτινοβολίας** κατά τη διάρκεια της θεραπείας συσχετίζεται αρνητικά με τις γνωστικές - μαθησιακές επιδόσεις.

3.3. ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Πληθώρα ερευνητών προτείνει τη δημιουργία **ειδικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων** για τους επιβίωσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας στα μετέπειτα στάδια της ακαδημαϊκής σταδιοδρομίας τους. Στα πλαίσια αυτά, οι Bisen-Hersh et al. (2011) ανέφεραν πως οι εκπαιδευτικοί ειδικής αγωγής θα πρέπει να παρακολουθούν στενά τη συμπεριφορά και μαθησιακή πορεία των παιδιών και των εφήβων, ώστε να ανακαλύψουν τυχόν ανωμαλίες στην ψυχοκοινωνική τους συμπεριφορά και στα μαθησιακά τους καθήκοντα. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς **οι μαθησιακές επιπτώσεις μπορεί να αργήσουν πολύ να εμφανιστούν**, ανεξάρτητα από το χρονικό σημείο ολοκλήρωσης των θεραπευτικών σχημάτων της νόσου. Παράλληλα, οι ερευνητές προτείνουν την ανάπτυξη κατάλληλων και αξιόπιστων εργαλείων αξιολόγησης της νευρογνωστικής συμπεριφοράς σε τακτά χρονικά διαστήματα, καθώς επίσης και την αξιολόγηση των φαρμακευτικών αγωγών. Επίσης, θεωρούν πως μέσα από αυτή τη διαδικασία οι θεράποντες ιατροί θα είναι σε θέση να παίρνουν καλύτερες αποφάσεις για τις κλινικές παρεμβάσεις, ώστε να αποφεύγονται οι μελλοντικές νευρογνωστικές δυσλειτουργίες.

Οι αρμόδιες αρχές των κατά τόπους κρατών θα πρέπει να δείχνουν ειδική μέριμνα για τις γνωστικές και μαθησιακές επιπτώσεις του καρκίνου της παιδικής ηλικίας. Όπως ανέφεραν οι Hewitt et al. (2003), στα σχολεία δεν υπήρχαν πάντα οι απαραίτητες υποδομές, ώστε παιδιά και έφηβοι με μαθησιακές δυσκολίες να παρακολουθούν ειδικές εκπαιδευτικές τάξεις με σταθερότητα και συνέπεια, ενώ τέτοιου είδους τάξεις δε λειτουργούσαν σε όλα τα σχολεία. Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως **η επανένταξη** είναι μια χρονοβόρα και επώδυνη διαδικασία. Στο μεταβατικό αυτό διάστημα, τα παιδιά ενδέχεται να βιώσουν **κοινωνική απομόνωση** και **σχολικό εκφοβισμό**, γεγονότα τα οποία δεν τους επιτρέπουν να έχουν το κατάλληλο κίνητρο, τη θέληση και την αυτοπεποίθηση για την αποτελεσματική διαχείριση των μαθησιακών και κοινωνικών δυσκολιών τους. Για το λόγο αυτό, είναι σημαντικό να υπάρχει αυξημένη κρατική μέριμνα, ώστε να παρέχεται επαρκής ειδική εκπαίδευση. Σε ένα κοινό σχολείο, στο οποίο φοιτούν 500-1.000 μαθητές, η φοίτηση ελάχιστων παιδιών με μαθησιακά ελλείμματα είναι ιδιαίτερα δύσκολη, αφού δεν υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές και οι απαιτούμενες γνώσεις των εκπαιδευτικών, ώστε να αντιμετωπίσουν τις γνωστικές και κυρίως τις ψυχοκοινωνικές τους δυσκολίες. Οι ερευνητές κατέληξαν πως **ειδικά οργανωμένες και διαμορφωμένες εκπαιδευτικές τάξεις και προγράμματα** είναι δυνατόν

να μειώσουν σημαντικά τον απαιτούμενο χρόνο σχολικής επανένταξης, καθώς και τα νευρογνωστικά και συναισθηματικά ελλείμματα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, όπως θα αναλυθεί και πιο διεξοδικά σε επόμενο κεφάλαιο της παρούσας διατριβής, οι μαθησιακές δυσκολίες επηρεάζουν άμεσα την κοινωνική ζωή των παιδιών και των εφήβων και τη συνολική ποιότητα ζωής. Τη σύνδεση αυτή μεταξύ εκπαίδευσης και ποιότητας ζωής υποστήριξαν και οι Hay et al., (2015). Οι εν λόγω ερευνητές, ανέφεραν πως πολλοί επιβιώσαντες παρουσίασαν πληθώρα νευρογνωστικών και μαθησιακών διαταραχών, διότι έλλειπαν συχνά από το σχολείο και έτσι επηρεάστηκε αρνητικά η διάθεσή τους να επιστρέψουν σε αυτό. Η **απουσία από το σχολείο** οδήγησε σε αδυναμία των παιδιών να έχουν ακαδημαϊκές επιτυχίες. Καθίσταται λοιπόν, πολύ σημαντικό για τους εκπαιδευτικούς να λαμβάνουν υπόψη τους όλες εκείνες τις πτυχές των παιδιών που αφορούν στην ποιότητα ζωής τους, στη ψυχολογική και στη γνωστική τους ανάπτυξη, και επιπλέον να διαχειριστούν τις ανησυχίες των γονέων. Οι Hay et al., (2015) υποστήριξαν πως οι εκπαιδευτικοί ήταν σε θέση να συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των επιβιωσάντων μέσω του σχεδιασμού ειδικών και ευέλικτων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, τα οποία θα συνέβαλλαν στην ομαλή επανένταξή τους στο σχολείο και στην παρακίνησή τους να ολοκληρώσουν τις σπουδές τους. Άκρως σημαντική είναι και **η εκπαίδευση των ίδιων των εκπαιδευτικών**, διότι είναι σημαντικό να αναμένουν και να κατανοούν ότι είναι πιθανό να εμφανίζονται διαρκώς νέες δυσκολίες. Με άλλα λόγια, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να είναι εκπαιδευμένοι στο να διαμορφώσουν μια μαθησιακή κανονικότητα, διότι μόνο έτσι τα εν λόγω παιδιά και οι έφηβοι θα μπορέσουν να επιτύχουν τη σχολική και γενικότερα την κοινωνική ένταξη. Η παραπάνω διαπίστωση στοιχειοθετείται πιο διεξοδικά στο επόμενο κεφάλαιο, που μελετά λεπτομερώς τις ψυχο-κοινωνικές επιπτώσεις και την ποιότητα ζωής του καρκίνου της παιδικής ηλικίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

4.1. ΟΙ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ

Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, οι μαθησιακές και οι νευρογνωστικές συνέπειες της επηρεάζουν σημαντικά τη ψυχοκοινωνική κατάσταση και την ποιότητα ζωής όσων έχουν επιζήσει από διάφορες μορφές καρκίνου. Το κεφάλαιο αυτό ασχολείται με τις ψυχοκοινωνικών επιπτώσεις και τις επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των επιζησάντων και των οικογενειών τους.

Αρχικά, θα ήταν χρήσιμο να οριστούν οι έννοιες της ψυχοκοινωνικής συμπεριφοράς και της ποιότητας ζωής. Η ψυχοκοινωνική συμπεριφορά των ανθρώπων αναφέρεται στο συνδυασμό των ψυχολογικών παραγόντων και των παραγόντων του κοινωνικού περιβάλλοντος αναφορικά με το βαθμό στον οποίο επηρεάζεται η βιολογική και η ψυχική τους υγεία, όσον αφορά στη συμπεριφορά τους απέναντι στους ανθρώπους αλλά και τη συμπεριφορά τους μέσα στο κοινωνικό σύνολο (Woodward, 2015). Σύμφωνα με τον Marcus (2012), ο καρκίνος της παιδικής ηλικίας είχε σημαντικές ψυχοκοινωνικές συνέπειες τόσο για τα άτομα με το εν λόγω ιστορικό, όσο και για τους γονείς τους, όπως διαταραχές **άγχους, κατάθλιψης και φόβο θανάτου**, αλλά και ζητήματα που αφορούν στη **διαμόρφωση της ταυτότητας και της αυτοπεποίθησης**. Στις ενότητες αυτού του κεφαλαίου αναλύονται οι επιπτώσεις στις διάφορες πτυχές της ψυχικής υγείας και της κοινωνικότητας του ατόμου, όπως στο σχολικό πλαίσιο, στο χώρο εργασίας, στις κοινωνικές τους συναναστροφές κτλ.

Η έννοια της ποιότητας ζωής αναφέρεται σε διάφορες παραμέτρους της ανθρώπινης ζωής, που πηγάζει από τις προσδοκίες των ανθρώπων και της κοινωνίας (Ruževičius, 2014). Η **ποιότητα ζωής** είναι υποκειμενική, όμως υπάρχουν **αντικειμενικοί δείκτες** για την αξιολόγησή της, όπως η ικανότητα των ανθρώπων να μπορούν να διεκπεραιώσουν τις καθημερινές τους υποχρεώσεις/δραστηριότητες, η πνευματική και σωματική υγεία και η εύρυθμη καθημερινή λειτουργικότητα. Επιπλέον, η έννοια της ποιότητας ζωής αναφέρεται στην αρμονία και ισορροπία της προσωπικής, κοινωνικής, επαγγελματικής και ακαδημαϊκής ζωής (Ruževičius, 2014).

4.2. Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΙ ΤΑ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΚΑΡΚΙΝΟ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΓΙΓΝΕΣΘΑΙ

Οι επιβιώσαντες έχουν παραμείνει μεγάλα χρονικά διαστήματα σε νοσοκομεία, γραφεία ιατρών και στο σπίτι και ενδέχεται μετά το πέρας της αντικαρκινικής θεραπείας να αντιμετωπίζουν άγχος απέναντι σε κάποιες κοινωνικές συνθήκες. Οι Barrera et al. (2005) διεξήγαγαν έρευνα, για τις ψυχολογικές και τις κοινωνικές επιπτώσεις κάνοντας δημοσκόπηση με ερωτηματολόγια που εστάλησαν δια αλληλογραφίας σε 800 επιβιώσαντες από παιδικό καρκίνο διαφόρων μορφών, ηλικίας 17 ετών και σε 923 υγιείς εφήβους της ίδιας ηλικίας που κατάγονταν από τον Καναδά. Σύμφωνα με τα ερευνητικά τους ευρήματα, τα παιδιά που είχαν επιζήσει από παιδικό καρκίνο είχαν σημαντικά προβλήματα στην εκπαίδευσή τους, καθώς τα περισσότερα **επανάλαβαν κάποια σχολική τάξη**, ενώ πολλά από αυτά είχαν εγγραφεί σε ειδικά τμήματα εκπαίδευσης. Επίσης, οι έφηβοι με ιστορικό καρκίνου σε σύγκριση με τους εφήβους του δείγματος ελέγχου, στην πλειονότητά τους δεν είχαν **δεν είχαν στενούς φίλους** και εάν είχαν δεν μπορούσαν να τους εμπιστευτούν. Οι παραπάνω δυσκολίες φάνηκαν να είναι εντονότερες στους επιβιώσαντες από όγκους εγκεφάλου, συγκριτικά με επιβιώσαντες από λευχαιμία και νευροβλάστωμα, όπως επίσης και όσους είχαν υποβληθεί σε κρανιακή ακτινοβολία κατά το στάδιο της θεραπείας.

Το γεγονός πως ο καρκίνος της παιδικής ηλικίας και η θεραπεία του επηρεάζουν την ψυχική κατάσταση και την κοινωνική ζωή προκύπτει και από τα ερευνητικά ευρήματα παλαιότερων ερευνών, όπως αυτά των Shelby et al. (1998). Οι ερευνητές διεξήγαγαν έρευνα σε 34 γονείς παιδιών ηλικίας 6-17 ετών, τα οποία είχαν νοσήσει από οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία (ΟΛΛ) και είχαν ολοκληρώσει τη θεραπεία τους. Οι γονείς του δείγματος κλήθηκαν να συμπληρώσουν τις κλίμακες Child Behavior Checklist (CBCL) και Behavior Assessment System for Children (BASC). Τα ερευνητικά ευρήματα ανέδειξαν ότι τα εν λόγω παιδιά είχαν **ελλείμματα στις κοινωνικές τους δεξιότητες και υψηλούς δείκτες εσωστρεφούς συμπεριφοράς**. Τα παραπάνω ευρήματα φάνηκε να μην επηρεάζονται από το είδος θεραπείας και την ηλικία διάγνωσης της ασθένειας.

Σύμφωνα με την Εθνική Κοινότητα Παιδικού Καρκίνου των Η.Π.Α. (National Children Cancer's Society), η εμπειρία της νόσου είναι δυνατόν να έχει και **θετικά ψυχοκοινωνικά αποτελέσματα**. Συγκεκριμένα, η εν λόγω κοινότητα ανέφερε πως η επώδυνη κλινική και ψυχολογική εμπειρία κάποιες φορές αποτελεί εφιαλτήριο για την ανάπτυξη στόχων, τη δημιουργία ελπίδας και αισιοδοξίας για μια πληρέστερη ζωή (National

Children Cancer's Society, 2017). Η παραπάνω άποψη στηρίχτηκε στη θεωρία της **μετατραυματικής εξέλιξης** (post-traumatic growth), σύμφωνα με την οποία τα άτομα που βίωσαν δύσκολες εμπειρίες και γεγονότα ζωής ήταν δυνατόν να προωθήσουν θετικές αλλαγές στη μετέπειτα ζωή τους (Ramos & Leal, 2013). Στα πλαίσια αυτά, η Εθνική Κοινότητα Παιδικού Καρκίνου των Η.Π.Α. ανέφερε παραδείγματα που συμμετείχαν ενεργά – εθελοντικά ή και επαγγελματικά - σε δράσεις για την καταπολέμηση του παιδικού καρκίνου. Επιπλέον, είχαν αναπτύξει μια στάση ζωής που χαρακτηρίζεται από στενή επαφή με το οικογενειακό και φιλικό περιβάλλον και την προσφορά τους στη βελτίωση της ζωής των άλλων παιδιών με καρκίνο ή άλλων επιβιωσάντων. Όμως πρέπει να τονίσουμε, πως παρά τη θετική στάση κάποιων επιβιωσάντων από παιδικό καρκίνο ως προς την κλινική και την ψυχολογική εμπειρία που έχουν βιώσει, δεν αναιρούνται οι ψυχοκοινωνικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν (National Children Cancer's Society, 2017).

4.3. ΟΙ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΓΧΟΥΣ ΣΤΟΝ ΚΑΡΚΙΝΟ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Το άγχος αποτελεί μια πολύ σημαντική ψυχοκοινωνική επίπτωση του παιδιακού καρκίνου. Ο McCaffrey (2006) διεξήγαγε προσωπικές συνεντεύξεις σε δείγμα 35 ατόμων, το οποίο αποτελούνταν από επιβιώσαντες και τους γονείς τους, τους δασκάλους τους και τους επαγγελματίες υγείας που παρακολουθούσαν την πορεία της υγείας τους, προκειμένου να διερευνήσει τους παράγοντες αύξησης του άγχους. Σύμφωνα με τα ευρήματά του, ένας από τους βασικότερους παράγοντες στην αύξηση του άγχους ήταν **το είδος θεραπείας**, καθώς η χημειοθεραπεία αποτελούσε την πιο αγχωτική θεραπευτική διαδικασία. Επιπλέον, **το περιβάλλον του νοσοκομείου και ο φόβος θανάτου ήταν** σημαντικές παράμετροι αύξησης του άγχους. Παράλληλα, σε συνάρτηση με την κοινωνική συμπεριφορά που αναλύθηκε στην προηγούμενη ενότητα, τα ευρήματα του McCaffrey (2006) ανέδειξαν πως ανάλογα με το σημείο του σώματος που έχει διαγνωστεί η νόσος, τα παιδιά και οι έφηβοι αισθάνονταν μειονεκτικά με την **εξωτερική τους εμφάνιση**, με αποτέλεσμα να πλήττεται σημαντικά η αυτοπεποίθησή τους και η επανένταξή τους σε φυσιολογικούς ρυθμούς ζωής.

Οι McDonnell et al. (2015) συμφώνησαν με τα παραπάνω ευρήματα και ανέφεραν πως η διαδικασία θεραπείας ήταν μια άκρως αγχωτική εμπειρία, ειδικά όταν αυτό συνέβαινε κατά την παιδική ή εφηβική ηλικία. Τα παιδιά επιβαρύνονταν σημαντικά με το άγχος να κατανοήσουν την ασθένειά τους, αλλά και να αντιμετωπίσουν **το φόβο του θανάτου** σε πολύ μικρή ηλικία. Επιπρόσθετα, όπως αναλύθηκε και νωρίτερα, τα παιδιά υποβάλλονταν σε δύσκολες και επώδυνες θεραπείες, οι οποίες είχαν ποικίλες βιολογικές και σωματικές παρενέργειες. Οι θεραπείες αυτές είχαν **σοβαρό αντίκτυπο στην κοινωνική ζωή** αυτών των ατόμων καθώς προσπαθούσαν να ενταχθούν σε μια νέα καθημερινότητα και να αναθεωρήσουν τις σχέσεις και τις δυναμικές στους κόλπους της οικογένειας, όπως αυτό αναλύεται πιο διεξοδικά σε επόμενη ενότητα. Επίσης, οι Stark & House (2000) υποστήριξαν πως το άγχος λόγω της «σκληρής» δοκιμασίας της νόσου μπορεί να οδηγούσε **στην ανάπτυξη σοβαρών αγχωδών διαταραχών.**

4.4. ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ ΚΑΙ ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Η κατάθλιψη αποτελεί επίσης μια πολύ συχνή ψυχολογική επίπτωση του καρκίνου της παιδικής ηλικίας τόσο στα παιδιά που βρίσκονταν στο στάδιο θεραπείας, όσο και σε αυτά που επέζησαν. Αυτό αποτέλεσε και το βασικό εύρημα της έρευνας των Zebrack et al. (2002). Οι εν λόγω ερευνητές διεξήγαγαν έρευνα αναφορικά με τις ψυχολογικές επιπτώσεις σε 5.736 ενήλικες που είχαν επιζήσει από λευχαιμία, λέμφωμα Hodgkin ή μη-Hodgkin λέμφωμα και συνέκριναν τα αποτελέσματά τους με 2.565 υγιείς μάρτυρες. Σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων που είχαν επιζήσει από καρκίνο παρουσίασε **έντονη συμπτωματολογία κατάθλιψης** σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Επίσης, από τους επιβιώσαντες, περισσότερα και εντονότερα συμπτώματα κατάθλιψης είχαν όσοι υπεβλήθησαν σε χημειοθεραπεία μακράς διάρκειας.

Τα παραπάνω ευρήματα αποτέλεσαν εμπειρικά στοιχεία που ανέδειξαν περισσότερο την ήδη τεκμηριωμένη άποψη πως **η ήπια κατάθλιψη** συχνά εξελισσόταν σε **μείζονα καταθλιπτική διαταραχή (Major Depressive Disorder, MDD)**, στους πάσχοντες ή στους επιβιώσαντες ανεξάρτητα από την ηλικία. Η παραπάνω διαπίστωση υποστηρίχθηκε και από τα ευρήματα της βιβλιογραφικής επισκόπησης που πραγματοποίησε η Massie (2004), σύμφωνα με τα οποία οι διαταραχές που σχετίζονταν με την κατάθλιψη ήταν ιδιαίτερα συχνές, διότι τα άτομα αυτά αντιμετώπιζαν την απειλή του θανάτου, λάμβαναν ισχυρές και επώδυνες θεραπείες που τους προκαλούσαν σημαντική σωματική και ψυχική καταπόνηση, με αποτέλεσμα να «κλείνονται» στον εαυτό τους και να ατονεί σημαντικά το κίνητρο για κοινωνικοποίηση και πολλές φορές για την ίδια τη ζωή.

Τα παιδιά, οι έφηβοι και οι νεαροί ενήλικες που επιβίωσαν, σε μεγάλο ποσοστό έπασχαν από κατάθλιψη, κυρίως λόγω των δυσκολιών που αντιμετώπιζαν στη βιολογική και στη νοητική τους ανάπτυξη και του ενδεχομένου να προσβληθούν εκ νέου από την ίδια τη νόσο. Στο μεταξύ, η νεαρή ηλικία σχετίστηκε με την αδυναμία ψύχραιμης διαχείρισης των επιπτώσεων της ασθένειας, με αποτέλεσμα το **ποσοστό κατάθλιψης στους νεαρούς ανθρώπους να είναι πολύ μεγαλύτερο** από αυτό των ανθρώπων μεγαλύτερων ηλικιών. Για το λόγο αυτό, θεωρήθηκε απαραίτητη η ανάπτυξη τεχνικών και προγραμμάτων ψυχολογικής υποστήριξης των επιβιωσάντων από μικρή ηλικία, κυρίως στα πρώιμα στάδια μετά τη θεραπεία, όπου η ψυχολογική κατάσταση των νεαρών ατόμων ήταν πολύ εύθραυστη (Park & Rosenstein, 2015).

4.5. Η ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΒΙΩΣΑΝΤΩΝ ΑΠΟ ΚΑΡΚΙΝΟ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Οι επιπτώσεις του καρκίνου της παιδικής ηλικίας είναι πολύ σημαντικές και στην επαγγελματική σταδιοδρομία των επιβιωσάντων. Χαρακτηριστικά είναι τα ευρήματα των Kirchoff et al. (2011), οι οποίοι διεξήγαγαν έρευνα σε δείγμα 4.845 επιβιωσάντων από καρκίνο και 1.727 υγιών ατόμων από τις Η.Π.Α., προκειμένου να διαπιστώσουν αν το ιστορικό της νόσου επηρεάζει το είδος απασχόλησης που επιλέγουν οι άνθρωποι, καθώς επίσης και τον βαθμό στον οποίο η παραπάνω συσχέτιση επηρεάζεται από συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της ασθένειας. Το δείγμα προέκυψε από τη βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε στα πλαίσια της μακροσκελούς Μελέτης των Επιβιωσάντων από Καρκίνο Παιδικής ηλικίας (Childhood Cancer Survivor Study, CCSS). Μετά από σχετική στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε σε δεδομένα που συλλέχθηκαν αναφορικά με την ηλικία, το φύλο, το είδος της νόσου και της θεραπείας, αλλά και την κατηγορία επαγγέλματος, προέκυψε πως οι επιβιώσαντες εργάζονταν σε **διοικητικές θέσεις υψηλών απαιτήσεων σε μικρότερο ποσοστό** σε σχέση με τα υγιή άτομα. Επίσης, τα ερευνητικά ευρήματα ανέδειξαν πως το ποσοστό απασχόλησης σε θέσεις εργασίας χαμηλότερου επιπέδου αναφορικά με τις δεξιότητες, ήταν μεγαλύτερο στους **έγχρωμους επιζήσαντες**, στους επιζήσαντες **θηλυκού γένους**, σε όσους είχαν διαγνωσθεί με τη νόσο σε **νεαρή ηλικία** και σε όσους είχαν υποβληθεί σε **κρανιακή ακτινοβολία**. Επιπλέον, η έρευνα των Kirchoff et al. (2011) κατέδειξε ότι οι επιβιώσαντες από όγκο εγκεφάλου, λευχαιμία και καρκίνο στα οστά απασχολούνταν σε θέσεις εργασίας που δεν απαιτούσαν σημαντική **φυσική δραστηριότητα**. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά επαγγέλματος είχαν αναμφισβήτητα σημαντικές οικονομικές και κοινωνικές προεκτάσεις, αν ληφθεί υπόψη πως ενώ οι μέσες αποδοχές εργαζόμενων σε διοικητικές θέσεις υψηλών απαιτήσεων ήταν περίπου 49.000\$ στις Η.Π.Α., οι αντίστοιχες μέσες αποδοχές των εργαζόμενων σε θέσεις μειωμένων απαιτήσεων ανέρχονταν σε περίπου 24.000\$, δηλαδή λιγότερο από τις μισές απολαβές. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η νόσος επηρέαζε σημαντικά την επαγγελματική σταδιοδρομία, την οικονομική κατάσταση, την κοινωνική ζωή και τη γενικότερη ποιότητα ζωής των επιβιωσάντων.

Τα άτομα αυτά εκτός του ενδεχομένου να λαμβάνουν μειωμένες αποδοχές, υπήρχε το ενδεχόμενο **να μη λαμβάνουν καθόλου αποδοχές, δηλαδή να βιώνουν τη δυσάρεστη συνθήκη της ανεργίας**. Όπως και οι Kirchoff et al. (2011), έτσι και οι Kirchoff et al. (2010) διεξήγαγαν έρευνα ένα χρόνο νωρίτερα, αναλύοντας σχετικά δεδομένα πάλι στα

πλαίσια της CCSS. Συγκεκριμένα, το δείγμα των συμμετεχόντων αποτελούνταν από 6.339 επιβιώσαντες και το δείγμα ελέγχου ήταν 2.280 άτομα, ηλικίας 25 ετών και άνω. Η στατιστική ανάλυση ανέδειξε πως οι επιβιώσαντες αντιμετώπιζαν μεγαλύτερο ποσοστό ανεργίας που οφείλονταν στο πρόβλημα της υγείας τους, συγκριτικά με τα υγιή άτομα του δείγματος. Παράλληλα, η έρευνα ανέδειξε πως η εν λόγω δυσκολία ήταν μεγαλύτερη στις γυναίκες και σε όσους είχαν υποβληθεί σε κρανιακή ακτινοβολία. Επιπλέον, είχαν χαμηλότερο εκπαιδευτικό επίπεδο, χαμηλότερα εισοδήματα και δημόσια ασφάλιση παρά ιδιωτική. Σύμφωνα με τους ερευνητές, οι άνεργοι αποτέλεσαν μια κοινωνικά ευάλωτη ομάδα των επιβιωσάντων από καρκίνο, καθώς αντιμετώπιζαν σημαντικές οικονομικές δυσκολίες, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να ανταπεξέλθουν στο κόστος της ιδιωτικής ασφάλισης και της ιδιωτικής εκπαίδευσης. Ο κίνδυνος της ανεργίας ήταν αυξημένος σε όσους είχαν θεραπευτεί πριν από αρκετό διάστημα, καθώς και σε όσους είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να προσβληθούν από κάποια άλλη μορφή καρκίνου ή άλλη χρόνια πάθηση. Οι Kirchhoff et al. (2011) κατέληξαν και υποστήριξαν πως αναμφίβολα, πως η απασχόληση σε θέσεις εργασίας χαμηλών δυνατοτήτων, οι οικονομικές απολαβές και η ανεργία αποτέλεσαν μείζονα θέματα για τον εν λόγω πληθυσμό. Από τα παραπάνω, προκύπτει διάχυτα πως οι επιζήσαντες είναι απαραίτητο να λαμβάνουν ανάλογη υποστήριξη από την πολιτεία, κυρίως με χρηματοδοτούμενα προγράμματα εκπαίδευσης, ώστε να εντάσσονται ομαλά στην αγορά εργασίας.

4.6. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΥΤΟΕΚΤΙΜΗΣΗ

Όπως προέκυψε και από τα ερευνητικά ευρήματα του McCaffrey (2006), τα οποία και αναλύθηκαν σε προηγούμενη ενότητα, τα παιδιά που επέζησαν από καρκίνο είχαν σημαντικά ψυχοκοινωνικά προβλήματα. Ένα από αυτά ήταν **η μειωμένη αυτοπεποίθηση**, η οποία με τη σειρά της προέρχονταν από την αρνητική εικόνα για την εξωτερική τους εμφάνιση και την πεποίθηση ότι δεν μπορούσαν να ζήσουν μια φυσιολογική ζωή, όπως τα υγιή παιδιά της ηλικίας τους. Παράλληλα, ο Marcus (2012) ανέφερε πως σε περιπτώσεις όπου οι συνέπειες του καρκίνου ήταν ορατές σε συγκεκριμένα σημεία του σώματος, τα παιδιά αντιμετώπιζαν δυσκολίες στην ανάπτυξη και στη διαμόρφωση της προσωπικότητάς τους.

Οι Kyritsi et al. (2014) διεξήγαγαν έρευνα, προκειμένου να διερευνήσουν το πώς αξιολογούν τον εαυτό τους και τη συμπεριφορά τους τα ίδια τα παιδιά. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές διεξήγαγαν προσωπικές συνεντεύξεις σε δείγμα 165 παιδιών που έπασχαν από κάποιας μορφής καρκίνου. Τα αποτελέσματα τα συνέκριναν με δύο δείγματα ελέγχου. Το πρώτο δείγμα ελέγχου απαρτιζόταν από 212 παιδιά με θαλασσαιμία, τα οποία είχαν προσέλθει στο νοσοκομείο για μετάγγιση αίματος, ενώ το δεύτερο απαρτιζόταν από 417 υγιή παιδιά ίδιας ηλικίας. Τα παιδιά και των τριών ομάδων κλήθηκαν να απαντήσουν στις ερωτήσεις της κλίμακας Piers-Harris με τίτλο «Πώς νιώθω για τον εαυτό μου». Σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα, τα παιδιά που έπασχαν από καρκίνο είχαν **αρνητική εικόνα για τον εαυτό τους** σε μεγαλύτερο βαθμό από τα παιδιά των δύο δειγμάτων ελέγχου. Επίσης, τα παιδιά με καρκίνο, ηλικίας κάτω των 12 ετών, εμφάνιζαν **σοβαρά προβλήματα συμπεριφοράς**, ενώ εξαιτίας της έντονης συμπτωματολογίας της ασθένειας **δεν είχαν ακαδημαϊκά επιτεύγματα**, με αποτέλεσμα να αισθάνονται λιγότερο χαρούμενα και ικανοποιημένα με τον εαυτό τους. Τέλος, τα περισσότερα παιδιά σχολίασαν **αρνητικά την εξωτερική τους εμφάνιση**, η οποία θεωρούσαν πως δεν είναι η επιθυμητή και η πρέπουσα βάσει της ηλικίας τους.

4.7. ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ

Όπως αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα, τα άτομα που επέζησαν από καρκίνο παιδικής ηλικίας αντιμετώπιζαν σημαντικά προβλήματα κοινωνικοποίησης, εξαιτίας τόσο των φυσιολογικών, όσο και των ψυχολογικών προβλημάτων που έπρεπε να διαχειριστούν και τους εμπόδιζαν στο να επανενταχθούν ομαλά στο κοινωνικό σύνολο. Τα παραπάνω προβλήματα δεν εντοπίστηκαν μόνο στο ευρύτερο κοινωνικό σύνολο, αλλά και στον στενότερο κύκλο της οικογένειας. Όπως θα αναλυθεί διεξοδικά, το ιστορικό καρκίνου φάνηκε να διαταράσσει σημαντικά τη λειτουργία της οικογένειας και τους ρόλους των μελών.

Η κλινική και η ψυχολογική εμπειρία της νόσου και της θεραπείας είχε σημαντικές επιπτώσεις στην προσπάθεια των επιζήσαντων να δημιουργήσουν οικογένεια. Στο συμπέρασμα αυτό κατέληξαν τα ερευνητικά ευρήματα των Rivetta et al. (2011). Οι ερευνητές πραγματοποίησαν έρευνα στην Ιταλία σε δείγμα 6.044 παιδιών και εφήβων με καρκίνο, ηλικίας 0-14 ετών, τα οποία είχαν διαγνωσθεί με τη νόσο από το 1960 έως και το 1988. Η πορεία τους παρακολούθηθηκε μέχρι το θάνατό τους ή το πέρας της περιόδου παρακολούθησης (Οκτώβριος 2006). Η οικογενειακή τους κατάσταση συγκρίθηκε με αυτήν του μέσου όρου του ευρύτερου πληθυσμού της Ιταλίας στο ίδιο ηλικιακό εύρος. Τα δεδομένα για το παραπάνω δείγμα συλλέχθηκαν από τη βάση δεδομένων της Ιταλικής Ένωσης Παιδιατρικής Αιματολογίας και Ογκολογίας (Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology, AIEOP). Από τη στατιστική ανάλυση προέκυψε ότι το **77%** του δείγματος **δεν είχε συζευχθεί** μετά το πέρας της περιόδου παρακολούθησης, ενώ **πολύ λίγοι είχαν αποκτήσει παιδιά**. Τα εν λόγω ευρήματα ανέδειξαν τις αρνητικές επιπτώσεις της κλινικής εμπειρίας των ασθενών στη μετέπειτα κοινωνική τους συμπεριφορά και στις επιλογές τους, ειδικά όσον αφορά στη δυνατότητά τους να διαμορφώσουν τη δική τους οικογένεια. Παράλληλα με το γεγονός ότι στον καρκίνο της παιδικής ηλικίας έχει αυξηθεί η ίαση και το προσδόκιμο ζωής, χάρη στην εξέλιξη της ιατρικής επιστήμης, πρέπει επιπλέον να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην αντιμετώπιση των ψυχοκοινωνικών προβλημάτων των ατόμων αυτών, ώστε να μπορούν να δημιουργήσουν οικογένεια.

Στα ίδια πλαίσια, οι Janson et al. (2009) ανέλυσαν δεδομένα αναφορικά με την οικογενειακή κατάσταση 8.928 ενήλικων που επιβίωσαν από παιδικές κακοήθειες διαφόρων ειδών, την οποία συνέκριναν με 2.879 υγιή άτομα που επιλέχθηκαν τυχαία, από τη βάση δεδομένων των αποτελεσμάτων της μελέτης CCSS. Τα ερευνητικά ευρήματα κατέδειξαν πως

οι επιβιώσαντες είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να μην παντρευτούν, συγκρίνοντας τα ευρήματα με αυτά των συμμετεχόντων του δείγματος ελέγχου. Μεγαλύτερη πιθανότητα να μείνουν ανύπαντροι είχαν όσοι είχαν επιβιώσει από όγκο εγκεφάλου, όσοι είχαν υποβληθεί σε κρανιακή ακτινοβολία, καθώς και εκείνοι που είχαν αποκτήσει κινητικά και λειτουργικά προβλήματα, ως συνέπεια της νόσου. Παρόλα αυτά, **το ποσοστό των διαζευγμένων ζευγαριών δεν διέφερε** στατιστικά σημαντικά μεταξύ των συμμετεχόντων των δύο δειγμάτων. Οι ερευνητές χαρακτήρισαν πολύ σημαντικά τα ευρήματά τους στα πλαίσια της μελέτης των ψυχοκοινωνικών επιπτώσεων, δεδομένου ότι ο γάμος αποτελεί μια σημαντική και φυσιολογική κοινωνική εξέλιξη, αν μάλιστα αναλογιστεί κανείς, πως στις Η.Π.Α. που πραγματοποιήθηκε η έρευνα CCSS, ο μέσος όρος ηλικίας γάμου ήταν περίπου 30 ετών.

4.8. Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ

Όπως προέκυψε από την έως τώρα ανάλυση, ο καρκίνος της παιδικής ηλικίας έχει πολύ σημαντικές ψυχολογικές και κοινωνικές επιπτώσεις τόσο στους πάσχοντες όσο και στους επιβιώσαντες, ανεξάρτητα από το χρόνο που έχει περάσει από τη θεραπεία και την αποκατάστασή του και από το αν η νόσος συμβαίνει στην παιδική ηλικία, την εφηβική ή την ενηλικίωση. Σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα που αναλύθηκαν, **οι επιβιώσαντες δεν απολάμβαναν υψηλή ποιότητα ζωής**, αφού σε μικρότερη ηλικία δε διέθεταν την επιθυμητή εξωτερική εμφάνιση, υστερούσαν σε ακαδημαϊκές επιδόσεις και δυσκολεύονταν να διαχειριστούν τα συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης. Κατά την ενηλικίωση, συμπεριλαμβανομένων των παραπάνω, είχαν να διαχειριστούν σημαντικές οικονομικές, επαγγελματικές και κοινωνικές δυσκολίες, κυρίως με τη δόμηση της δικής τους οικογένειας.

Η μειωμένη ποιότητα ζωής δεν αναφερόταν μόνο στα άτομα που επέζησαν από τη νόσο, αλλά και σε αυτά που βίωναν την ασθένεια και υποβάλλονταν σε θεραπεία. Στα πλαίσια αυτά, οι Yaris et al. (2001) διεξήγαγαν έρευνα σε δείγμα 30 παιδιών που είχαν διαγνωσθεί πρόσφατα με κάποιας μορφής καρκίνο (όγκο στον εγκέφαλο, νευροβλάστωμα, μη-Hodgkin λέμφωμα, σάρκωμα στο λευκό ιστό και τα οστά) και υποβάλλονταν σε θεραπεία σε διάφορα παιδιατρικά νοσοκομεία της Τουρκίας. Τα παιδιά του δείγματος αξιολογήθηκαν ως προς την ποιότητα ζωής τους με το εργαλείο Health Utilities Index-2 (HUI-2). Τα ερευνητικά ευρήματα ανέδειξαν πως τα παιδιά τους δείγματος βρίσκονταν σε πολύ άσχημη ψυχολογική και σωματική κατάσταση, καθώς υπέφεραν από σωματικούς πόνους, με αποτέλεσμα η ποιότητα ζωής τους να κρίνεται πολύ χαμηλή. Όσο πιο προχωρημένο ήταν το στάδιο της ασθένειας, τόσο χαμηλότερη ήταν και η ποιότητα ζωής. Αναφορικά με **το είδος της νόσου**, ο όγκος στον εγκέφαλο αν και συνδέονταν με τη χαμηλότερη ποιότητα ζωής, δεν βρέθηκε να επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τα συνολικά αποτελέσματα της έρευνας. Αντίθετα, σημαντική ήταν η επίδραση των θεραπευτικών σχημάτων, με τα παιδιά που υποβάλλονταν σε χειρουργική επέμβαση, χημειοθεραπεία ή κρνιακή ακτινοβολία να είχαν χαμηλότερη ποιότητα ζωής σε σχέση με τα υπόλοιπα παιδιά του δείγματος. Πάντως, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η ίδια η νόσος επηρεάζει αρνητικά τη σχετική με την υγεία ποιότητα ζωής σε μεγαλύτερο βαθμό από το είδος της θεραπείας.

Τις παραπάνω παραδοχές έθεσαν υπό μερική αμφισβήτηση τα ευρήματα των Zeltzer et al. (2009). Οι εν λόγω ερευνητές ανέλυσαν τα ευρήματα της CCSS, η οποία δίνει τη

δυνατότητα ανάλυσης της ψυχολογικής ποιότητας ζωής (Psychological Quality of Life, PQOL) και της σχετιζόμενης με την υγεία ποιότητας ζωής (Health-Related Quality of Life, HRQOL). Παράλληλα, οι ερευνητές πραγματοποίησαν και βιβλιογραφική επισκόπηση, κατά την οποία ανέλυσαν τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών, οι οποίες είχαν χρησιμοποιήσει πληροφορίες και δεδομένα από την CCSS. Σύμφωνα με τα ευρήματα των Zeltzer et al. (2009), η πλειοψηφία των επιβιωσάντων αντιμετώπιζε δυσκολίες ως προς τη **σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής**, δηλαδή τη δυνατότητα να ανταπεξέρχονται στις καθημερινές τους δραστηριότητες, **όχι** όμως και ως προς την **ψυχολογική ποιότητα ζωής**. Ένα άλλο σημαντικό εύρημα είναι πως οι επιβιώσαντες, με εξαίρεση όσους έχουν επιζήσει από όγκο στον εγκέφαλο, τους επιβιώσαντες θηλυκού γένους, αυτούς με χαμηλά εισοδήματα, τους άνεργους και όσους είχαν υποβληθεί σε κρανιακή ακτινοβολία ή/και χειρουργική επέμβαση, δήλωσαν ικανοποίηση για την παρούσα κατάσταση της ζωής τους, καθώς και αισιοδοξία για τη μέλλον. Ωστόσο, η ψυχολογική φθορά βρέθηκε να σχετίζεται με επικίνδυνες συμπεριφορές όπως **το κάπνισμα, την υπέρμετρη κατανάλωση αλκοόλ**, καθώς και παθήσεις όπως **η σωματική εξασθένιση και ο ασταθής ύπνος**. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως από τη μία είναι απαραίτητη η ανάπτυξη προγραμμάτων ψυχοκοινωνικής υποστήριξης των συγκεκριμένων ομάδων και από την άλλη είναι σημαντικό να μελετηθούν τα **θετικά σημεία της ψυχοκοινωνικής ανάπτυξης** που υπάρχουν παρά την τραυματική εμπειρία της νόσου.

4.9. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΣΤΙΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ ΤΩΝ ΕΠΙΒΙΩΣΑΝΤΩΝ

Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, ο καρκίνος της παιδικής ηλικίας έχει ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις και επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής όχι μόνο στα άτομα με το εν λόγω ιστορικό, αλλά και στις οικογένειές τους. Σύμφωνα με το Marcus (2012), οι γονείς των εν λόγω παιδιών εμφάνιζαν αυξημένο άγχος, καθώς και μειωμένη αποδοτικότητα στο να φέρουν εις πέρας τις υποχρεώσεις της καθημερινότητας. Χαρακτηριστικά είναι τα ερευνητικά ευρήματα των Penkman et al. (2006), οι οποίοι διεξήγαγαν έρευνα σε γονείς επιβιωσάντων στη Σουηδία και βρήκαν πως όταν η νόσος υποτροπίαζε μετά το πέρας των θεραπειών είχαν συμπτώματα αντίστοιχα με αυτά της **Διαταραχής Μετατραυματικού Στρες**.

Σε γενικές γραμμές, ο Marcus (2012) ανέφερε πως τα μέλη μιας οικογένειας, διαμόρφωναν τους ρόλους, τις υποχρεώσεις και τις λειτουργίες της οικογένειας, προκειμένου να προσαρμοστούν στα νέα και δύσκολα δεδομένα που διαμορφώνονταν, τόσο στον τομέα της σωματικής υγείας όσο και στην ψυχοκοινωνική κατάσταση των παιδιών και των εφήβων. Σύμφωνα με τους Schmitt et al. (2008), όταν υπήρχε άτομο με ιστορικό νόσου στην οικογένεια ήταν απαραίτητη η ψυχοκοινωνική βοήθεια, καθώς οι γονείς έπασχαν σε μεγάλο ποσοστό από **κατάθλιψη**. Παράλληλα, τα ευρήματα των Gerali et al. (2011) ανέδειξαν πως και τα αδέρφια των εν λόγω παιδιών, εμφάνιζαν συμπτώματα κατάθλιψης υψηλότερα και από αυτά των γονέων.

Οι ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις στην οικογένεια αναφέρθηκαν και στα ευρήματα των Aung et al. (2012). Οι ερευνητές διεξήγαγαν έρευνα σε δείγμα 79 γονέων παιδιών με ιστορικό παιδιατρικού καρκίνου στη Σιγκαπούρη, οι οποίοι κλήθηκαν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο Impact-On-Family. Σύμφωνα με τα ευρήματά τους, οι οικογένειες είναι **οικονομικά επιβαρυνμένες**, λόγω του υψηλού κόστους θεραπείας και συντήρησης των θεραπειών. Παράλληλα, τα ερευνητικά ευρήματα ανέδειξαν πως λόγω της ιδιαίτερης οικογενειακής κατάστασης που διαμορφώθηκε, τα εργαζόμενα μέλη και κυρίως οι γονείς αναγκάζονταν να αλλάξουν επάγγελμα, ενώ πολλοί παραιτήθηκαν ή απολύθηκαν, καθώς διαταράχθηκε σημαντικά **η εργασιακή τους απόδοση**.

Οι Williams et al. (2014) διερεύνησαν τις επιπτώσεις του καρκίνου της παιδικής ηλικίας αναφορικά με τις στρατηγικές διαπαιδαγώγησης. Οι ερευνητές διεξήγαγαν έρευνα σε 73 γονείς παιδιών 2-6 ετών, τα οποία βρίσκονταν στο στάδιο αποκατάστασης από οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία (ΟΛΛ) και είχαν θεραπευτεί στο Βασιλικό Νοσοκομείο Παιδιών

με Καρκίνο της Μελβούρνης. Σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα, τα οποία συγκρίθηκαν με τα αποτελέσματα σε παιδιά χωρίς αντίστοιχο ιστορικό, οι γονείς των επιβιωσάντων **προστάτευαν τα παιδιά τους σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό** από τους γονείς που τα παιδιά τους δεν είχαν νοσήσει, γεγονός που οφείλονταν στην ανάγκη τους να ανταποκριθούν στα ψυχολογικά και συναισθηματικά τους αιτήματα. Αν και αυτές οι ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις δεν ήταν ιδιαίτερα σοβαρές, ανέδειξαν εκ νέου ότι το ιστορικό της νόσου διατάρασσε την ομαλή λειτουργία της οικογένειας και τη ψυχοσύνθεση των μελών της.

Στο ίδιο μήκος κύματος, οι Racine et al. (2018) διεξήγαγαν έρευνα σε δείγμα 52 επιβιωσάντων από καρκίνο και τους γονείς τους, προκειμένου να διαπιστώσουν πως είχε επηρεάσει η εμπειρία της νόσου την ποιότητα ζωής τους. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συμπληρώσουν την κλίμακα αξιολόγησης ποιότητας ζωής Pediatric Quality of Life Inventory 4.0, ενώ οι γονείς συμπλήρωσαν επίσης την κλίμακα αξιολόγησης ψυχοκοινωνικών επιπτώσεων Psychosocial Assessment Tool (pat 2.0) και την κλίμακα Brief Symptom Inventory (BSI). Τα ερευνητικά ευρήματα ανέδειξαν πως η άσχημη ψυχολογική κατάσταση των γονέων επηρέαζε **αρνητικά τη δηλωμένη από τους ίδιους ποιότητα ζωής**, ενώ η επιβαρυνόμενη ψυχοκοινωνική κατάσταση των παιδιών από την οξύτητα και την ένταση των θεραπειών, επηρέαζε αρνητικά την ποιότητα ζωής όλης της οικογένειας, όπως δήλωσαν οι ίδιοι οι συμμετέχοντες.

Βέβαια, υπήρξαν **λιγοστά αντίθετα ευρήματα και απόψεις**. Για παράδειγμα, στα πλαίσια της ανάλυσης του θεραπευτικού παιχνιδιού ShopTalk, οι Wiener et al. (2011) ανέφεραν πως στις οικογένειες παιδιών με ιστορικό καρκίνου δεν προέκυψε πως η ποιότητα ζωής ήταν χαμηλή. Αυτό, βέβαια, δε σήμαινε απαραίτητα ότι σε αυτές τις οικογένειες δεν υπήρχαν σημαντικές ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις. Εξάλλου, κάθε φορά πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και ο τρόπος με τον οποίο κάθε ερευνητής ορίζει την ποιότητα ζωής.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Η ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΑΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΒΩΝ ΕΠΙΒΙΩΣΑΝΤΩΝ ΑΠΟ ΟΞΕΙΑ ΛΕΜΦΟΒΛΑΣΤΙΚΗ ΛΕΥΧΑΙΜΙΑ: ΜΙΑ ΜΕΤΑ-ΑΝΑΛΥΣΗ

5.1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο παιδιατρικός καρκίνος και η αγωγή του ενδέχεται να έχουν επίπτωση στις νευρογνωστικές λειτουργίες των επιζώντων καρκίνου της παιδικής ηλικίας (ΕΠΚ). Σκοπός της μετα-ανάλυσης αυτής ήταν να συγκρίνει τις βαθμολογίες του Δείκτη Νοημοσύνης (ΔΝ) ανάμεσα σε ΕΠΚ οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας (ΟΛΛ) και σε υγιείς μάρτυρες. Η διεξοδική ηλεκτρονική έρευνα εντόπισε ορισμένες πρωτότυπες ερευνητικές εργασίες, οι οποίες ανέφεραν βαθμολογίες της Κλίμακας Νοημοσύνης Wechsler (WISC, WISC-III, WISC-IV και WISC-R) ανάμεσα σε παιδιά και εφήβους επιζώντες ΟΛΛ, ηλικίας από 6 έως 16 ετών κατά τον χρόνο αξιολόγησης τους, και σε υγιείς μάρτυρες. Οι ΕΠΚ που συμμετείχαν στην μελέτη είναι ολοκληρώσει αντικαρκινική θεραπεία και η νόσος τους ήταν σε ύφεση κατά τον χρόνο αξιολόγησης. Η μετα-ανάλυση πραγματοποιήθηκε επί συνόλου 16 μελετών από αρχικό πλήθος 128 μελετών που συγκεντρώθηκαν κατά την έρευνα, και συμπεριλάμβαναν 1.676 παιδιά και εφήβους, 991 ΕΠΚ (ΟΛΛ) και 685 υγιείς μάρτυρες. Η εφαρμογή ενός μοντέλου τυχαίων επιδράσεων στις μελέτες αυτές ανέδειξε μια μέτρια εκτίμηση του μεγέθους της επίδρασης [τυποποιημένη μέση διαφορά (ΤΜΔ) -0,78: ΔΕ 95%, -1,05 έως -0,50], γεγονός που υποδηλώνει ότι οι βαθμολογίες WISC για τον συνολικό ΔΝ ήταν σημαντικά χαμηλότερες στους ΕΠΚ σε σχέση με τους μάρτυρες. Το μέσο συνολικό εύρος ΔΝ ήταν από 85,2 έως 107,2 στους ΕΠΚ και από 88,4 έως 114,1 στους μάρτυρες. Η διαφορά στον μέσο συνολικό ΔΝ ανάμεσα στους μάρτυρες και τους ΕΠΚ κυμάνθηκε από -13,8 έως 20,6. Η διερεύνηση των βαθμολογιών WISC αναφορικά με την λεκτική νοημοσύνη συμπεριέλαβε 11 μελέτες. Επί των μελετών αυτών, η εφαρμογή ενός μοντέλου τυχαίων επιδράσεων ανέδειξε μέτρια εκτίμηση του μεγέθους της επίδρασης [ΤΜΔ -0,71: ΔΕ 95%, -1,05 έως -0,38], πράγμα που υποδηλώνει ότι οι βαθμολογίες WISC με αντικείμενο την λεκτική νοημοσύνη ήταν σημαντικά χαμηλότερες στους ΕΠΚ σε σχέση με τους μάρτυρες. Όσον αφορά στις 9 μελέτες που διέθεταν δεδομένα για την πρακτική νοημοσύνη, η εφαρμογή ενός μοντέλου σταθερών επιδράσεων ανέδειξε μια μέτρια εκτίμηση του μεγέθους της επίδρασης [ΤΜΔ -0,80: ΔΕ 95%, -1,09 έως -0,52], υποδηλώνοντας ότι οι βαθμολογίες WISC με αντικείμενο την πρακτική νοημοσύνη ήταν σημαντικά χαμηλότερες στους ΕΠΚ σε

σχέση με τους μάρτυρες. Δεδομένου ότι τα ποσοστά επιβίωσης παιδιών και εφήβων που πάσχουν από ΟΛΛ αυξάνονται με σταθερούς ρυθμούς, η τακτική και εφ' όρου ζωής επανεξέταση των όψιμων επιδράσεων είναι επιτακτικής σημασίας προκειμένου να βελτιωθούν τόσο οι εκπαιδευτικές και επαγγελματικές προοπτικές των επιζώντων, όσο και η γενικότερη ποιότητα της ζωής τους.

5.2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Οξεία Λεμφοβλαστική Λευχαιμία (ΟΛΛ) είναι η πιο συνηθισμένη μορφή παιδιατρικού καρκίνου, και αντιστοιχεί σε ποσοστό σχεδόν 25% των καρκίνων σε παιδιά και εφήβους ηλικίας κάτω των 15 ετών (Howlader et al., 2013). Η αξιοσημείωτη βελτίωση στα ποσοστά επιβίωσης, από περίπου 10% στην δεκαετία του 1960 σε 90% στις ημέρες μας (Hunger & Mullighan, 2015), προκύπτει ως αποτέλεσμα της ενισχυμένης αποτελεσματικότητας πολυπαραγοντικών πρωτοκόλλων χημειοθεραπείας, σε συνδυασμό με προφύλαξη του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ). Ο παιδιατρικός καρκίνος και η θεραπεία του ενδέχεται να έχουν ιατρικές, νευρογνωστικές και ψυχολογικές όψιμες επιπτώσεις καθ' όλη την διάρκεια του βίου των παιδιών και των εφήβων που είναι επιζώντες καρκίνου της παιδικής ηλικίας (ΕΠΚ). Η μεγαλύτερη έμφαση έχει δοθεί στις γνωστικές επιπτώσεις του παιδιατρικού καρκίνου, δεδομένου ότι οι προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει ότι ο παιδιατρικός καρκίνος, ο τύπος καρκίνου, και κυρίως η θεραπεία του, επηρεάζουν αρνητικά τις μαθησιακές ικανότητες και τις εκπαιδευτικές επιδόσεις των ΕΠΚ (Van Dongen-Melman, 2000; Mohrmann et al., 2015). Τα ευρήματα αυτά οδήγησαν τους ερευνητές στο να αποφανθούν ότι πέραν των κλινικών και ψυχολογικών παρεμβάσεων, θα πρέπει επίσης να διερευνηθούν οι γνωστικές και μαθησιακές ικανότητες των ΕΠΚ, και να σχεδιαστούν ειδικά εκπαιδευτικά προγράμματα (Van Dongen-Melman, 2000; Askins & Moore, 2008; Bhatia & Constine, 2009; De Ruiter et al., 2012).

Η έννοια της μάθησης αφορά στην απόκτηση νέων γνώσεων, βιωμάτων, δεξιοτήτων και συμπεριφορών, ή ακόμη και την περαιτέρω τροποποίηση των γνώσεων, βιωμάτων, δεξιοτήτων και συμπεριφορών που ήδη υπάρχουν σε ένα άτομο (De Houwer et al., 2013). Μολονότι το ατομικό γνωστικό υπόβαθρο είναι μεγάλης σημασίας, η φύση της μάθησης επηρεάζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό και από το κοινωνικό περιβάλλον. Η μάθηση ελέγχεται από περίπλοκους γνωστικούς και νοητικούς μηχανισμούς, η διαταραχή των οποίων έχει μεγάλη επίπτωση στις μαθησιακές ικανότητες. Ο γνωστικός ψυχολόγος Tolman έχει περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο δημιουργούνται οι γνωστικοί χάρτες στον εγκέφαλο, με όρους διαμόρφωσης και επεξεργασίας των πληροφοριών, τονίζοντας ακόμη περισσότερο την γνωστική φύση της μάθησης (Çeliköz et al., 2016).

Ένα ποσοστό γύρω στο 5,5% των παιδιών και των εφήβων ηλικίας 5-17 ετών πάσχουν από χρόνιες ασθένειες ή παθήσεις, με αποτέλεσμα να μην είναι σε θέση να

παρακολουθούν μαθήματα σε σχολικές τάξεις (σε ποσοστό περίπου 0,6% του πληθυσμού), γεγονός που καθιστά υποχρεωτική την εγγραφή τους σε προγράμματα ειδικής αγωγής (σε ποσοστό 3,7% του πληθυσμού), έχοντας ως μόνη εναλλακτική την αναγκαστική απουσία από το σχολείο για μεγάλες χρονικές περιόδους (σε ποσοστό 1,2% του πληθυσμού) (Wenger et al., 1995). Το επιστημονικό ενδιαφέρον για τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα των ΕΠΚ προκύπτει από την παρατήρηση σχετικά με το γεγονός ότι τα παιδιά που πάσχουν από ΟΛΛ ή από καρκίνους του ΚΝΣ, τα οποία υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία ή ακτινοθεραπεία, παρουσιάζουν μειωμένες γνωστικές λειτουργίες. Η έμφαση που δίνεται στους δύο αυτούς τύπους καρκίνου οφείλεται στο γεγονός ότι οι τύποι αυτοί αναλογούν σε ποσοστό περίπου 40% των παιδιατρικών καρκίνων παγκοσμίως (Hewitt et al., 2003).

Η χημειοθεραπεία επιδεινώνει τα γνωστικά-εκπαιδευτικά αποτελέσματα παιδιών λόγω της ανεπάρκειας στην ποσότητα λευκής ουσίας, η οποία οφείλεται σε διαταραχή της διαδικασίας μυελίνωσης που λαμβάνει χώρα κατά την παιδική ηλικία. Οι βλαβερές επιπτώσεις στον εγκέφαλο περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, νευροφλεγμονή, αυξημένο οξειδωτικό στρες, ελαττωμένη αιματική ροή, καθώς και απορρύθμιση των μηχανισμών επιδιόρθωσης του DNA ή της ανοσοαπόκρισης. Οι επιπτώσεις αυτές, με την σειρά τους, ενδέχεται να έχουν ως αποτέλεσμα την νευρογνωστική υπανάπτυξη, η οποία εκδηλώνεται με την μορφή της ελλειμματικής προσοχής και μειωμένης ικανότητας συγκέντρωσης, δηλαδή σε παράγοντες που επηρεάζουν τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα των παιδιών (Bisen-Hersh et al., 2011).

Μια αναδρομική μελέτη κοόρτης επί 593 ενηλίκων επιζώντων της ΟΛΛ και 409 μαρτύρων, που είχαν αδελφική συγγένεια με τους επιζώντες, και είχαν φοιτήσει σε 23 εκπαιδευτικά ιδρύματα των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής και του Καναδά, έδειξε ότι οι επιζώντες βίωσαν δυσκολίες στο σχολείο. Τα παιδιά που έχουν επιζήσει από ΟΛΛ είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες στα σχολικά μαθήματα σε σχέση με τα αδέλφια τους, και φοιτούσαν σε τμήματα ειδικής αγωγής ή σε τμήματα για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες σε ποσοστό 3 ή 4 φορές πιο συχνά απ' ό,τι τα αδέλφια τους που δεν είχαν ιστορικό καρκίνου. Περαιτέρω, όταν οι ΕΠΚ φοιτούσαν σε τέτοια τμήματα, χρειαζόνταν περισσότερο χρόνο να ολοκληρώσουν τις σπουδές τους σε σχέση με τα αδέλφια τους. Επίσης, οι ΕΠΚ που επέζησαν από ΟΛΛ είχαν περισσότερες πιθανότητες να απουσιάσουν από το σχολείο για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα, ή ακόμη και να αναγκαστούν να επαναλάβουν ένα σχολικό ή ακαδημαϊκό έτος. Από την άλλη μεριά, τα ποσοστά αποφοίτησης από κολέγια ή σχολεία

δεν παρουσίασαν διαφορές ανάμεσα στους ΕΠΚ και στα αδέρφια τους. Οι επιζώντες είχαν τις ίδιες πιθανότητες με τους αδερφούς και τις αδερφές τους να ολοκληρώσουν την δευτεροβάθμια εκπαίδευση, να περάσουν σε κάποιο κολέγιο και να αποκτήσουν ένα πανεπιστημιακό πτυχίο. Μολαταύτα, τα παιδιά που υποβάλλονταν σε ακτινοθεραπεία στην κρανιακή χώρα με δόση 24 Gy ή μεγαλύτερη, καθώς και τα παιδιά που διαγιγνώσκονταν σε μικρότερη ηλικία (κάτω των 6 ετών), είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες στα σχολικά μαθήματα, καθώς και λιγότερες πιθανότητες να φοιτήσουν σε κολέγιο (Haupt et al., 1994).

Ο παιδιατρικός καρκίνος επηρεάζει γενικά την νοημοσύνη. Πιο συγκεκριμένα, έχει διαπιστωθεί ότι οι ΕΠΚ παρουσιάζουν σημαντικό έλλειμμα στους τομείς της προσοχής, της επεξεργασίας πληροφοριών, των εκτελεστικών λειτουργιών, της ανάκλησης μνήμης και των ψυχοκινητικών και λεκτικών δεξιοτήτων, και το έλλειμμα στους τομείς αυτούς επηρεάζει αρνητικά τις ακαδημαϊκές και γενικότερες μαθησιακές επιδόσεις των ΕΠΚ (Vardy et al., 2008; Brown et al., 1996).

Μια παλαιότερη μετα-ανάλυση (Zhou et al., 2019) επιβεβαίωσε την ύπαρξη νευρογνωστικών ελλειμμάτων σε επιζώντες ΟΛΛ της παιδικής ηλικίας έπειτα από θεραπεία, και έδειξε σημαντική επίπτωση στην νοημοσύνη των επιζώντων. Η συγκεκριμένη αρχική μετα-ανάλυση διερεύνησε τις νευροαπεικονιστικές μεταβολές λόγω χημειοθεραπείας και/ή ακτινοθεραπείας που κρύβονταν πίσω από τις γνωστικές λειτουργίες παιδιών, εφήβων και νεαρών ενηλίκων, των οποίων η νοημοσύνη είχε μετρηθεί με διαφορετικές κλίμακες ανάλογα με την ηλικία των συμμετεχόντων.

Σκοπός της παρούσας μετα-ανάλυσης ήταν να συγκρίνει τον δείκτη νοημοσύνης (ΔΝ) παιδιών και εφήβων που είχαν επιζήσει από ΟΛΛ σε σχέση με τον ΔΝ υγιών μαρτύρων, συνοψίζοντας έτσι τα τρέχοντα δεδομένα σχετικά με την συμβολή της ΟΛΛ στο συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο κατά το διάστημα της παιδικής ηλικίας και της εφηβείας, δηλαδή των περιόδων κατά τις οποίες η ανάπτυξη του εγκεφάλου είναι πιο ευάλωτη.

5.3. ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Στρατηγική αναζήτησης: Πραγματοποιήθηκε εκτενής έρευνα σε 2 ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, τις PubMed και Google Scholar, έως τις 7 Σεπτεμβρίου 2020. Χρησιμοποιήθηκαν οι εξής όροι αναζήτησης: “acute lymphoblastic leukemia AND cognitive function” (οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία ΚΑΙ γνωστική λειτουργία), “acute lymphoblastic leukemia AND cognitive effects” (οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία ΚΑΙ γνωστικές επιπτώσεις), “acute lymphoblastic leukemia AND intellectual functioning” (οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία ΚΑΙ διανοητική λειτουργία), “acute lymphoblastic leukemia AND intelligence” (οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία ΚΑΙ νοημοσύνη), “acute lymphoblastic leukemia AND IQ” (οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία ΚΑΙ δείκτης νοημοσύνης), “acute lymphoblastic leukemia AND learning effects” (οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία ΚΑΙ επιπτώσεις στην μάθηση). Επίσης, ελέγχθηκαν διεξοδικά οι πηγές όλων των άρθρων που ανταποκρίνονταν στα κριτήρια.

Κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού: Η επιλογή έγινε μεταξύ πρωτότυπων ερευνητικών μελετών που είχαν δημοσιευθεί στην Αγγλική γλώσσα, οι οποίες ανέφεραν βαθμολογίες της Κλίμακας Νοημοσύνης Wechsler για Παιδιά, και χρησιμοποιούσαν τόσο την αρχική έκδοση της κλίμακας (WISC), όσο και την τρίτη, τέταρτη, και την αναθεωρημένη έκδοση της ίδιας κλίμακας (WISC-III, WISC-IV και WISC-R, αντίστοιχα) για παιδιά και έφηβους επιζώντες της ΟΛΛ. Οι μελέτες αυτές όφειλαν να πληρούν τα εξής κριτήρια: (i) οι ΕΠΚ θα έπρεπε να είναι ηλικίας 6 – 16 ετών κατά τον χρόνο αξιολόγησης, (ii) οι ΕΠΚ θα έπρεπε να έχουν ολοκληρώσει την αντικαρκινική θεραπεία που λάμβαναν, (iii) η νόσος των ΕΠΚ θα έπρεπε να ήταν σε ύφεση (ολική ή μερική) κατά τον χρόνο διεξαγωγής της κάθε μελέτης, και (iv) οι μελέτες θα έπρεπε να περιλαμβάνουν ομάδα υγιών μαρτύρων. Αποκλείστηκαν μελέτες ασθενών με ήδη εξακριβωμένες προϋπάρχουσες γνωστικές, ψυχιατρικές, νευροαισθητηριακές ή νευροαναπτυξιακές διαταραχές (π.χ. διαταραχές ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας).

Εξαγωγή δεδομένων: Τα δεδομένα που εξήχθησαν από τις επιλεγμένες μελέτες περιλάμβαναν τα εξής: ονοματεπώνυμο συντακτών της κάθε μελέτης, έτος δημοσίευσης, χώρα, αριθμών συμμετεχόντων (ΕΠΚ και μάρτυρες), ηλικία κατά την αξιολόγηση, και κλίμακες μέτρησης ΔΝ. Οι τρεις διαστάσεις του τεστ WISC, δηλαδή η συνολική (πλήρους

κλίμακας) νοημοσύνη, η λεκτική νοημοσύνη και η πρακτική νοημοσύνη, καταγράφηκαν σε κάθε περίπτωση που τα στοιχεία τους ήταν διαθέσιμα.

Στατιστική ανάλυση: Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με χρήση του λογισμικού Review Manager (Έκδοση 5.2, The Nordic Cochrane Center). Η συσχέτιση των βαθμολογιών του τεστ WISC μεταξύ των ΕΠΚ και των ομάδων μαρτύρων υπολογίστηκε με χρήση της τυποποιημένης μέσης διαφοράς (ΤΜΔ), με διάστημα εμπιστοσύνης (ΔΕ) 95%. Η σημασία της ομαδοποιημένης ΤΜΔ προσδιορίστηκε με έλεγχο Z. Έπειτα από τον υπολογισμό του κριτηρίου Q κατά Cochrane (στατιστικώς σημαντικό αποτέλεσμα εάν $P < 0,05$) και του ελέγχου I^2 (0% καθόλου ετερογένεια, 100% μέγιστη ετερογένεια), εφαρμόστηκε αντίστοιχα ένα μοντέλο τυχαίων επιδράσεων ή σταθερών επιδράσεων για τα ετερογενή ή μη-ετερογενή δεδομένα. Η εκτίμηση του σφάλματος δημοσίευσης έγινε με χρήση διαγραμμάτων κώνου (funnel plots), καθώς και με έλεγχο γραμμικής παλινδρόμησης κατά Egger. Ο βαθμός στατιστικής σημασίας ορίστηκε στο 5% ($P < 0,05$).

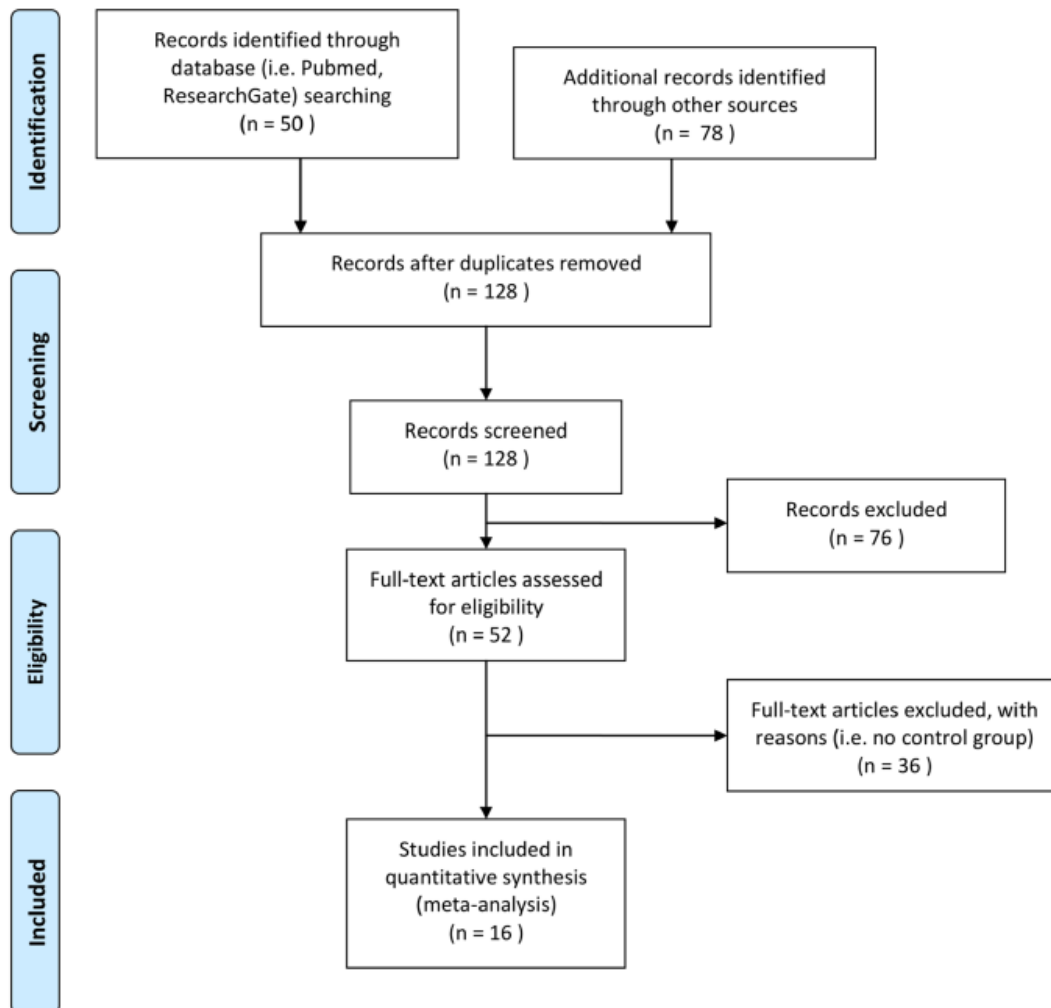
5.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Διαφορές σε βαθμολογίες WISC μεταξύ ΕΠΚ και μαρτύρων: Ακολουθήθηκε η μεθοδολογία των προτιμώμενων σημείων αναφοράς για συστηματικές ανασκοπήσεις και μετα-αναλύσεις (PRISMA) (Liberati et al., 2009). Η παρούσα μετα-ανάλυση διεξήχθη σε 16 μελέτες από σύνολο 128 μελετών (μία μελέτη συμπεριλήφθηκε δύο φορές, για υψηλή και για χαμηλή δόση αντίστοιχα), και περιλάμβαναν συνολικά 1.616 παιδιά και εφήβους, εκ των οποίων 991 ήταν ΕΠΚ (ΟΛΛ) και 685 ήταν υγιείς μάρτυρες. Η μετα-ανάλυση αυτή συμπεριέλαβε τις μελέτες των Said et al. (1989), Cetingül et al. (1999), Raymond-Speden et al. (2000), Anderson et al. (2000), Reinfjell et al. (2007), Lofstad et al. (2009), Carey et al. (2008), Aukema et al. (2009), Halsey et al. (2011), Zou et al. (2012), Kesler et al. (2014), Reddick et al. (2014), Kim et al. (2015), Van Der Plas et al. (2017), Darling et al. (2019) και Sherief et al. (2018). Αποκλείστηκαν συνολικά 112 μελέτες, είτε επειδή δεν ανέφεραν τις βαθμολογίες WISC για κάθε ομάδα, είτε επειδή χρησιμοποιούσαν την πρώτη έκδοση του WISC, είτε επειδή δεν περιλάμβαναν ομάδα μαρτύρων, ή μελετούσαν παιδιά μαζί με ενήλικους, ή περιλάμβαναν υποκείμενα διαφορετικού εύρους ηλικιών, ή ήταν αναπαραγωγές, ή επισκοπήσεις ή μετα-αναλύσεις (Σχ. 1).

Ο Πίνακας I παρουσιάζει συνοπτικά τα δεδομένα που εξήχθησαν από τις 16 μελέτες του δείγματος μετα-ανάλυσης. Η εφαρμογή ενός μοντέλου τυχαίων επιδράσεων στις μελέτες αυτές ανέδειξε μια μέτρια εκτίμηση του μεγέθους της επίδρασης [ΤΜΔ -0,78: ΔΕ 95%, -1,05 έως -0,50] (Σχ. 2), γεγονός που υποδηλώνει ότι οι βαθμολογίες WISC για τον συνολικό ΔΝ ήταν σημαντικά χαμηλότερες στους ΕΠΚ σε σχέση με τους μάρτυρες. Εντοπίστηκε σημαντική ετερογένεια σε όλο το εύρος των μελετών του δείγματος ($P < ,001$, $I^2 = 82\%$). Η οπτική εξέταση των διαγραμμάτων κώνου δεν ανέδειξε σημαντικό σφάλμα δημοσίευσης στο σύνολο των μελετών.



PRISMA 2009 Flow Diagram



Σχήμα 1: Διάγραμμα ροής PRISM σχετικά με την επιλογή μελετών. PRISMA, preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (Προτιμώμενα Σημεία Αναφοράς για Συστηματικές Ανασκοπήσεις και Μετα-Αναλύσεις).

Πίνακας 1

Συνοπτικά δεδομένα του δείγματος της μετα-ανάλυσης

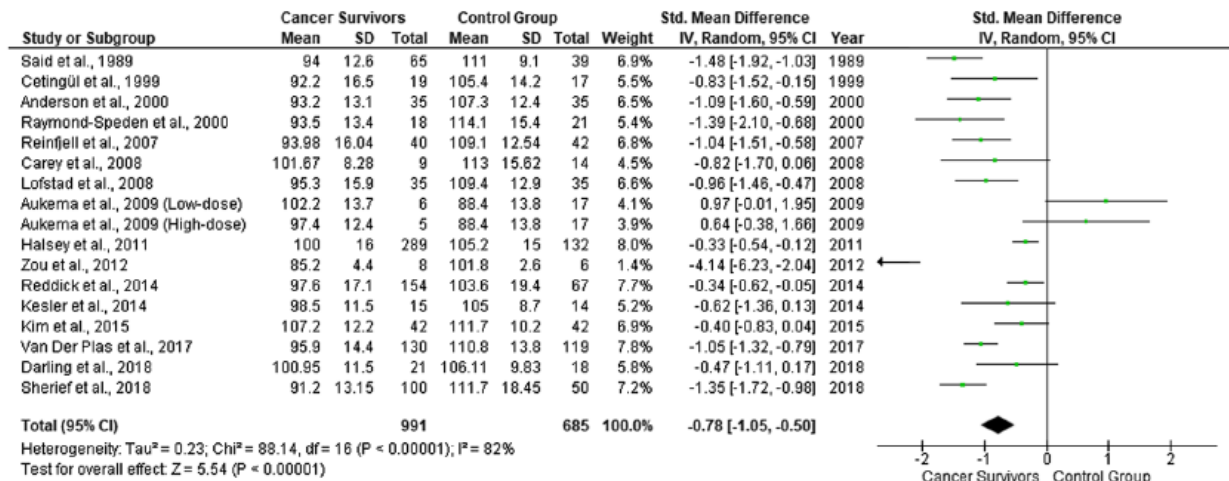
Αρχικός συντάκτης, έτος	Συμμετέχοντες	Εύρος ηλικιών, έτη	Χώρα	Κλίμακα μέτρησης ΔΝ
Said et al, 1989	65 ΕΠΚ, 39 υγιείς μάρτυρες – αδέλφια των ΕΠΚ	6 – 16	Αυστραλία	WISC-R
Cetingül et al, 1999	19 ΕΠΚ, 17 υγιείς μάρτυρες – αδέλφια των ΕΠΚ	6 – 15	Τουρκία	WISC-R
Raymond-Speden et al, 2000	41 ΕΠΚ, 21 παιδιά με χρόνια άσθμα, 21 υγιείς μάρτυρες	6 – 16	Νέα Ζηλανδία	WISC-R
Anderson et al, 2000	35 ΕΠΚ, 35 υγιείς μάρτυρες	7 – 13	Αυστραλία (Μελβούρνη)	WISC-R
Reinfjell et al, 2007	40 ΕΠΚ, 42 υγιείς μάρτυρες	8,5 – 15,4	Νορβηγία	WISC-III
Carey et al, 2008	9 ΕΠΚ, 14 μάρτυρες	7,7 – 25,8	Η.Π.Α. (Καλιφόρνια)	WISC-III (WAIS-III για ηλικίες >17 ετών)
Lofstad et al, 2008	35 ΕΠΚ, 35 υγιείς μάρτυρες	8,4 – 15,3	Νορβηγία	WISC-III
Aukema et al, 2008	11 ΕΠΚ, 17 μάρτυρες	8,9 – 16,9	Ολλανδία (Άμστερνταμ)	WISC-III
Halsey et al, 2011	289 ΕΠΚ, 132 μάρτυρες	2 – 16	Σκωτία (Γλασκόβη)	WISC-III (WPPSI-R για ηλικίες 2 – 5,9 ετών)
Zou et al, 2012	14 ΕΠΚ, 28 υγιείς μάρτυρες	6 – 17	Η.Π.Α.	WISC-III
Kesler et al, 2014	15 ΕΠΚ, 14 υγιείς μάρτυρες	8 – 15	Η.Π.Α. (Καλιφόρνια)	WISC-IV
Reddick et al, 2014	154 ΕΠΚ, 67 υγιείς μάρτυρες – αδέλφια των ΕΠΚ	6 – 6	Η.Π.Α.	WISC-III
Kim et al, 2015	42 ΕΠΚ, 42 υγιείς μάρτυρες	5 – 15	Κορέα	KEDI-WISC (Κορεάτικη έκδοση του

				WISC-R)
Van Der Plas et al, 2017	ΕΠΚ 119 υγιείς μάρτυρες	8 – 16,9	Καναδάς (Τορόντο)	WISC-IV
Darling et al, 2019	21 ΕΠΚ, 18 υγιείς μάρτυρες	7 – 16,9	Αυστραλία	WISC-IV
Sherief et al, 2018	100 ΕΠΚ, 50 υγιείς μάρτυρες	5 – 15	Αίγυπτος	WISC-III

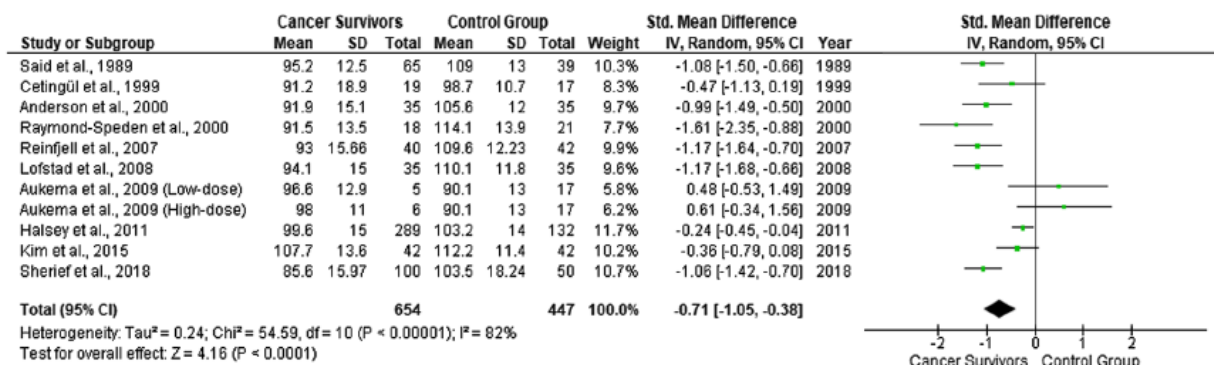
ΕΠΚ, Επιζώντες Καρκίνου της Παιδικής Ηλικίας· ΔΕ, Διάστημα Εμπιστοσύνης· ΔΝ, Δείκτης Νοημοσύνης· WISC-III, Κλίμακα Νοημοσύνης Wechsler για Παιδιά– Τρίτη Έκδοση· WISC-IV, Κλίμακα Νοημοσύνης Wechsler για Παιδιά– Τέταρτη Έκδοση· WISC-R, Κλίμακα Νοημοσύνης Wechsler για Παιδιά– Αναθεωρημένη Έκδοση· WAIS, Κλίμακα Νοημοσύνης Wechsler για Ενήλικες· WPPSI, Κλίμακα Νοημοσύνης Wechsler για Παιδιά Προσχολικής και Νηπιακής Ηλικίας

Όσον αφορά στις βαθμολογίες WISC για την λεκτική νοημοσύνη, συμπεριλήφθηκαν 11 μελέτες λόγω έλλειψης διαθέσιμων δεδομένων από τις μελέτες των Carey et al. (2008), Zou et al. (2012), Kesler et al. (2014), Reddick et al. (2014), Van Der Plas et al. (2017) και Darling et al. (2019). Η εφαρμογή ενός μοντέλου τυχαίων επιδράσεων στις μελέτες αυτές ανέδειξε μια μέτρια εκτίμηση μεγέθους επίδρασης (TMD -0,71, ΔΕ 95%, -1,05 έως -0,38) (Σχ. 3), υποδηλώνοντας έτσι ότι οι βαθμολογίες του τεστ WISC για την λεκτική νοημοσύνη ήταν σημαντικά χαμηλότερες στους ΕΠΚ απ' ό, τι στους υγιείς μάρτυρες. Εντοπίστηκε σημαντική ετερογένεια σε όλο το εύρος των μελετών του δείγματος ($P < ,001$, $I^2 = 82\%$). Η οπτική εξέταση των διαγραμμάτων κώνου δεν ανέδειξε σημαντικό σφάλμα δημοσίευσης στο σύνολο των μελετών. Όσον αφορά στις 9 μελέτες που περιλάμβαναν διαθέσιμα δεδομένα για την πρακτική νοημοσύνη, η εφαρμογή ενός μοντέλου σταθερών επιδράσεων αποκάλυψε μια μέτρια εκτίμηση του μεγέθους της επίδρασης [TMD -0,80: ΔΕ 95%, -1,09 έως -0,52] (Σχ. 4), υποδηλώνοντας έτσι ότι οι βαθμολογίες WISC με αντικείμενο την πρακτική νοημοσύνη ήταν σημαντικά χαμηλότερες στους ΕΠΚ σε σχέση με τους μάρτυρες. Εντοπίστηκε σημαντική ετερογένεια σε όλο το εύρος των μελετών του δείγματος ($P < ,001$, $I^2 = 75\%$). Η οπτική εξέταση των διαγραμμάτων κώνου δεν ανέδειξε σημαντικό σφάλμα δημοσίευσης στο σύνολο των μελετών. Οι μελέτες των Carey et al. (2008), Aukema et al. (2009), Kesler et al. (2014),

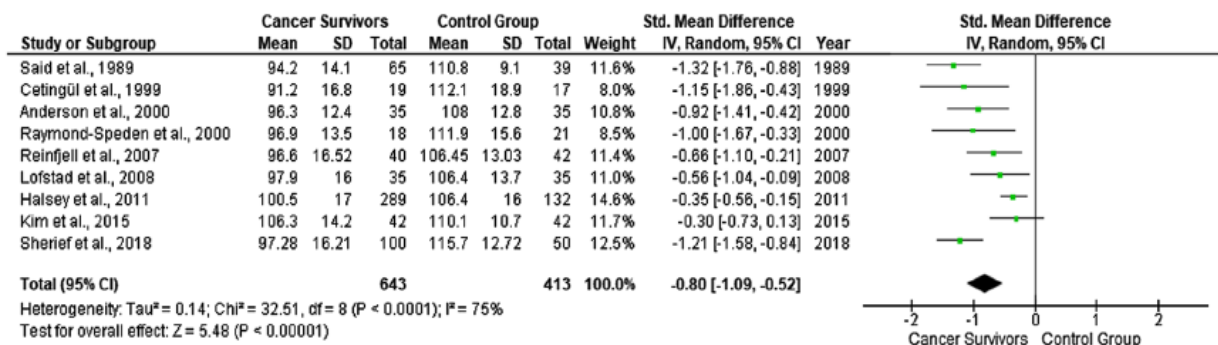
Kim et al. (2015) και Darling et al. (2019) δεν εντόπισαν σημαντικές διαφορές μεταξύ διαφορετικών τύπων αντικαρκινικής θεραπείας όσον αφορά στην γνωστική λειτουργία και την μάθηση εκ μέρους των ΕΠΚ. Η μελέτη των Aukema et al (2009) ήταν η μοναδική μελέτη που έδειξε χαμηλότερα επίπεδα ΔΝ στους μάρτυρες σε σχέση με την ομάδα ΟΛΛ.



Σχήμα 2: Διάγραμμα τύπου δάσους (forest plot) που παρουσιάζει την μετα-ανάλυση με βάση τις ΤΜΔ για τις επιπτώσεις στις βαθμολογίες συνολικού ΔΝ του WISC. Οι μελέτες που περιλαμβάνονται είναι ως εξής: Said et al. (1989), Cetingül et al. (1999), Raymond-Speden et al. (2000), Anderson et al. (2000), Reinfjell et al. (2007), Lofstad et al. (2009), Carey et al. (2008), Aukema et al. (2009), Halsey et al. (2011), Zou et al. (2012), Kesler et al. (2014), Reddick et al. (2014), Kim et al. (2015), Van Der Plas et al. (2017), Darling et al. (2019) και Sherief et al. (2018). ΤΜΔ, Τυποποιημένη Μέση Διαφορά, WISC, Κλίμακα Νοημοσύνης Wechsler για Παιδιά, ΔΝ, Δείκτης Νοημοσύνης.



Σχήμα 3: Διάγραμμα τύπου δάσους (forest plot) που παρουσιάζει την μετα-ανάλυση με βάση τις ΤΜΔ για τις επιπτώσεις στις βαθμολογίες λεκτικού ΔΝ του WISC. Οι μελέτες που περιλαμβάνονται είναι ως εξής: Said et al. (1989), Cetingül et al. (1999), Raymond-Speden et al. (2000), Anderson et al. (2000), Reinfjell et al. (2007), Lofstad et al. (2009), Aukema et al. (2009), Halsey et al. (2011), Kim et al. (2015), και Sherief et al. (2018). ΤΜΔ, Τυποποιημένη Μέση Διαφορά, WISC, Κλίμακα Νοημοσύνης Wechsler για Παιδιά, ΔΝ, Δείκτης Νοημοσύνης.



Σχήμα 4: Διάγραμμα τύπου δάσους (forest plot) που παρουσιάζει την μετα-ανάλυση με βάση τις ΤΜΔ για τις επιπτώσεις στις βαθμολογίες πρακτικού ΔΝ του WISC. Οι μελέτες που περιλαμβάνονται είναι ως εξής: Said et al. (1989), Cetingül et al. (1999), Raymond-Speden et al. (2000), Anderson et al. (2000), Reinfjell et al. (2007), Lofstad et al. (2009) (23), Aukema et al. (2009), Halsey et al. (2011), Kim et al. (2015), και Sherief et al. (2018). ΤΜΔ, Τυποποιημένη Μέση Διαφορά, WISC, Κλίμακα Νοημοσύνης Wechsler για Παιδιά, ΔΝ, Δείκτης Νοημοσύνης.

5.5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Η παρούσα μετα-ανάλυση έδειξε κλινικά σημαντικές διαφορές στις γνωστικές λειτουργίες αναφορικά με το πεδίο της νοημοσύνης ανάμεσα σε παιδιά και εφήβους επιζώντες ΟΛΛ σε ύφεση και σε μάρτυρες, γεγονός που μεταφράζεται ως σημαντικά χαμηλότερες βαθμολογίες συνολικής, λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης στους ΕΠΚ σε σχέση με τους μάρτυρες. Το μέσο εύρος συνολικής νοημοσύνης ήταν από 85,2 έως 107,2 στους ΕΠΚ και από 84,4 έως 114,1 στους μάρτυρες. Η διαφορά στην μέση συνολική νοημοσύνη μεταξύ μαρτύρων και ΕΠΚ κυμάνθηκε από -13,8 έως 20,6.

Μεταξύ των περιορισμών της μετά-ανάλυσης αυτής ήταν το σχετικά μικρό μέγεθος δείγματος, καθώς και η έλλειψη αξιολόγησης αναφοράς για την γνωστική λειτουργία πριν από την λήψη θεραπείας της ΟΛΛ και την προοπτική επανεξέταση σε διαχρονικό επίπεδο. Στην βιβλιογραφία, ωστόσο, η μεγάλη πλειοψηφία των μελετών για την νευρογνωστική νοσηρότητα σε παιδιά που πάσχουν από καρκίνο αποτελούν μελέτες ασθενών-μαρτύρων που διεξάγονται έπειτα από την ολοκλήρωση της αντικαρκινικής θεραπείας.

Η ΟΛΛ είναι κατά κύριο λόγο νόσος της πρώιμης παιδικής ηλικίας, με κορύφωση εμφάνισης στις ηλικίες μεταξύ 1 και 4 ετών (Malard & Mohty, 2020), δηλαδή σε μια περίοδο όπου η υγιής εγκεφαλική ανάπτυξη είναι εξαιρετικά ευάλωτη στις επιδράσεις τοξικών παραγόντων. Από αναπτυξιακή άποψη, σε αντίθεση με τους ενήλικες, κάθε προσβολή των αναπτυσσόμενων νευρωνικών δικτύων του παιδιατρικού εγκεφάλου, είτε από βλάβες του ΚΝΣ, είτε από τοξικούς παράγοντες (χημειοθεραπεία, ακτινοθεραπεία), αναμένεται να έχει σημαντική επίπτωση, η οποία δεν θα είναι σε καμία περίπτωση στατικής φύσεως (Rey-Casserly & Meadows, 2008).

Η θεραπεία της ΟΛΛ περιλαμβάνει αντιλευχαιμική χημειοθεραπεία και ακτινοθεραπεία υψηλής δραστηριότητας, οι οποίες, σύμφωνα με απεικονιστικές και γνωστικές μελέτες, έχουν συνδεθεί με γνωστικά ελλείμματα και μεταβολές στην δομή και την λειτουργία του ΚΝΣ (Hunger & Mullighan, 2015).

Η χημειοθεραπεία μεταβάλλει το DNA, είτε με άμεσο τρόπο, ή με αύξηση του οξειδωτικού στρες. Οι Caron et al. (2009) έδειξαν ότι η μεγάλη ποσότητα οξειδωμένης φωσφατιδυλοχολίνης στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ENY) συνδέεται με μειωμένη εκτελεστική λειτουργία σε παιδιά που λάμβαναν χημειοθεραπεία για ΟΛΛ. Επιπλέον, τα επίπεδα

ομοκυστεΐνης στο ENY σε ασθενείς βρέθηκαν να είναι αντιστρόφως σχετιζόμενα με την γνωστική λειτουργία πριν από την θεραπεία, ενώ αυξήθηκαν κατά την διάρκεια της θεραπείας για ΟΛΛ (Cole et al., 2009). Η χημειοθεραπεία έχει επίσης συνδεθεί με βράχυνση του τελομερικού μήκος, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την γήρανση των κυττάρων, την νευροφλεγμονή (μέσω συστημικής απελευθέρωσης κυτταροκίνης), και την ελαττωμένη αγγείωση και ροή αίματος του εγκεφάλου (Ikonomidou, 2018). Οι εγκεφαλοι των παιδιών είναι πιο ευάλωτοι στις επιπτώσεις της αντικαρκινικής θεραπείας, δεδομένου ότι η τοξικότητα είναι πιο εύκολο να προκύψει λόγω υψηλότερης μεταβολικής δραστηριότητας και μικρότερης σταθερότητας της νεοσυντιθέμενης μυελίνης (Paakko et al., 2000). Μια υπόθεση που έχει διατυπωθεί και υποστηρίζεται από την μελέτη των Cole et al. (2015) αναφέρει ότι το οξειδωτικό στρες και η νευροφλεγμονή ενδέχεται να συμβάλλουν στην επιδείνωση της νευρογνωστικής λειτουργίας λόγω χημειοθεραπείας σε περιπτώσεις παιδιατρικής ΟΛΛ. Η εν λόγω μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε σε 350 επιζώντες παιδιατρικής ΟΛΛ, εντόπισε πολυμορφισμούς σε 3 γονίδια που σχετίζονται με αυξημένη ευπάθεια σε οξειδωτικό στρες και/ή νευροφλεγμονή [ενδοθηλιακή συνθάση μονοξειδίου του αζώτου (NOS3), κατεχολ-Ο-μεθυλοτρανσφεράση (COMT), αιμοχρωμάτωση (HFE), S-τρανσφεράση γλουταθειόνης P1 (GSTP1), και μεταφορέας προσταγλανδίνης (SLCO2A1)] και λειτουργούν ως προβλεπτικοί δείκτες για κακή νευρογνωστική έκβαση. Η χημειοθεραπεία αποτελεί ισχυρό παράγοντα που ευνοεί τον σχηματισμό νευροτοξινών και γλοιοτοξινών μέσα από μηχανισμούς τοξικότητας από υπερδιέγερση και μηχανισμούς απόπτωσης, και οι τοξίνες αυτές μπορούν να διαταράξουν τη νευρογένεση, τη μυελίνωση, τη διαμόρφωση νευρωνικών δικτύων και τη νευρογένεση του ιπόκαμπου (ο οποίος παίζει ρόλο καθοριστικής σημασίας στον σχηματισμό της μνήμης), η ακόμη και να προκαλέσουν λέπτυνση του φλοιού του αναπτυσσόμενου εγκεφάλου (Ikonomidou, 2018). Η χημειοθεραπεία είναι από τους βασικούς παράγοντες που συμβάλλουν στην τοξικότητα του ΚΝΣ, δεδομένου ότι έχει σχετιστεί με λευκοεγκεφαλοπάθεια και μειωμένο όγκο φαιάς και λευκής ουσίας τόσο σε φλοιώδεις, όσο και σε ορισμένες υποφλοιώδεις περιοχές του εγκεφάλου σε περιπτώσεις ΕΠΚ που επέζησαν από ΟΛΛ, και τα αποτελέσματα αυτά είναι ενδεικτικά της απώλειας κυττάρων και/ή της διαταραγμένης ανάπτυξης (Ikonomidou, 2018; Van der Plas et al., 2016). Οι μεταβολές στο ΚΝΣ λόγω χημειοθεραπείας, που αναφέρθηκαν προηγουμένως, έχουν βρεθεί να σχετίζονται με νευρογνωστικά ελλείμματα όσον αφορά στη μνήμη, την ταχύτητα επεξεργασίας, την προσοχή, τη νοημοσύνη και τις ακαδημαϊκές επιδόσεις (Ikonomidou, 2018).

Η λευκοεγκεφαλοπάθεια λόγω χημειοθεραπείας αποτελεί γνωστή επιπλοκή της θεραπείας με χορήγηση μεθοτρεξάτης (η οποία αποτελεί θεραπεία πρώτης γραμμής στην παιδιατρική ΟΛΛ), καθώς και της θεραπείας με χορήγηση fludarabine και cytarabine, οι οποίες χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις υποτροπιάζουσας ΟΛΛ. Η λευκοεγκεφαλοπάθεια είναι σε ορισμένες περιπτώσεις αναστρέψιμη, όμως μπορεί να γίνει μη αναστρέψιμη σε περιπτώσεις όπου η χορήγηση μεθοτρεξάτης συνδυάζεται με ακτινοθεραπεία (Cruz-Sanchez et al., 1991; Antunes et al., 2002; DeAngelis et al., 2002; Lai et al., 2004; Rubinstein et al., 1975; Stone et al., 1999). Ωστόσο, η ενδοραχιαία χορήγηση μεθοτρεξάτης, χωρίς να συνοδεύεται από ακτινοθεραπεία, μπορεί να προκαλέσει τον ίδιο τύπο τοξικής λευκοεγκεφαλοπάθειας (Abelson, 1978; Allen et al., 1980; Omuro et al., 2005; Lovblad et al., 1998).

Στα τέλη της δεκαετίας του 1990, η νευρογνωστική τοξικότητα αποδιδόταν στον συνδυασμό πολυπαραγοντικής χημειοθεραπείας και ακτινοθεραπευτικής αγωγής. Ωστόσο, οι ΕΠΚ που επέζησαν από ΟΛΛ και έλαβαν αποκλειστικά και μόνο πολυχημειοθεραπεία επίσης εμφανίζουν χαμηλότερες βαθμολογίες ΔΝ (Sleurs et al., 2017). Κατά συνέπεια, οι τρόποι με τους οποίους η χημειοθεραπεία και η ακτινοθεραπεία συμβάλλουν στη νευρογνωστική τοξικότητα ίσως διέπονται από κάποιους άλλους παράγοντες κινδύνου, οι οποίοι δεν έχουν ακόμη διευκρινιστεί πλήρως. Τέτοιοι παράγοντες κινδύνου είναι η δοσολογία και οι τρόποι χορήγησης της μεθοτρεξάτης και της ακτινοβολίας, οι αραιωτικές ουσίες, η προϋπάρχουσα έλλειψη φυλλικού οξέος, οι ιδιοσυγκρασιακές προδιαθέσεις (Cruz-Sanchez et al., 1991; Perry & Schmidt, 2006) και οι μεμονωμένοι γενετικοί παράγοντες που επηρεάζουν την φαρμακοκινητική και την φαρμακοδυναμική των χορηγούμενων ουσιών (Hunger & Mullighan, 2015). Ο κίνδυνος τοξικών επιπτώσεων φαίνεται να επηρεάζεται από την ηλικία, και τα πιο σοβαρά μορφής διανοητικά αποτελέσματα παρουσιάζονται σε ασθενείς που λαμβάνουν αγωγή για ΟΛΛ πριν την ηλικία των 6 ετών (Bhatia & Constine, 2009), καθώς και σε επιζώντες της ΟΛΛ που πλησιάζουν την μέση ηλικία (Krull et al., 2013).

Οι κοινωνικές προεκτάσεις των γνωστικών και μαθησιακών δυσκολιών που προκαλούνται από τον παιδιατρικό καρκίνο περιλαμβάνουν τον ενδοσχολικό εκφοβισμό (bullying), καθώς και προβλήματα κοινωνικής ένταξης. Οι μεγάλες περίοδοι απουσίας των ΕΠΚ από το σχολείο εξαιτίας των εξελισσόμενων κλινικών παρεμβάσεων αποτελούν έναν ακόμη παράγοντα επιδείνωσης των κοινωνικών τους σχέσεων. Ένας ακόμη παράγοντας που

πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι το γεγονός ότι κατά την μακρά διαδικασία αντιμετώπισης των συνολικών επιπτώσεων (σωματικές, ψυχολογικές κ.α.) του παιδιατρικού καρκίνου και της επιστροφής στην φυσιολογική ζωή, οι ΕΠΚ ενδέχεται να βιώσουν κοινωνική απομόνωση και χάσουν τα κίνητρα να ξεπεράσουν τις δυσκολίες τους. Όλες οι δραστηριότητες που αξιολογήθηκαν στις μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα μετα-ανάλυση (π.χ. ικανότητες λεξιλογίου, αριθμητικές ικανότητες, επεξεργασία πληροφοριών) είναι σημαντικές τόσο για τις ακαδημαϊκές επιδόσεις, όσο και για την επαγγελματική σταδιοδρομία (De Houwer et al., 2013; Hewitt et al., 2003; Barrera et al., 2005). Οι γνωστικές ικανότητες και οι ακαδημαϊκές δεξιότητες καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό το επάγγελμα και την απασχόληση του κάθε ατόμου, μολονότι η επαγγελματική αποκατάσταση και η συνολική ποιότητα ζωής δεν σχετίζονται πάντοτε με την εκπαίδευση. Μια προηγούμενη μελέτη σε επιζώντες καρκίνων του ΚΝΣ ανέφερε υψηλότερα ποσοστά ανεργίας σε σχέση με υγιείς μάρτυρες και επιζώντες άλλων τύπων παιδιατρικού καρκίνου (Dumas et al., 2016).

Ωστόσο, η «πλαστικότητα» του εγκεφάλου στη νεανική ηλικία παρέχει ένα περιθώριο ευκαιρίας να ελαχιστοποιηθούν οι τοξικές επιπτώσεις της παρέμβασης όσο το δυνατόν νωρίτερα. Όσον αφορά σε παιδιά που βιώνουν τις τοξικές επιπτώσεις της χημειοθεραπείας και της ακτινοθεραπείας, οι εξειδικευμένες παρεμβάσεις σε πρώιμο στάδιο είναι απαραίτητες προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι συνέπειες αυτές και να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή έκβαση. Το εκπαιδευτικό περιβάλλον αποτελεί ένα βασικό πεδίο υλοποίησης παρεμβάσεων για ΕΠΚ που επιζούν από ΟΛΛ. Οι επενδύσεις στην ανάπτυξη ειδικά σχεδιασμένων και οργανωμένων σχολικών τάξεων και προγραμμάτων αποτελούν προτεραιότητα, προκειμένου τα παιδιά και οι έφηβοι επιζώντες να ξεπεράσουν τις μαθησιακές, νευρογνωστικές ή ψυχοκοινωνικές δυσκολίες (Hewitt et al., 2003). Ο σχεδιασμός τμημάτων ευέλικτης και ειδικής αγωγής επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να βοηθήσουν τους ΕΠΚ να ολοκληρώσουν τη σχολική εκπαίδευση και να βελτιώσουν τόσο τις ακαδημαϊκές τους επιδόσεις, όσο και τη συνολική ποιότητα της ζωής τους. Ορισμένα κέντρα για ασθενείς με καρκίνο έχουν θεσπίσει προγράμματα σχολικής επανένταξης με σκοπό την προσαρμογή των ΕΠΚ κατά την επιστροφή τους στο σχολείο. Οι άμεσες εκπαιδευτικές υπηρεσίες και παρεμβάσεις θεωρούνται παράγοντες καθοριστικής σημασίας για την ολιστική φροντίδα που παρέχεται στους ΕΠΚ, έτσι ώστε να αντιμετωπίσουν τις γνωστικές και κοινωνικοσυναισθηματικές τους ανάγκες (Rey-Casserly et al., 2008). Οι εκπαιδευτικοί ειδικής αγωγής θα πρέπει να παρακολουθούν στενά τις επιδόσεις και την συμπεριφορά των ΕΠΚ προκειμένου να

εντοπίσουν πιθανές ελλείψεις στις εκπαιδευτικές τους επιδόσεις και την κοινωνική τους ζωή όσο οι ελλείψεις αυτές βρίσκονται ακόμα σε πρώιμο στάδιο (Bisen-Hersh et al., 2011). Η στενή νευρογνωστική παρακολούθηση, σε συνδυασμό με τη θεραπεία, θα βοηθήσει τους επαγγελματίες υγείας που συμμετέχουν στη φροντίδα των ΕΠΚ να λαμβάνουν περισσότερο ενημερωμένες αποφάσεις σχετικά με τις κλινικές, εκπαιδευτικές και ψυχολογικές τους παρεμβάσεις. Τα προγράμματα γνωστικής αποκατάστασης, όπως τα Attention Process Training (Sohlberg & Mateer, 1987) και Pay Attention! (Thomson & Kerns, 2005), έχουν παρουσιάσει κάποια ποσοστά αποτελεσματικότητας στην αντιμετώπιση προβλημάτων διάσπασης προσοχής σε ασθενείς με λευχαιμία (Penkman, 2004). Έχουν επίσης δημιουργηθεί υπολογιστικά προγράμματα με σκοπό την διαχείριση των ελλειμμάτων εργαζόμενης μνήμης σε παιδιά με διαταραχή ελλειμματικής προσοχής/ υπερκινητικότητας (Klingberg et al., 2005). Επιπλέον, η αντιμετώπιση της κόπωσης και των προβλημάτων που σχετίζονται με την ψυχολογική διάθεση μπορεί να γίνει με χρήση φαρμακευτικής θεραπείας, ενώ τα φαρμακευτικά σκευάσματα που χρησιμοποιούνται για γνωστική δυσλειτουργία ενηλίκων βρίσκονται υπό διερεύνηση (Shaw et al., 2006). Περαιτέρω, η κοινωνική υποστήριξη μέσω της δικτύωση και των οργανωμένων ομαδικών δραστηριοτήτων μπορεί να απαλύνει τα συναισθήματα κοινωνικής απομόνωσης. Πρόσφατα, οι Klonoff-Cohen et al. (2018) δημιούργησαν την πρώτη διαδραστική ιστοσελίδα της πρωτοβουλίας LEAP3 AHEAD, η οποία παρέχει εμπεριστατωμένες πληροφορίες ανά φύλο και κοινό σχετικά με τις όψιμες επιπτώσεις που εκδηλώνονται σε ΕΠΚ της ΟΛΛ. Ο συνολικός τίτλος της εν λόγω πρωτοβουλίας είναι “Late Effects Awareness for the Physicians, Patients, specifically, survivors with acute lymphocytic leukemia, and the Public: Advancing Health and Eliminating All Disparities (LEAP3 AHEAD)” (Επίγνωση των Όψιμων Επιπτώσεων για Γιατρούς, Ασθενείς, και ειδικά για επιζώντες οξείας λεμφοκυτταρικής λευχαιμίας, και το Ευρύ Κοινό: Προαγωγή της Υγείας και Εξάλειψη Όλων των Διαφορών / LEAP3 AHEAD) και έχει σχεδιαστεί με σκοπό την επιμόρφωση του κοινού, των ΕΠΚ (όλων των ηλικιών) και των επαγγελματιών που συμμετέχουν στην φροντίδα του καρκίνου, σχετικά με τις όψιμες επιπτώσεις, και την παροχή προτάσεων για επιτυχή σχολική και κοινωνική επανένταξη (Klonoff-Cohen et al., 2018).

Δεδομένου ότι τα ποσοστά επιβίωσης παιδιών και εφήβων που πάσχουν από ΟΛΛ, αλλά και γενικά από καρκίνο, αυξάνονται με σταθερό ρυθμό, ο τακτικός και δια βίου επανέλεγχος για νευρογνωστικές όψιμες επιπτώσεις είναι επιτακτικής σημασίας προκειμένου

να βελτιωθεί η εκπαίδευση, οι προοπτικές απασχόλησης, και η γενικότερη ποιότητα ζωής των επιζώντων. Οι κρατικές αρχές και οι ιδιωτικοί φορείς σε ολόκληρο τον κόσμο θα πρέπει να ευαισθητοποιήσουν το κοινό σχετικά με τις γνωστικές και εκπαιδευτικές συνέπειες του παιδιατρικού καρκίνου. Κατά το διάστημα των επομένων ετών, η ενδεδειγμένη γνώση σχετικά με το γονιδιωματικό τοπίο της ΟΛΛ θα δώσει την βάση για την αξιοποίηση της ιατρικής ακριβείας. Οι μεγάλες προκλήσεις θα έχουν να κάνουν με τον εντοπισμό προγνωστικών βιοδεικτών, την εισαγωγή μοριακά στοχευμένων δοσολογιών, την βελτίωση περίπλοκων και τοξικών θεραπειών, και την ενσωμάτωση θεραπειών που αντισταθμίζουν ή αποτρέπουν τις γνωστικές επιπλοκές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΑΣΘΕΝΩΝ-ΜΑΡΤΥΡΩΝ

6.1. ΣΚΟΠΟΣ – ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η αξιολόγηση των μαθησιακών δεξιοτήτων και αδυναμιών, καθώς επίσης και του ψυχοκοινωνικού προφίλ παιδιών και εφήβων επιζησάντων από καρκίνο. Η εν λόγω μελέτη επιχειρεί να αναδειχθεί σε μια ιδιαίτερα καινοτόμο ερευνητική εργασία, αν συνυπολογίσει κανείς την πλήρη απουσία μελετών σε συναφές γνωστικό πεδίο στον Ελληνικό πληθυσμό, καθώς επίσης και τη συνδυαστική χορήγηση κλιμάκων αυτοαναφοράς, ετεροαναφοράς και ψυχομετρικών τεστ που επιτρέπουν την εξέταση πολλαπλών συσχετίσεων και μηχανισμών.

6.2. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

- 1) Οι μαθησιακές δεξιότητες παιδιών και εφήβων επιζησάντων από καρκίνο τοποθετούνται σε χαμηλότερα επίπεδα συγκριτικά με πληθυσμό παιδιών και εφήβων χωρίς αντίστοιχο ιστορικό;
- 2) Τα συμπτώματα ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας-παρορμητικότητας παιδιών και εφήβων επιζησάντων από καρκίνο είναι υψηλότερα συγκριτικά με πληθυσμό παιδιών και εφήβων χωρίς αντίστοιχο ιστορικό;
- 3) Τα συμπτώματα κατάθλιψης σε παιδιά και εφήβους επιζήσαντες από καρκίνο είναι υψηλότερα συγκριτικά με πληθυσμό παιδιών και εφήβων χωρίς αντίστοιχο ιστορικό;
- 4) Τα συμπτώματα άγχους (κατάστασης και προδιάθεσης) σε παιδιά και εφήβους επιζήσαντες από καρκίνο είναι υψηλότερα συγκριτικά με πληθυσμό παιδιών και εφήβων χωρίς αντίστοιχο ιστορικό;
- 5) Η σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής παιδιών και εφήβων επιζησάντων από καρκίνο υφίσταται μεγαλύτερη επιβάρυνση συγκριτικά με πληθυσμό παιδιών και εφήβων χωρίς αντίστοιχο ιστορικό;

- 6) Τα συμπτώματα κατάθλιψης, άγχους και στρες σε γονείς παιδιών και εφήβων επιζησάντων από καρκίνο είναι υψηλότερα συγκριτικά με γονείς παιδιών και εφήβων χωρίς αντίστοιχο ιστορικό;

6.3. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Κατά τον σχεδιασμό της έρευνας, επιλέχθηκαν τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα με γνώμονα τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν. Έπειτα έγινε επικοινωνία με τους συγγραφείς των εργαλείων και ζητήθηκε η άδεια χρήση τους όπου ήταν απαραίτητο.

Στη συνέχεια έγινε η επιλογή του δείγματος. Η ομάδα ελέγχου προήλθε από περιστατικά από σχολεία γενικής αγωγής από όλες τις περιφερειακές ενότητες της Αττικής που προσήλθαν στο Ειδικό Κέντρο Εφηβικής Ιατρικής (Ε.Κ.Ε.Ι.) και έδρα UNESCO Εφηβικής Υγείας και Ιατρικής της Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Για την ομάδα των επιβιωσάντων από παιδικό καρκίνο, η συλλογή του δείγματος έγινε από την Πανεπιστημιακή Ογκολογική Αιματολογική Μονάδα, της Ογκολογικής Μονάδας Παίδων «ΕΛΠΙΔΑ-Μ.ΒΑΡΔΙΝΟΓΙΑΝΝΗ» της Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής ΕΚΠΑ, στο Νοσοκομείο Παίδων «Η Αγία Σοφία».

Αρχικά γινόταν παρουσίαση της ερευνήτριας και της έρευνας μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας. Έπειτα προγραμματιζόταν δια ζώσης συνάντηση στους χώρους του Χωρεμείου Ερευνητικού Εργαστηρίου στο νοσοκομείο Παίδων «Η Αγία Σοφία» όπου εξηγούνταν αναλυτικότερα οι στόχοι της έρευνας καθώς και ο κώδικας ηθικής δεοντολογίας. Μετά την έγγραφη συγκατάθεση του γονέα που συνόδευε το παιδί ή τον έφηβο, γινόταν λήψη ιατρικού ιστορικού και καταγράφονταν τα κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά. Ακολουθούσε μαθησιακή αξιολόγηση των συμμετεχόντων παιδιών/εφήβων με χορήγηση του ΛΑΜΔΑ τεστ (αναλυτικά περιγράφεται παρακάτω) η οποία διεξαγόταν από ειδικά εκπαιδευμένη και έμπειρη Ειδική Παιδαγωγό του Ε.Κ.Ε.Ι. (η ερευνήτρια εν προκειμένω). Παράλληλα δόθηκε στον γονέα χώρος για τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων που τον/την αφορούσαν. Στη συνέχεια, αξιολογούνταν το παιδί με τα εργαλεία της έρευνας ενώ ειδικά για την Ελληνική Κλίμακα Νοημοσύνης WISC-III, προγραμματιζόταν νέο ραντεβού το οποίο διεξαγόταν από ειδικά εκπαιδευμένο και έμπειρο ψυχολόγο, συνεργάτη του Ε.Κ.Ε.Ι. Το χρονικό διάστημα που μεσολαβούσε μεταξύ των δύο συναντήσεων κυμαινόταν από μία έως επτά ημέρες.

Τέλος, ακολουθούσε μια τρίτη συνάντηση μόνο με τους γονείς/κηδεμόνες όπου συζητούνταν και παρουσιάζονταν τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των παιδιών/εφήβων.

Στο τέλος όλης της προαναφερθείσας διαδικασίας, έγινε η καταχώρηση των δεδομένων σε ηλεκτρονική βάση δεδομένων. Έπειτα έγινε η ανάλυσή τους στο πρόγραμμα στατιστικών εφαρμογών SPSS έκδοσης 25 (IBM Statistical Package for Social Sciences for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) όπως περιγράφεται παρακάτω στην ενότητα «Στατιστική ανάλυση δεδομένων».

6.4. ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Η ομάδα των επιβιωσάντων από καρκίνο ($n = 70$) προήλθε από την Πανεπιστημιακή Ογκολογική Αιματολογική Μονάδα της Ογκολογικής Μονάδας Παίδων «ΕΛΠΙΔΑ-Μ.ΒΑΡΔΙΝΟΓΙΑΝΝΗ», ενώ η ομάδα ελέγχου ($n = 149$) από το Ειδικό Κέντρο Εφηβικής Ιατρικής (Ε.Κ.Ε.Ι.) και έδρα UNESCO Εφηβικής Υγείας και Ιατρικής της Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, στο Νοσοκομείο Παίδων «Η Αγία Σοφία». Ο λόγος 1:2 των επιβιωσάντων από παιδιατρικό καρκίνο προς τους μάρτυρες (ομάδα ελέγχου) έγινε με γνώμονα τη βέλτιστη ισχύ του δείγματος (power analysis) (Lewallen & Courtright, 1998; Hennessy, Bilker, Berlin & Strom, 1999).

Τα κριτήρια ένταξης στη μελέτη ήταν τα ακόλουθα:

Για την ομάδα των επιβιωσάντων:

- 1) Παρελθούσα διάγνωση διαφόρων τύπων παιδιατρικού καρκίνου.
- 2) Πάροδος ενός (1) έτους από την ολοκλήρωση των θεραπευτικών σχημάτων.
- 3) Ηλικιακό εύρος 7-15 ετών.
- 4) Ελεύθερο παιδιατρικό ιστορικό κατά την περίοδο της αξιολόγησης.

Για την ομάδα ελέγχου:

- 1) Απουσία σοβαρού οργανικού νοσήματος (που επιφέρει ψυχοκοινωνική επιβάρυνση).
- 2) Ηλικιακό εύρος 7-15 ετών.

6.5. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα έρευνα αποτελούνταν από ερωτηματολόγια τα οποία περιγράφονται παρακάτω.

1. Φύλλο καταγραφής κοινωνικοδημογραφικών και άλλων χαρακτηριστικών

Το φύλλο καταγραφής κοινωνικοδημογραφικών δεδομένων είναι ένα σύντομο εργαλείο στο οποίο καταγράφονταν από την ερευνήτρια διάφορα δημογραφικά στοιχεία των γονέων και κηδεμόνων των συμμετεχόντων παιδιών και εφήβων όπως φύλο, ηλικία, εθνικότητα, οικογενειακή κατάσταση, μορφωτικό επίπεδο, επάγγελμα, μηνιαίο/ετήσιο εισόδημα, προβλήματα υγείας. Για την ομάδα των επιβιωσάντων από παιδιατρικό καρκίνο, καταγράφονταν πλήρες ιατρικό ιστορικό (είδος καρκίνου, οικογενειακό ιατρικό ιστορικό, θεραπευτικά σχήματα, υποτροπές κ.ά.). Επίσης τέθηκαν ερωτήσεις σχετικά με την νευρογνωστική και ψυχολογική κατάσταση τόσο των παιδιών/εφήβων όσο και του οικογενειακού περιβάλλοντος. Επιπροσθέτως, γινόταν μαθησιακή αξιολόγηση από την ερευνήτρια με την ιδιότητα της Ειδικής Παιδαγωγού μέσα από τον γραπτό λόγο του παιδιού/εφήβου καθώς και μέσα από ζωγραφιές. Επίσης έγινε έλεγχος της σχολικής επίδοσης πριν και μετά τη νόσηση από καρκίνο όπου ήταν εφικτό (αναλόγως της ηλικίας της προνοσηρής κατάστασης).

2. Ελληνική Κλίμακα Νοημοσύνης WISC-III

Η Ελληνική Κλίμακα Νοημοσύνης WISC-III (Wechsler's Intelligence Scale for Children – 3rd Edition) κατασκευάστηκε από τον David Wechsler το 1949 και αναθεωρήθηκε σε μετέπειτα εκδόσεις. Η συγκεκριμένη έκδοση προσαρμόστηκε στα Ελληνικά μετά από άδεια του εκδοτικού οίκου Psychological Corporation (Γεώργας, Παρασκευόπουλος, Μπεξεβέγκης & Γιαννίτσας (1997)). Είναι κατάλληλο για παιδιά ηλικίας 6 ετών-16,11 ετών.

Αποτελείται από 13 υποκλίμακες, όπου η κάθε μία αξιολογεί μια διαφορετική πλευρά της νοημοσύνης και όλες μαζί εκφράζουν τη Γενική Νοημοσύνη του παιδιού. Από την αθροιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων των μετρήσεων εξάγεται ένας ψυχομετρικός δείκτης, το Πηλίκο Γενικής Νοημοσύνης το οποίο εκφράζει σφαιρικά τη νοημοσύνη του

παιδιού. Έξι (6) από τις κλίμακες που χρησιμοποιούνται είναι οι Λεκτικές Κλίμακες (πληροφορίες, ομοιότητες, αριθμητική, λεξιλόγιο, κατανόηση, μνήμη αριθμών). Η αθροιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων στις κλίμακες αυτές συνθέτει έναν ενιαίο βαθμό για τη Λεκτική Νοημοσύνη. Οι υπόλοιπες επτά (7) είναι οι Πρακτικές Κλίμακες (συμπλήρωση εικόνων, κωδικοποίηση, σειροθέτηση εικόνων, σχέδια σε κύβους, συναρμολόγηση αντικειμένων, σύμβολα, λαβύρινθοι). Η αθροιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων στις κλίμακες αυτές παράγει έναν ενιαίο βαθμό για την Πρακτική Νοημοσύνη. Για τις 13 κλίμακες εξάγονται επίσης οι τυπικοί βαθμοί οι οποίοι έχουν μετατραπεί από τους αρχικούς βαθμούς με βάση την ηλικιακή ομάδα του παιδιού ενώ για τα 3 επίπεδα νοημοσύνης εξάγονται νοητικά πηλίκα και εκατοστιαίες τιμές (εκτός από τους τυπικούς βαθμούς).

Παρακάτω αναλύονται οι συσχετίσεις αξιολόγησης της καθεμιάς από τις 13 επιμέρους κλίμακες του WISC-III.

Πληροφορίες: Αξιολόγηση του εύρους γενικών γνώσεων σε θέματα ιστορίας, γεωγραφίας κτλ. Η χαμηλή βαθμολογία μπορεί να δηλώνει άρνηση για σχολικές δραστηριότητες, άγνοια ή γνώση, την οποία οι μαθητές δεν ξέρουν πώς να χρησιμοποιήσουν.

Ομοιότητες: Αξιολόγηση αφαιρετικής σκέψης μέσω αναγνώρισης ομοιοτήτων και διαφορών εννοιών και σχημάτων. Η χαμηλή βαθμολογία υποδηλώνει έλλειψη ευελιξίας στη σκέψη, ενδιαφερόντων και εξωσχολικού διαβάσματος

Αριθμητική: Αξιολόγηση της ικανότητας μαθηματικών υπολογισμών. Μαθητές με ΔΕΠΥ και άγχος συνήθως έχουν χαμηλή απόδοση.

Λεξιλόγιο: Αξιολόγηση την ικανότητας μάθησης και νοητικής λειτουργίας, γνώσης και ανάπτυξης λέξεων. Συσχετίζεται σημαντικά με τη γενική νοημοσύνη.

Κατανόηση: Αξιολόγηση ικανότητας επίλυσης προβλημάτων και κατανόησης κοινωνικών κανόνων, ανάδειξη φόβων και εσωτερικών συγκρούσεων.

Μνήμη αριθμών: Αξιολόγηση άμεσης μηχανικής ανάκλησης, θετική επιρροή από νοητική ευελιξία και συγκέντρωση προσοχής, αρνητική επιρροή από άγχος και ΔΕΠΥ.

Συμπλήρωση εικόνων: Αξιολόγηση οπτικής αναγνώρισης ερεθισμάτων και εντοπισμού επιμέρους στοιχείων.

Κωδικοποίηση: Αξιολόγηση ψυχοκινητικής ταχύτητας, έμμεση αξιολόγηση νοητικής ικανότητας, ταχύτητας και ακρίβειας επεξεργασίας πληροφοριών, αξιολόγηση οπτικής βραχύχρονης μνήμης και αισθητηριακής επάρκειας.

Σειροθέτηση εικόνων: Αξιολόγηση ικανότητας πρόβλεψης των συνεπειών διαφόρων καταστάσεων, κατανόησης της έννοια του χρόνου και του χώρου

Σχέδια σε κύβους: Αξιολόγηση ικανότητας ανάλυσης του συνόλου σε επιμέρους συστατικά, επίλυσης προβλημάτων και ανάδειξη πιθανών οπτικοαντιληπτικών προβλημάτων.

Συναρμολόγηση αντικειμένων: Αξιολόγηση ικανότητας πρόβλεψης της σχέσης που υπάρχει μεταξύ των επιμέρους στοιχείων.

Σύμβολα: Αξιολόγηση οπτικής μνήμης

Λαβύρινθοι: Αξιολόγηση αντιληπτικής οργάνωσης, χωρικής εικονικής ικανότητας και ταχύτητας γνωστικής επεξεργασίας (Γιαννούλη, 2019).

Οι δείκτες αξιοπιστίας των κλιμάκων του Ελληνικού WISC-III κινήθηκαν σε ικανοποιητικά επίπεδα και βρίσκονταν σε αναμενόμενα επίπεδα με βάση τα ευρήματα στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και τη Μεγάλη Βρετανία (Σταλίκας, Τριλίβα & Ρούσση, 2012).

3. Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων & Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ)

Το Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων & Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ) των Πρωτόπαπα & Σκαλούμπακα (2008) είναι ένα εργαλείο αξιολόγησης γενικού μαθησιακού προφίλ που πραγματοποιείται με τη χρήση λογισμικού. Χορηγείται σε μαθητές Β΄ Δημοτικού-Β΄ Γυμνασίου (Protopapas & Skaloumbakas, 2007; Πρωτόπαπας & Σκαλούμπακας, 2008). Έχουν κατασκευαστεί δύο ξεχωριστά εργαλεία, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές του ΕΠΕΑΕΚ, το καθένα από τα οποία απευθύνεται στις κατάλληλες ηλικίες (Β΄ – Δ΄ Δημοτικού και Ε΄ Δημοτικού – Β΄ Γυμνασίου). Το εργαλείο για τα μικρότερα παιδιά («Μια βόλτα στο δάσος») χρησιμοποιεί ζωάκια σε απλές παραστάσεις, ενώ το εργαλείο για μεγαλύτερα παιδιά («Οι περιπέτειες του κύκλωπα Περίφημου») αξιοποιεί μυθολογικά θέματα και χαρακτήρες σε ένα πιο σύνθετο σενάριο. Οι δοκιμασίες που επιλέχθηκαν για τη συγκρότηση του ΛΑΜΔΑ συμβάλλουν στη διαμόρφωση μιας όσο το δυνατόν πληρέστερης εικόνας του μαθησιακού δυναμικού του μαθητή, με έμφαση στο γλωσσικό τομέα. Αξιολογούν τομείς γνώσης και χρήσης της γλώσσας και των αναγνωστικών διεργασιών. Δεν περιορίζονται μόνο στην ακρίβεια, αλλά αξιολογούν και την ευχέρεια επεξεργασίας των γλωσσικών στοιχείων, αξιοποιώντας μετρήσεις ταχύτητας κατά την εκτέλεση των ασκήσεων. Επιπλέον, τα εργαλεία περιλαμβάνουν και δοκιμασίες μη λεκτικής

νοητικής ικανότητας, για την αξιολόγηση της οπτικοχωρικής αντίληψης των μαθητών, ως αξιόπιστης λύσης για την αδρή εκτίμηση της μη λεκτικής νοημοσύνης.

Η χορήγηση και βαθμολόγηση του ΛΑΜΔΑ είναι πλήρως αυτοματοποιημένη. Οι «τυπικοί βαθμοί» υπολογίζονται αυτόματα σε κλίμακα τεσσάρων διαστημάτων (εκατοστημόρια 0-10, 10-25, 25-50 και 50-100) επισημασμένη με διαφορετικά χρώματα. Τα παιδιά που εντάσσονται στο διάστημα 0-10 (κόκκινη ζώνη) έχουν πιθανή ιδιαίτερη δυσκολία στην αντίστοιχη δεξιότητα υπό εξέταση. Τα παιδιά που εντάσσονται στην κίτρινη (δεύτερη) ζώνη και βρίσκονται στο διάστημα 10-25 έχουν χαμηλότερη επίδοση από εκείνη του 75% των συμμαθητών τους και η εικόνα τους χρήζει περαιτέρω διερεύνησης, λαμβάνοντας υπόψη και τις υπόλοιπες επιδόσεις του ατομικού προφίλ. Τα παιδιά που εντάσσονται στο διάστημα 25-50 ανήκουν στο 25-50% των συνομηλίκων τους για την εκάστοτε δοκιμασία υπό αξιολόγηση. Τέλος, η ένταξη των παιδιών στο διάστημα 50-100 σημαίνει πως οι μαθητές αυτοί βρίσκονται στο ανώτερο 50% των συμμαθητών τους, άρα κατά πάσα πιθανότητα δεν αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο αντίστοιχο υπό αξιολόγηση πεδίο. Στο ΛΑΜΔΑ εξάγεται κατευθείαν το τελικό αποτέλεσμα από τη δοκιμασία χωρίς ο ερευνητής να χρειάζεται να επέμβει ή να υπολογίσει την βαθμολόγηση (Σκαλούμπακας & Πρωτόπαπας, 2007). Οι δοκιμασίες-κλίμακες που συμπεριλαμβάνονται στο ΛΑΜΔΑ, με τη μορφή παιχνιδιών στον υπολογιστή, αφορούν στους εξής 8 τομείς:

1. Ορθογραφία
2. Μορφοσυντακτική επεξεργασία
3. Κατανόηση προφορικού λόγου
4. Κατανόηση γραπτού κειμένου
5. Λεξιλόγιο
6. Μη λεκτική νοητική ικανότητα
7. Μνήμη εργασίας (εύρος προσοχής)
8. Αντίληψη χαρακτηριστικών μουσικής

Η αξιολόγηση στις διαδικασίες που περιγράφηκαν παραπάνω, καθώς επίσης και η ένταξη των μαθητών σε διαστήματα γίνεται με βάση δύο διαγράμματα. Το πρώτο είναι το διάγραμμα ακρίβειας, όπου αξιολογείται ο αριθμός σωστών απαντήσεων που δίνουν οι μαθητές στις διαδικασίες. Το δεύτερο είναι το διάγραμμα ταχύτητας, κατά το οποίο αξιολογείται ο βαθμός ευχέρειας (άρα και ταχύτητας) με τον οποίο οι μαθητές δίνουν τις

σωστές απαντήσεις στις δοκιμασίες υπό εξέταση κάθε φορά (Σκαλούμπακας & Πρωτόπαπας, 2007).

Η στάθμιση του ΛΑΜΔΑ έγινε σε πληθυσμό 1.322 παιδιών και εφήβων της δημόσιας γενικής εκπαίδευσης και πιο συγκεκριμένα σε 73 σχολεία δημοτικής εκπαίδευσης και 31 Γυμνάσια των νομών Αττικής, Θεσσαλονίκης, Ηρακλείου, Ρεθύμνου, Λαρίσης και Μαγνησίας. Η επιλογή των σχολείων έγινε με στόχο την αντιπροσωπευτικότητα για αυτό το λόγο επιλέχθηκαν σχολεία αστικών, ημιαστικών και αγροτικών περιοχών με βάση την απογραφή του 2001.

Το εργαλείο χαρακτηρίζεται τόσο από καλή αξιοπιστία εσωτερικής συνοχής όσο και από αξιοπιστία επαναλαμβανόμενων μετρήσεων. Η εγκυρότητα περιεχομένου του ΛΑΜΔΑ διασφαλίστηκε από τη διαδικασία κατασκευής των ασκήσεων, όπου λήφθηκαν υπόψη οι απαραίτητοι παράγοντες κατά περίπτωση, όπως είναι το αναλυτικό σχολικό πρόγραμμα, η διεθνής βιβλιογραφία, η κλινική και εκπαιδευτική εμπειρία, προηγούμενες μελέτες και πιλοτικές δοκιμές.

4. Ερωτηματολόγιο Υγείας για Παιδιά και Νέους «KIDSCREEN-52»

Το Ερωτηματολόγιο Υγείας για Παιδιά και Νέους «KIDSCREEN-52»-Έκδοση για Παιδιά και Εφήβους (Health Related Quality of Life Questionnaire for Children and Young People and their Parents). Το KIDSCREEN είναι ένα σταθμισμένο ερωτηματολόγιο σε 13 ευρωπαϊκές χώρες και απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας από 8-18 ετών (Tzavara, Tzou, Zervas, Ravens-Sieberer, Dimitrakaki & Tountas, 2012; Ravens-Sieberer, Gosch, Rajmil, Erhart, Bruil et al., 2005). Είναι κατασκευασμένο για να μετράει το βαθμό κοινωνικών δεξιοτήτων των παιδιών, καθώς και το βαθμό της ποιότητας της ζωής τους.

Το ερωτηματολόγιο μεταφράστηκε από την Αγγλική γλώσσα στην Ελληνική σύμφωνα με τις διεθνείς οδηγίες. Το εργαλείο αξιολογεί τη συχνότητα συμπεριφοράς / συναισθημάτων ή ένταση μιας στάσης χρησιμοποιώντας μια κλίμακα Likert πέντε βαθμών (1 = ποτέ, 2 = σπάνια, 3 = μερικές φορές, 4 = συχνά, 5 = πάντα) και η περίοδος ανάκλησης είναι 1 εβδομάδα. Το σκορ για κάθε κλίμακα μετατράπηκε σε σκορ από 0 έως 100 με τις υψηλότερες βαθμολογίες να υποδηλώνουν καλύτερη ποιότητα ζωής σχετιζόμενη με την υγεία. Ο δείκτης εσωτερικής συνοχής Cronbach's alpha κυμάνθηκε από 0,73 έως 0,90.

Οι κλίμακες του ερωτηματολογίου KIDSCREEN-52 που προκύπτουν μετά τη βαθμολόγηση των απαντήσεων των εφήβων είναι οι εξής:

- Σωματική ευεξία: αξιολογεί τα επίπεδα φυσικής κατάστασης και σωματικής δραστηριότητας των εφήβων και αποτελείται από 5 ερωτήσεις.
- Ευεξία: αξιολογεί τη ψυχολογική ευεξία του εφήβου ρωτώντας θέματα σχετικά με τα συναισθήματα και την ικανοποίηση από την ζωή και αποτελείται από 6 ερωτήσεις.
- Διάθεση και συναισθήματα: αξιολογεί το κατά πόσο ένας έφηβος βιώνει καταθλιπτικά και αρχέγονα συναισθήματα/διαθέσεις και αποτελείται από 7 ερωτήσεις.
- Αντίληψη εαυτού: εξετάζει την αντίληψη που έχει ένας έφηβος για τον εαυτό του και αποτελείται από 5 ερωτήσεις.
- Αυτονομία: διερευνά τις ευκαιρίες που δίνονται σε έναν έφηβο για να δημιουργήσει το δικό του χρόνο για κοινωνικές σχέσεις ή ψυχαγωγία και αποτελείται από 5 ερωτήσεις.
- Σχέσεις με γονείς και οικογενειακή ζωή: εξετάζει τις σχέσεις με τους γονείς και την ατμόσφαιρα στο σπίτι του εφήβου και αποτελείται από 6 ερωτήσεις.
- Οικονομικοί πόροι: εκτιμά την αντίληψη που έχει ο έφηβος για τους οικονομικούς του πόρους και αποτελείται από 3 ερωτήσεις.
- Κοινωνική αποδοχή (Bullying): διερευνά το αίσθημα απόρριψης από τους συνομηλίκους και αποτελείται από 6 ερωτήσεις.
- Σχολικό περιβάλλον: εξετάζει τα γενικά συναισθήματα και την ικανοποίηση του εφήβου για το σχολικό περιβάλλον, την αντίληψη του για την ικανότητα του ως προς τη μάθηση και τη συγκέντρωση και αποτελείται από 6 ερωτήσεις.
- Συνομήλικοι και κοινωνική υποστήριξη: αξιολογεί τη ποιότητα των σχέσεων του εφήβου με φίλους και συνομηλίκους και αποτελείται από 3 ερωτήσεις.

5. Κλίμακα Καταγραφής της Παιδικής Κατάθλιψης - CDI

Η Κλίμακα Καταγραφής της Παιδικής Κατάθλιψης (Children Depression Index, CDI) είναι ένα εργαλείο αυτοαξιολόγησης της κατάθλιψης που έχει σχεδιαστεί για παιδιά και εφήβους σχολικής και εφηβικής ηλικίας (7-17 ετών) (Kovacs, 1992). Το συγκεκριμένο εργαλείο δεν έχει σταθμιστεί σε ελληνικό πληθυσμό αλλά έχει προσαρμοστεί και

χρησιμοποιηθεί σε πλήθος ερευνών (Κλεφτάρας & Διδασκάλου, 2012; Kleftaras & Didaskalou, 2006; Κλεφταράς, 2002; Kleftaras & Didaskalou, 2007, Giannakopoulos, Kazantzi, Dimitrakaki, Tsiantis, Kolaitis, 2009, Γρηγοριάδου, 1999).

Στην αρχική του μορφή, αποτελείται από 27 προτάσεις που ποσοτικοποιούν συμπτώματα όπως κατάθλιψη, διάθεση, ηχητική ικανότητα, βλαστικές λειτουργίες, αυτοαξιολόγηση και διαπροσωπικές συμπεριφορές. Για κάθε πρόταση το παιδί ή ο έφηβος μπορεί να απαντήσει ανάμεσα σε τρεις επιλογές: 0 δείχνει την απουσία συμπτωμάτων, 1 δείχνει ήπια συμπτώματα και 2 δείχνει σαφή συμπτώματα. Από την άθροιση όλων των προτάσεων, προκύπτει μια συνολική βαθμολογία η οποία κυμαίνεται από 0 έως 54. Ο/η συμμετέχων/ουσα με 0-9 βαθμούς χαρακτηρίζεται ως με απουσία συμπτωματολογίας, από 10-18 ως ήπια συμπτωματολογία και από 19-54 ως σοβαρή καταθλιπτική συμπτωματολογία έως και διαταραχή. Αξιολογεί τους εξής παράγοντες: αρνητική συναισθηματική διάθεση (6 προτάσεις), διαπροσωπικά προβλήματα (4 προτάσεις), αναποτελεσματικότητα (4 προτάσεις), ανηδονία (8 προτάσεις), την αρνητική αυτοεκτίμηση (5 προτάσεις).

Στην παρούσα έρευνα όπως και σε πλήθος άλλος ερευνών τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό (π.χ. Twenge & Nolen-Hoeksema, 2002), η ερώτηση που αφορά τον αυτοκτονικό ιδεασμό («Δεν μου περνάει από το μυαλό να σκοτωθώ», «Σκέφτομαι να σκοτωθώ, αλλά δεν θα το έκανα», «Θέλω να σκοτωθώ») διαγράφηκε και δεν δόθηκε προς συμπλήρωση. Στις έρευνες χωρίς την συγκεκριμένη ερώτηση, η βαθμολογία υπολογίστηκε ως μέσος όρος διαιρούμενος με το πλήθος των 26 ερωτήσεων ώστε να είναι συγκρίσιμος με τον μέσο όρο άλλων ερευνών. Μετά-ανάλυση που έγινε έδειξε πως η αφαίρεση αυτής της ερώτησης δεν προκάλεσε αλλαγές στα αποτελέσματα (Twenge & Nolen-Hoeksema, 2002).

Η αξιοπιστία επαναληπτικών μετρήσεων είναι μακροπρόθεσμα καλή. Τα παιδιά που σημειώνουν χαμηλή ή υψηλή βαθμολογία παραμένουν σε βάθος χρόνου στις ίδιες κατηγορίες (Σταλίκας και συν., 2012). Το ερωτηματολόγιο έχει καλή αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας καθώς σε μια σειρά ερευνών ο δείκτης Cronbach's alpha κυμαίνεται μεταξύ 0,71 και 0,89 (Kovacs, 1992). Το ίδιο ισχύει και για την αξιοπιστία επαναληπτικών μετρήσεων η οποία παρουσιάζεται καλή τόσο σε διάφορα χρονικά διαστήματα που παρεμβάλλονται μεταξύ εξέτασης και επανεξέτασης όσο και σε ποικίλους πληθυσμούς παιδιών και εφήβων με διαφορετικού τύπου ψυχολογικά προβλήματα. Στην ελληνική προσαρμογή των Giannakopoulos et al. (2009) η εσωτερική συνοχή του CDI βρέθηκε ίση με $\alpha=0.805$ (0.833 για κορίτσια και 0.757 για αγόρια). Η εξέταση-επανεξέταση (test-retest), έδειξε πως ο

συντελεστής ενδο-ταξιακής συσχέτισης (Intraclass Correlation Coefficient - ICC) είναι πάνω από 0,60 για το συνολικό δείγμα (0,82 και 0,62 για κορίτσια και αγόρια, αντίστοιχα).

6. Ερωτηματολόγιο Άγχους του Spielberg (State-Trait Anxiety Inventory – STAI)

Το Ερωτηματολόγιο Άγχους του Spielberg (State-Trait Anxiety Inventory – STAI) (Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg & Jacobs, 1983; Spielberg, 1989) έχει προσαρμοστεί και σταθμιστεί στον ελληνικό πληθυσμό (βλ. Λιάκος & Γιαννίτση, 1984) και δόθηκε να συμπληρωθεί από τους γονείς των συμμετεχόντων εφήβων στην έρευνα. Το εργαλείο αυτό αποτελείται από 20 ερωτήσεις, οι οποίες αξιολογούν το άγχος που είναι δυνατό να αισθάνονται οι γονείς κατά τη διάρκεια της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου (άγχος κατάστασης, A-State). Η κλίμακα έχει σχεδιαστεί για να μετράει το άγχος σε μία παροδική κατάσταση, να ελέγχει τα υποκειμενικά αισθήματα φόβου, νευρικότητας και ανησυχίας, τα οποία διαφοροποιούνται σε ένταση ανάλογα με την εκάστοτε μεταβατική κατάσταση. Η συνολική τιμή της κλίμακας κυμαίνεται από το 20 έως το 60 καθώς οι συμμετέχοντες καλούνται να απαντήσουν σε μία 4-βαθμη κλίμακα Likert όπου 1=καθόλου, 2=κάπως, 3=μέτρια, 4=πάρα πολύ. Γίνεται αντιστροφή των ερωτήσεων 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16 και 20. Οι υψηλές τιμές στη συγκεκριμένη κλίμακα φανερώνουν υψηλότερο επίπεδο άγχους κατάστασης.

Το δεύτερο μέρος του εργαλείου αυτού, αποτελείται από 20 ερωτήσεις οι οποίες αξιολογούν το άγχος ως χαρακτηριστικό της προσωπικότητας (άγχος προδιάθεσης, A-Trait). Η συγκεκριμένη κλίμακα μετράει ατομικές διαφορές στον τρόπο που οι συμμετέχοντες βιώνουν αγχογόνες καταστάσεις. Οι απαντήσεις που δύνανται να δώσουν οι συμμετέχοντες είναι ίδιου τύπου όπως στο πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου, ενώ η συνολική τιμή της κλίμακας κυμαίνεται επίσης από το 20 έως το 60 με τις υψηλές τιμές στη συγκεκριμένη κλίμακα να δηλώνουν μεγαλύτερο άγχος προδιάθεσης. Γίνεται αντιστροφή των ερωτήσεων 21, 26, 27, 33, 36 και 39.

7. Ελληνικό Ερωτηματολόγιο Μέτρησης της Κατάθλιψης, του Άγχους και του Στρες (DASS-42)

Το ελληνικό ερωτηματολόγιο μέτρησης της κατάθλιψης, του άγχους και του στρες (Depression, Anxiety, Stress Scale 42 - DASS-42) των Lovibond & Lovibond (1995) προσαρμοσμένο στα ελληνικά από τους Lyrakos & Arvaniti (2009) και τους Λυράκος, Αρβανίτη & Κωστοπαναγιώτου (2009), αξιολογεί τα συμπτώματα κατάθλιψης, άγχους και στρες σε ενήλικες. Οι ερωτηθέντες δηλώνουν το βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι τους αντιπροσωπεύει καθεμία από τις 42 προτάσεις χρησιμοποιώντας μια 4-βάθμια κλίμακα τύπου Likert (από 0=δεν μου ταιριάζει καθόλου 3=μου ταιριάζει πάρα πολύ ή το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα). Οι κλίμακες που προκύπτουν έπειτα από βαθμολόγηση των απαντήσεων είναι η κατάθλιψη (προτάσεις 1, 6, 8, 11, 12, 14, 18, 22, 27, 29, 32, 33, 35, 39), το άγχος (προτάσεις 3, 5, 10, 13, 16, 17, 21, 24, 26, 31, 34, 37, 38, 42) και το στρες (προτάσεις 2, 4, 7, 9, 15, 19, 20, 23, 25, 28, 30, 36, 40, 41). Επίσης προκύπτει και μία συνολική κλίμακα μέτρησης της αρνητικής συναισθηματικής κατάστασης. Η ανώτερη τιμή είναι 126 για το σύνολο του ερωτηματολογίου και 42 για την κάθε κλίμακα. Η αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας στην ελληνική προσαρμογή για τη συνολική βαθμολογία ήταν $\alpha = 0,97$ ενώ για την κατάθλιψη ήταν $\alpha = 0,94$, για το άγχος ήταν $\alpha = 0,91$ και για το στρες ήταν $\alpha = 0,94$.

8. Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση

Σύμφωνα με τους Achenbach & Rescorla (2003), το Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση – ΣΑΕΒΑ (Achenbach System of Empirically Based Assessment-ASEBA) επιτρέπει σε επαγγελματίες πολλών ειδικοτήτων να αξιολογούν γρήγορα και αποτελεσματικά την προσαρμοστική λειτουργικότητα και τα προβλήματα συμπεριφορά των εφήβων ηλικίας 11 έως 18 ετών. Αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύνολο εργαλείων για την αξιολόγηση των ικανοτήτων, της προσαρμοστικής λειτουργικότητας και των προβλημάτων συμπεριφοράς και αποτελείται από τρεις κατηγορίες: το Ερωτηματολόγιο για Γονείς για τις ηλικίες 6-18 ετών (Child Behavior Checklist / 6-18 - CBCL/6-18), το Ερωτηματολόγιο για Εφήβους (Youth Self-Report-YSR και το Ερωτηματολόγιο για Εκπαιδευτικούς (Teacher's Report Form-TRF). Στη παρούσα διατριβή χρησιμοποιήθηκε το Ερωτηματολόγιο για Γονείς και το Ερωτηματολόγιο για Εφήβους.

Στον Ελλαδικό χώρο το ΣΑΕΒΑ σταθμίστηκε από τη Ρούσου Α. Το δείγμα στάθμισης ήταν αντιπροσωπευτικό και αποτελούνταν από γονείς 1.200 παιδιών ηλικίας 6-18 ετών ενώ το κλινικό δείγμα αποτελούνταν από γονείς 511 παιδιών (Ερωτηματολόγιο για Γονείς). Για Ερωτηματολόγιο για Εφήβους, έγινε στάθμιση σε δείγμα 1.200 εφήβων ηλικίας 11-18 ετών καθώς και σε 4.000 εφήβους όπου μελετήθηκε η καπνιστική συμπεριφορά καθώς και σε 1.200 εφήβους μετά το σεισμό.

Το Ερωτηματολόγιο για Γονείς συμπληρώνεται από γονείς, κηδεμόνες ή όσους ζουν με τα παιδιά σε περιβάλλον ανάλογο του οικογενειακού και αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος περιέχει ερωτήσεις που σκοπό έχουν τον προσδιορισμό της κοινωνικής προσαρμοστικότητας. Το δεύτερο μέρος περιέχει 113 ερωτήσεις που σκοπό έχουν την ανίχνευση της ψυχοπαθολογίας. Η βαθμολόγηση του δεύτερου μέρους γίνεται σε 3-βαθμη κλίμακα Likert όπου 0=δεν ταιριάζει έως 2=ταιριάζει πολύ συχνά. Οι ερωτήσεις ομαδοποιούνται σε οκτώ σύνδρομα: άγχος/κατάθλιψη, απόσυρση/κατάθλιψη, σωματικά ενοχλήματα, κοινωνικά προβλήματα, προβλήματα σκέψης, παράβαση κανόνων, επιθετική συμπεριφορά, προβλήματα προσοχής με υποκλίμακες για την απροσεξία και την υπερκινητικότητα-παρορμητικότητα.

Το εργαλείο αυτό χαρακτηρίζεται από καλή εγκυρότητα περιεχομένου που ενισχύεται από έρευνες τεσσάρων δεκαετιών καθώς και από αξιοπιστία τόσο εσωτερικής συνεπείας όσο και επαναληπτικών μετρήσεων. Οι δείκτες Cronbach's alpha για τις κλίμακες ικανοτήτων κυμαίνονται από 0,63 έως 0,79, για τις εμπειρικές κλίμακες προβλημάτων από 0,78 έως 0,97 ενώ για τις εναρμονισμένες με το Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) κλίμακες από 0,72 έως 0,91.

Το Ερωτηματολόγιο για Εφήβους συμπληρώνεται από τους ίδιους τους εφήβους και επίσης αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος περιέχει ερωτήσεις που σκοπό έχουν τον προσδιορισμό της κοινωνικής προσαρμοστικότητας. Το δεύτερο μέρος περιέχει 112 ερωτήσεις που σκοπό έχουν την ανίχνευση της ψυχοπαθολογίας. Οι ερωτήσεις ομαδοποιούνται επίσης σε οκτώ σύνδρομα: άγχος/κατάθλιψη, απόσυρση/κατάθλιψη, σωματικά ενοχλήματα, κοινωνικά προβλήματα, προβλήματα σκέψης, παράβαση κανόνων, επιθετική συμπεριφορά, προβλήματα προσοχής με υποκλίμακες για την απροσεξία και την υπερκινητικότητα-παρορμητικότητα.

Το εργαλείο αυτό επίσης χαρακτηρίζεται από καλή εγκυρότητα περιεχομένου που ενισχύεται από έρευνες τεσσάρων δεκαετιών καθώς και από αξιοπιστία τόσο εσωτερικής συνεπείας όσο και επαναληπτικών μετρήσεων. Οι δείκτες Cronbach's alpha για τις κλίμακες

ικανοτήτων κυμαίνονται από 0,55 έως 0,75, για τις εμπειρικές κλίμακες προβλημάτων από 0,71 έως 0,95 ενώ για τις εναρμονισμένες με το DSM κλίμακες από 0,67 έως 0,83.

9. Ερωτηματολόγιο Ανίχνευσης Διαταραχών Άγχους Σε Παιδιά (SCARED)

Το ερωτηματολόγιο Ανίχνευσης Διαταραχών Άγχους Σε Παιδιά (Screen for Child Anxiety Related Disorders-SCARED) κατασκευάστηκε από τους Birmaher (1997) και προσαρμόστηκε στα ελληνικά από την ερευνητική ομάδα του διακρατικού προγράμματος «Ψυχοθεραπεία στην Παιδική και Εφηβική Κατάθλιψη» (Τσιάντης, Μαράτου, Αθανασιάδου, Αναστασόπουλος, Λυγνού-Λάγιου, Κολαΐτης, Τομαράς, Πομίни, Μουλλά και Τανίρα). Έχει χρησιμοποιηθεί ωστόσο σε πλήθος ερευνών (Essau, Anastassiou-Hadjicharalambous, & Muñoz, 2013; Stavrou, Nicolaidis, Papageorgiou, Papadopoulou, Terzioglou et al., 2016).

Περιλαμβάνει δύο εκδοχές, η πρώτη αφορά ερωτήσεις που απευθύνονται στους γονείς για το παιδί τους και η δεύτερη περιέχει ακριβώς τις ίδιες ερωτήσεις που κατευθύνονται άμεσα στο παιδί. Ο σκοπός του συγκεκριμένου εργαλείου είναι η ανίχνευση στοιχείων αγχώδων διαταραχών στα παιδιά και αφορά τέσσερις τομείς: πανικός/σωματικό, άγχος αποχωρισμού, γενικευμένο άγχος, σχολική φοβία. Αποτελείται από 41 λήμματα, τα οποία βαθμολογούνται σε κλίμακα τύπου Likert όπου 0=λάθος ή σχεδόν πάντοτε λάθος, 1=κάπως σωστό ή καμία φορά σωστό, 2=σωστό ή συχνά σωστό. Μετά τη βαθμολόγηση του εργαλείου προκύπτει μία συνολική κλίμακα (αγχώδης διαταραχή) και πέντε παράγοντες: διαταραχή πανικού ή σοβαρής διαταραχής σωματικών συμπτωμάτων, γενικευμένη αγχώδης διαταραχή, διαταραχή άγχους αποχωρισμού (κοινωνικό άγχος), διαταραχή κοινωνικού άγχους, σχολική άρνηση. Συνολική βαθμολογία υψηλότερη ή ίση των 25 μπορεί να υποδεικνύει την παρουσία μιας διαταραχής άγχους. Βαθμολογία υψηλότερη από 30 είναι πιο συγκεκριμένα για παρουσία διαταραχής άγχους. Αντίστοιχα όρια για την παρουσία συμπτωματολογίας είναι πάνω από 7 για την διαταραχή πανικού, 9 για την γενικευμένη αγχώδης διαταραχή, 5 για τη διαταραχή άγχους αποχωρισμού, 8 για τη διαταραχή κοινωνικού άγχους, 3 για τη σοβαρή σχολική άρνηση.

6.6. ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

Η παρούσα επιστημονική έρευνα τήρησε όλες τις αρχές δεοντολογίας καθώς τηρήθηκε η ανωνυμία των συμμετεχόντων παιδιών/εφήβων και των γονιών/κηδεμόνων τους. Επίσης προκειμένου να διεξαχθεί η έρευνα, λήφθηκε ειδική άδεια από το Επιστημονικό Συμβούλιο του Νοσοκομείου Παιδών «Η Αγία Σοφία» (βλ. Παράρτημα Β).

6.7. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για την ανάλυση των δεδομένων της παρούσας διατριβής, χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα στατιστικών εφαρμογών SPSS έκδοσης 25 (IBM Statistical Package for Social Sciences for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp). Σε όλες τις αναλύσεις το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε στο 5%.

Η κανονικότητα ελέγχθηκε με την χρήση της ασυμμετρίας και της κύρτωσης καθώς και των τεστ Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk. Η περιγραφή των ποιοτικών δεδομένων έγινε με χρήση της απόλυτης (n) και της σχετικής συχνότητας (%). Για τα ποσοτικά δεδομένα, η περιγραφή τους έγινε είτε με μέσο όρο (M.O.) και τυπική απόκλιση (T.A.) (για αυτά που πληρούνταν η υπόθεση της κανονικότητας) είτε με διάμεσο (Δ) και ενδοτεταρτημοριακό εύρος (ETE).

Η διερεύνηση των διαφορών μεταξύ δύο επιπέδων, έγινε χρήση του ελέγχου *t*-test (για τα δεδομένα που πληρούνταν η υπόθεση της κανονικότητας) και ελέγχθηκε η υπόθεση ίσων διακυμάνσεων (Levene's test). Για τα δεδομένα που δεν πληρούνταν η υπόθεση της κανονικότητας χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος Mann-Whitney U. Για τη διερεύνηση των στατιστικών διαφορών μεταξύ των μεταβλητών με πάνω από δύο επίπεδα, χρησιμοποιήθηκε είτε η ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) με τις αντίστοιχες post-hoc Bonferroni αναλύσεις είτε ο μη παραμετρικός έλεγχος Kruskal Wallis H. Για τον προσδιορισμό του συντελεστή συσχέτισης, χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson ή του Spearman. Επίσης χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος χ^2 και ο έλεγχος Fisher.

Έπειτα από διεξαγωγή post-hoc ανάλυσης για την ισχύ του δείγματος, βρέθηκε πως η ισχύς ήταν ίση με 87% η οποία είναι πάνω από 80%, τιμή που δίνεται από την βιβλιογραφία

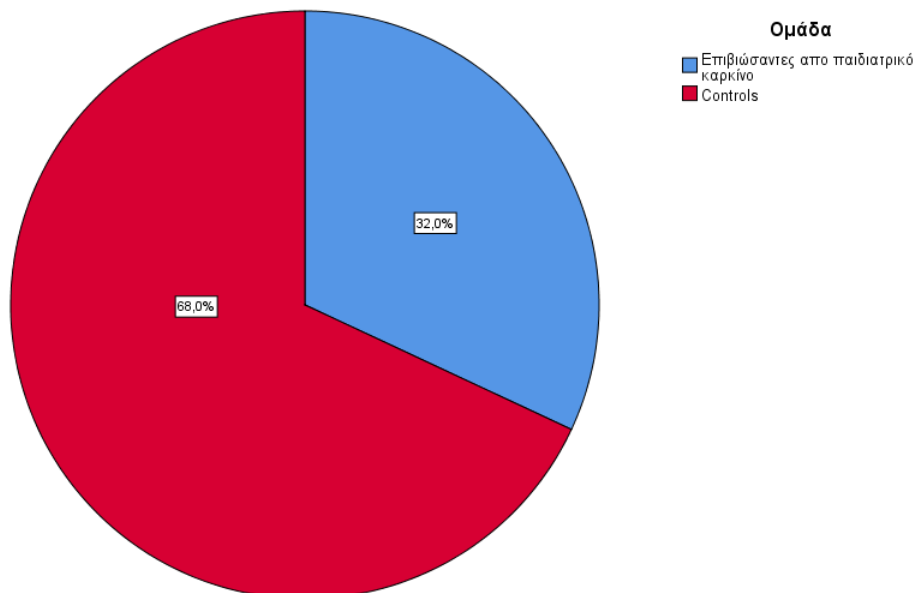
ως αποδεκτή (Hintze, 2008). Η ανάλυση έγινε στη γλώσσα προγραμματισμού R έκδοσης 4.0.3 (R Core Team, 2020) χρησιμοποιώντας το rwr πακέτο (Champely, 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

7.1. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πριν τη διεξαγωγή των αναλύσεων που θα απαντήσουν στα ερευνητικά ερωτήματα, θα παρουσιαστούν σε αυτή την ενότητα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος.

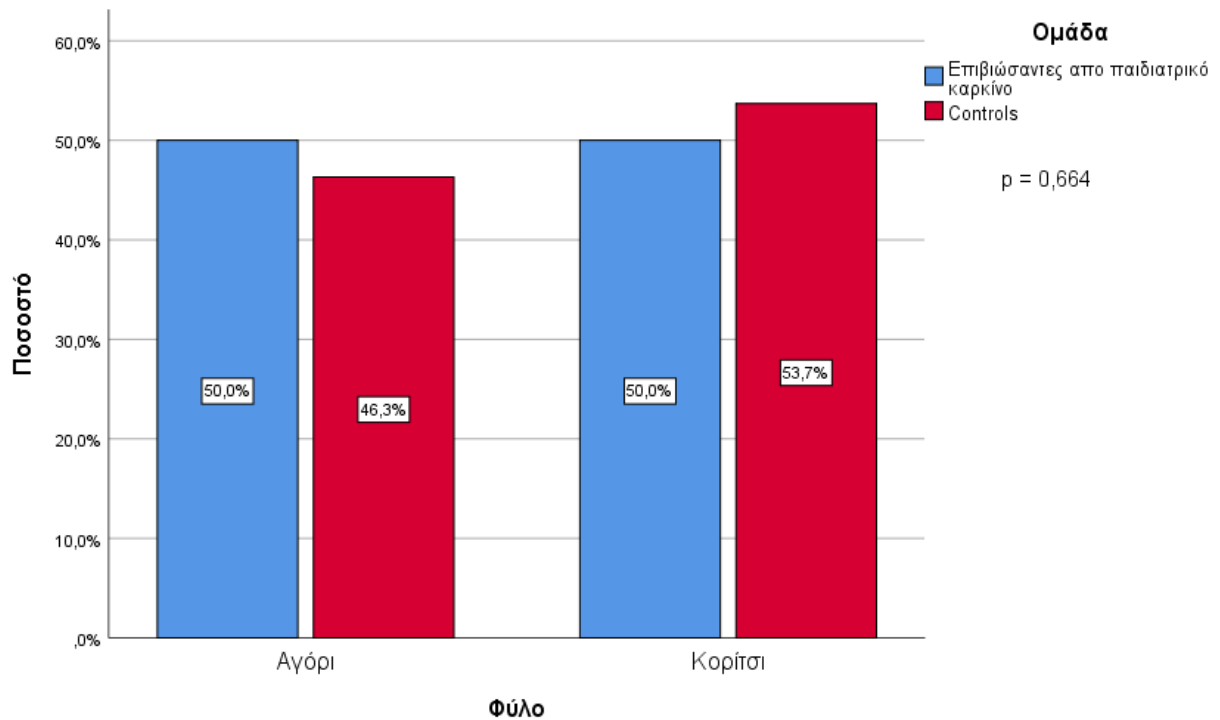
Το δείγμα αποτελούνταν από **70 παιδιά και εφήβους (32,0%) επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας και από 149 υγιή παιδιά και εφήβους (68,0%) που αποτελούσε την ομάδα ελέγχου (Γράφημα 1).**



Γράφημα 1. Διάγραμμα πίτας για το φύλο των συμμετεχόντων

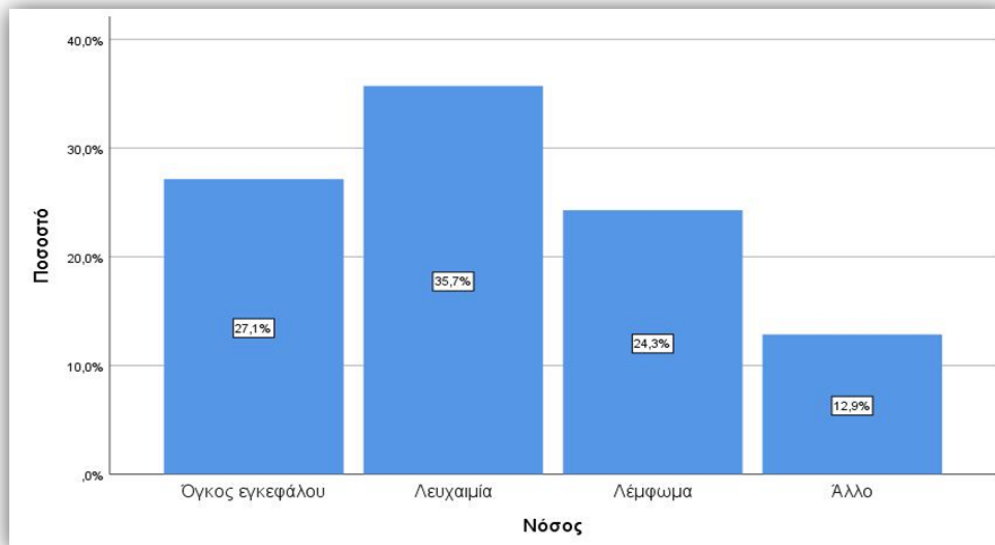
Ως προς το φύλο των συμμετεχόντων στην έρευνα (**Γράφημα 2**), για την ομάδα των επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας, **τα μισά παιδιά και έφηβοι (50,0%) ήταν αγόρια ενώ τα άλλα μισά κορίτσια.** Για την ομάδα ελέγχου, **το 46,3% αποτελούνταν από αγόρια ενώ το 53,7% από κορίτσια.** Συγκριτικά και στις δύο ομάδες δεν υπήρχε διαφοροποίηση ως προς το φύλο κάτι που ίσως θα έφερνε μεροληψία στα αποτελέσματα ($p = ,664$).

Ως προς την ηλικία του δείγματος αυτή είχε $M.O. = 11,72 \pm T.A. = 2,32$, διάμεσο **12,30** και εύρος από 7 έως 14,99 έτη. Η ηλικία των επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας ήταν $M.O. = 11,29 \pm T.A. = 2,60$ ενώ των υγιών μαρτύρων ήταν $M.O. = 11,93 \pm T.A. = 2,15$ με τη διαφορά αυτή να μην είναι στατιστικά σημαντική ($t = -1,78, p = ,078$).



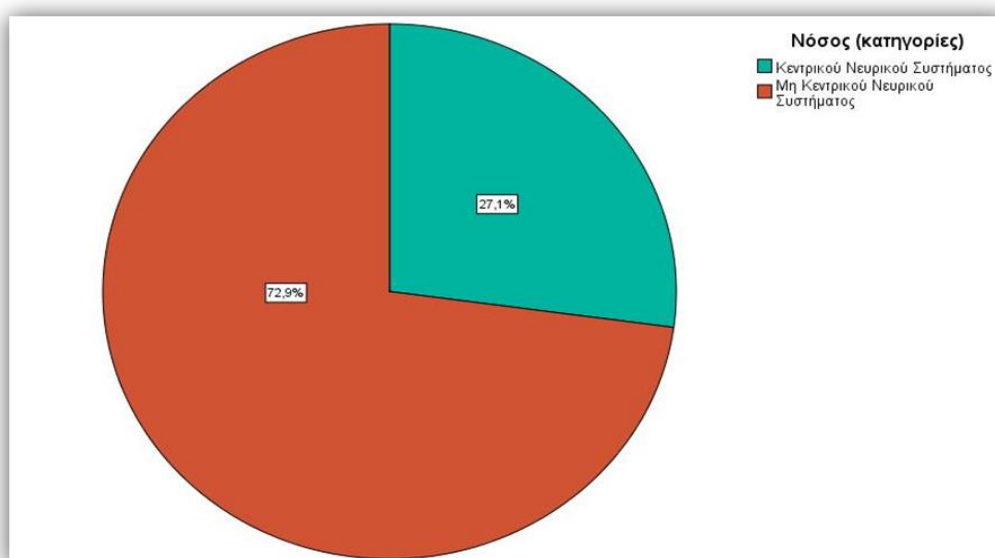
Γράφημα 2. Ραβδόγραμμα για το φύλο των συμμετεχόντων ως προς την ομάδα

Ως προς τη νόσο των επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας (**Γράφημα 3**), το **27,1%** έχει νοσήσει από όγκο εγκεφάλου, το **35,7%** από λευχαιμία, το **24,3%** από λέμφωμα ενώ το **12,9%** από άλλη νόσο πλην των προαναφερθέντων.



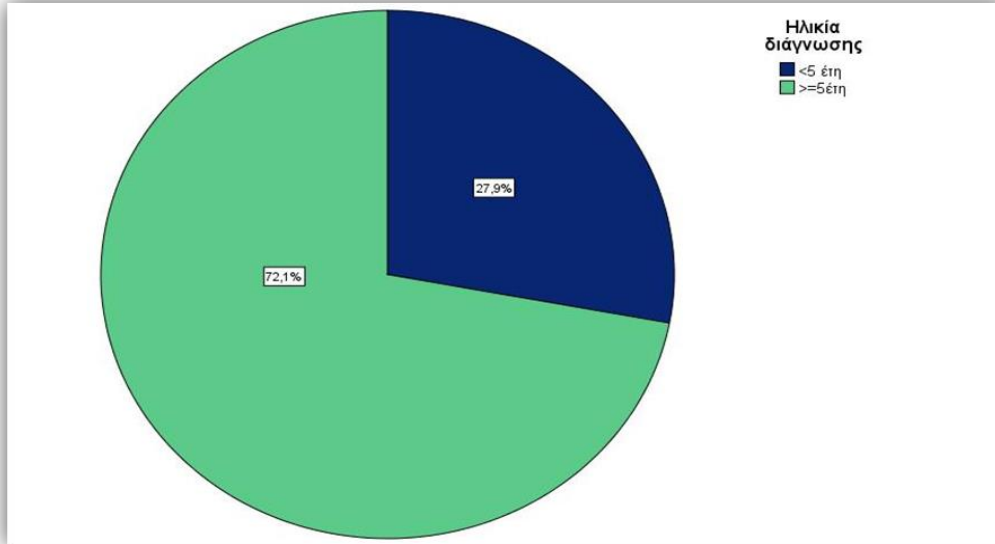
Γράφημα 3. Ραβδόγραμμα ως προς τη νόσο των επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας

Οι προηγούμενες νόσοι κατηγοριοποιήθηκαν σε νόσους του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος και σε νόσους Μη Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Σύμφωνα με το **Γράφημα 4**, το **27,1%** έχει νόσο του **Κεντρικού Νευρικού Συστήματος** ενώ το **72,9%** έχει νοσήσει από νόσο του **Μη Κεντρικού Νευρικού Συστήματος**.



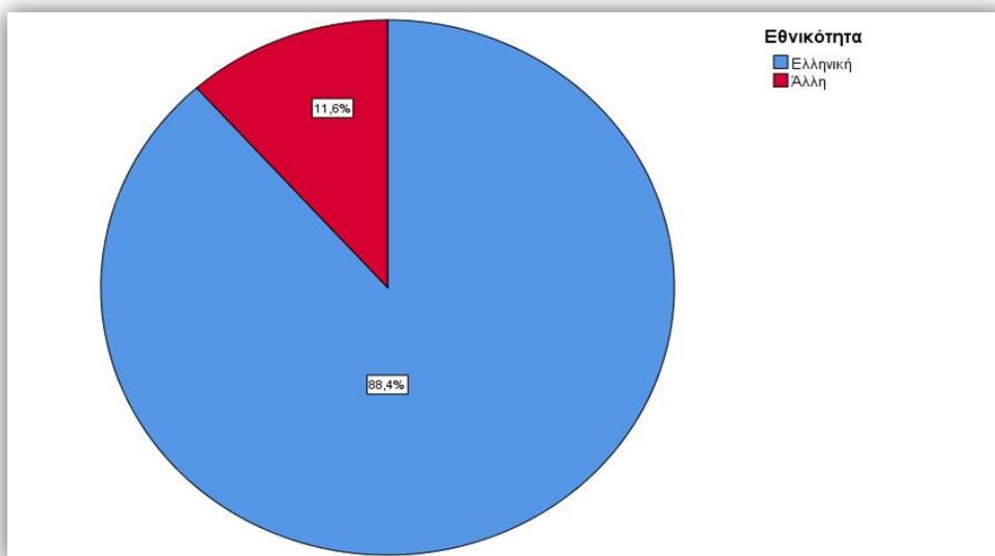
Γράφημα 4. Διάγραμμα πίτας για το προς τη νόσο (σε κατηγορίες) των επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας

Ως προς την ηλικία διάγνωσης των επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας (Γράφημα 5), το 27,9% έχει νοσήσει πριν τα 5 έτη της ηλικίας του ενώ το 72,1% έχει νοσήσει μετά ή στην ηλικία των 5 ετών.



Γράφημα 5. Διάγραμμα πίτας για την ηλικία διάγνωσης του καρκίνου παιδικής ηλικίας

Το δείγμα αποτελούνταν από 61 παιδιά και εφήβους (88,4%) επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας ελληνικής εθνικότητας και από 8 (11,6%) παιδιά και εφήβους άλλης εθνικότητας (6 αλβανικής, 1 ρωσικής, 1 ρουμανικής καταγωγής). (Γράφημα 6).



Γράφημα 6. Διάγραμμα πίτας για την εθνικότητα των επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας

7.2. ΦΥΛΛΟ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται τα συμπτώματα, τα θεραπευτικά σχήματα, το οικογενειακό ιστορικό, η ηλικία έναρξης νόσου, ο δείκτης μάζας σώματος επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στην κατηγοριοποίηση της ογκολογικής νόσου βρέθηκαν στην ακτινοβολία, ($p = ,001$) στη χημειοθεραπεία ($p = ,018$) και στη χειρουργική επέμβαση ($p = ,001$). Πιο συγκεκριμένα, τα περισσότερα παιδιά και έφηβοι που νόσησαν από καρκίνο παιδικής ηλικίας του **κεντρικού νευρικού συστήματος** ακολούθησαν **θεραπείες ακτινοβολίας** σε αντίθεση με τους ασθενείς με νόσο μη κεντρικού νευρικού συστήματος που δεν υποβλήθησαν σε θεραπείες ακτινοβολίας. Αντιθέτως, σε μεγαλύτερο ποσοστό οι ασθενείς με νόσο κεντρικού νευρικού συστήματος δεν υποβλήθησαν σε χημειοθεραπείες. Επίσης, το χειρουργείο ως θεραπευτική μέθοδος ακολουθήθηκε σε μεγαλύτερο ποσοστό στους ασθενείς με νόσο κεντρικού νευρικού συστήματος.

Τα **εντονότερα σημεία/συμπτώματα** που παρατηρήθηκαν στους επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας κατά τη διάγνωση ήταν τα **οιδήματα/μελανιές/εξογκώματα (20,7%)** και ακολουθούνταν από τον υποτροπιάζοντα **πυρετό (12,6%)** ή **δεκαδική πυρετική κίνηση**. Συγκεκριμένα για τους νοσούντες στο **κεντρικό νευρικό σύστημα** το συνηθέστερο σύμπτωμα ήταν ο πόνος σε **κεφάλι/αυχένα/στόμα**.

Πίνακας 2

Σημεία/συμπτώματα κατά τη διάγνωση, θεραπευτικά σχήματα, οικογενειακό ιστορικό, ηλικία έναρξης νόσου και δείκτης μάζας σώματος επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας

	ΕΠΚ ($n = 70$)	ΚΝΣ ($n = 19$)	Μη ΚΝΣ ($n = 51$)	<i>P</i>
Σημεία/Συμπτώματα				
Πόνος στο κεφάλι/αυχένα/στόμα	14 10,4%	10 71,4%	4 28,6%	

Πόνος στον κορμό/άκρα	15 11,1%	1 6,7%	14 93,3%	
Κόπωση/εξάντληση	12 8,9%	1 8,3%	11 91,7%	
Αίμα (μύτη, ούλα, αιματοουρία)	5 3,7%	0 0,0%	5 100,0%	
Τλιγγος/αστάθεια/υπνηλία	6 4,4%	5 83,3%	1 16,7%	
Έμετοι	8 5,9%	6 75,0%	2 25,0%	
Φωτοευαισθησία/προβλήματ α όρασης	7 5,2%	6 85,7%	1 14,3%	
Οιδήματα/Μελανιές/ Εξογκώματα	28 20,7%	2 7,1%	26 92,9%	
Πυρετός	17 12,6%	0 0,0%	17 100,0%	
Ωχρότητα	4 3,0%	0 0,0%	4 100,0%	
Προβλήματα κίνησης (άκρων, βλεφάρων)	10 7,4%	3 30,0%	7 70,0%	
Απώλεια/μείωση όρεξης/βάρους	5 3,7%	2 40,0%	3 60,0%	
Προβλήματα αναπνοής/βήχας	4 3,0%	1 25,0%	3 75,0%	
Θεραπεία με αυξητική ορμόνη				
Ναι	5 10,0%	1 20,0%	4 80,0%	>,999*
Όχι	45 90,0%	14 31,1%	31 68,9%	
Ακτινοβολία				
Ναι	25 36,2%	13 52,0%	12 48,0%	,001*
Όχι	44 63,8%	6 13,6%	38 86,4%	
Χημειοθεραπεία				
Ναι	66 95,7%	16 24,2%	50 75,8%	,018*
Όχι	3 4,3%	3 100,0%	0 0,0%	
Κορτικοστεροειδή				
Ναι	51 73,9%	13 25,5%	38 74,5%	,362*
Όχι	18 26,1%	6 33,3%	12 66,7%	

Μεταμόσχευση αιμοποιητικών
κυττάρων

Ναι	10 14,5%	5 50,0%	5 50,0%	,094*
Όχι	59 85,5%	14 23,7%	45 76,3%	
Χειρουργείο				
Ναι	28 40,6%	14 50,0%	14 50,0%	,001*
Όχι	41 59,4%	5 12,2%	36 87,8%	
Ύφεση				
Ναι	2 4,5%	1 50,0%	1 50,0%	,571*
Όχι	42 95,5%	14 33,3%	28 66,7%	
Υποτροπή				
Ναι	9 17,3%	2 22,2%	7 77,8%	,485*
Όχι	43 82,7%	13 30,2%	30 69,8%	
Οικογενειακό ιστορικό				
Μητρικό οικογενειακό ιστορικό	18 26,1%	5 27,8%	13 72,2%	,159§
Πατρικό οικογενειακό ιστορικό	16 23,2%	2 12,5%	14 87,5%	
Και από τους δύο	15 21,7%	3 20,0%	12 80,0%	
Όχι	20 29,0%	9 45,0%	11 55,0%	
Ηλικία έναρξης νόσου	8,08 ± 3,53	8,00 ± 3,22	8,12 ± 3,69	,914‡
Δείκτης Μάζας Σώματος	20,24 ± 4,51	20,43 ± 5,16	20,17 ± 4,29	,834‡

ΕΠΚ: Επιβίωσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας, ΚΝΣ: Ογκολογική νόσος κεντρικού νευρικού συστήματος, Μη ΚΝΣ: μη κεντρικού νευρικού συστήματος.

Οι τιμές του πίνακα είναι απόλυτες, σχετικές συχνότητες.

* Έλεγχος Fisher.

§ Μέθοδος προσομοίωσης Monte Carlo.

‡ Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Τα χαρακτηριστικά των επιζώντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας χωρίζονται σε 4 ομάδες ανάλογα με τον τύπο καρκίνου (Πίνακας 2).

Για τους επιζώντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας και πιο συγκεκριμένα **όγκο εγκεφάλου, 6 παιδιά γεννήθηκαν με φυσιολογικό τοκετό, 9 με καισαρική. Το βάρος γέννησης ήταν κατά M.O. = 3.318 γραμμάρια, T.A. = 356, Δ = 3.375, ο ΔΜΣ στη διάγνωση ήταν M.O. = 18,65, T.A. = 5,21, Δ = 17,34.** Η επιφάνεια του σώματος (body surface) στη διάγνωση ήταν M.O. = 1,12, T.A. = 0,37, Δ = 1,09. Ο πιο συνηθισμένος τύπος χημειοθεραπείας ήταν carboplatin ($n = 9$), anthracyclines ($n = 6$), doxorubicin ($n = 1$). Η ακτινοθεραπεία εκτελέστηκε μόνο τοπικά ($n = 4$). Μεταμόσχευση SCT (autologous) έλαβαν 2 ασθενείς, ορμονική θεραπεία 1 ασθενής και ανοσοθεραπεία (bevacizumab) 1 ασθενής. Το τυπικό χημειοθεραπευτικό σχήμα ήταν LGG 2004 / LGG 2004 (VC) S10 ($n = 4$) και MET-HITT 2000 / HIT 2000 / HIT HGG 2013 / MET-HI 2000 - AB4 ($n = 4$) ακολουθούμενο από ONCOVIN - CARBOPLATIN / ONCOVIN -CARBOPLATIN-TEMODAL / TEMODAL ($n = 3$) και DFCI ($n = 1$), TPCV ($n = 1$). Χειρουργική επέμβαση πραγματοποιήθηκε σε 13 ασθενείς και MRI σε 10 ασθενείς. **Λευκοεγκεφαλοπάθεια είχε ένας ασθενής.** Επιπλέον, στους ασθενείς χορηγήθηκαν στεροειδή ($n = 4$), αλκυλιωτικός παράγοντας ($n = 6$), κυκλοφωσφαμίδη ($n = 3$), βινκριστίνη ($n = 11$), βοτρεξάτη ($n = 11$).

Ως προς το είδος του όγκου εγκεφάλου, υπήρχαν 4 επιβιώσαντες από αστροκύτωμα. Γλοίωμα παρουσίασαν 5 επιβιώσαντες (1 διάχυτο, 1 πλειόμορφο ξανθοαστροκύτωμα/γλοιοβλάστωμα 4ου βαθμού, 3 οπτικής οδού/νεύρου). Μυελοβλάστωμα (παρεγκεφαλίδας) παρουσίασαν 3 επιβιώσαντες, ένας επενδύωμα, ένας κρανιοφαρυγγίωμα, ένας μηνιγγίωμα μεταβατικού τύπου I, ένας όγκο στην υπόφυση, ένας άτυπο τερατοειδή ραβδοειδή, ένας γερμίνωμα 4ου βαθμού, ένας όγκο εγκεφάλου low grade II. Επιπροσθέτως το είδος θεραπείας για κάθε ασθενή με όγκο εγκεφάλου καθώς και οι άλλες πληροφορίες που περιγράφησαν σε αυτήν την παράγραφο, παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.

Από τους επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας με **ΟΛΛ, 10 παιδιά γεννήθηκαν με φυσιολογικό τοκετό και 9 με καισαρική. Το βάρος γέννησης ήταν κατά M.O. = 3.383 γραμμάρια, T.A. = 436, Δ = 3.270, ο ΔΜΣ στη διάγνωση ήταν κατά M.O. = 17,58 kg/m², T.A. = 3,64, Δ = 17,15.** Η επιφάνεια του σώματος (Body Surface) στη διάγνωση ήταν κατά M.O. = 0,91, T.A. = 0,28, Δ = 0,88. Για τη χημειοθεραπεία, ο πιο κοινός τύπος ήταν οι anthracyclines ($n = 20$), η carboplatin ($n = 2$), η doxorubicin ($n = 21$). Η ακτινοθεραπεία εκτελέστηκε μόνο τοπικά ($n = 2$). Επίσης, μεταμόσχευση SCT (αλλογενής)

έλαβε 1 ασθενής, μονοκλωνικά αντισώματα 1 ασθενής, bisphosphonates 1 ασθενής και στοχευμένη θεραπεία 1 ασθενής. Το τυπικό χημειοθεραπευτικό σχήμα ήταν ALLIC BFM / ALLIC BFM 2009 ($n = 23$) ακολουθούμενο από AML-BFM 2012 ($n = 1$) και SIOPEL 4-BLOCK 6 ($n = 1$). Χειρουργική επέμβαση πραγματοποιήθηκε σε 2 ασθενείς και MRI σε 10 ασθενείς. **Λευκοεγκεφαλοπάθεια είχαν 3 ασθενείς.** Επιπλέον, στους ασθενείς χορηγήθηκαν στεροειδή ($n = 20$), 1 αλκυλιωτικός παράγοντας ($n = 17$), 2 αλκυλιωτικοί παράγοντες ($n = 1$), κυκλοφωσφαμίδη ($n = 20$), αντιμεταβολίτες ($n = 20$), vincristine ($n = 19$), botrexate ($n = 20$).

Από τους επιβιώσαντες με λέμφωμα, **6 παιδιά γεννήθηκαν με φυσιολογικό τοκετό και 5 με καισαρική. Το βάρος γέννησης ήταν κατά M.O. = 3.286 γραμμάρια**, T.A. = 463, $\Delta = 3.255$. Ο ΔΜΣ στη διάγνωση ήταν κατά M.O. = 18,25 kg/m², T.A. = 4,18, $\Delta = 17,66$, Η επιφάνεια του σώματος (Body Surface) στη διάγνωση ήταν κατά M.O. = 3,07, T.A. = 6,53, $\Delta = 1,26$. Για τη χημειοθεραπεία, ο πιο συνηθισμένος τύπος ήταν η doxorubicin ($n = 11$), οι anthracyclines ($n = 7$), η carboplatin ($n = 1$). Η ακτινοθεραπεία εκτελέστηκε μόνο τοπικά ($n = 1$). Μεταμόσχευση SCT (autologus) έλαβαν 2 ασθενείς, μονοκλωνικά αντισώματα 3 ασθενείς και στοχευμένη θεραπεία 1 ασθενής. Τα τυπικά χημειοθεραπευτικά σχήματα ήταν EURONET-PHL-C1 / EURONET-PHL-C1 (TG-3) ($n = 9$) ακολουθούμενο από FAB LMB / FAB-LMB 96 ($n = 3$), B CELL NHL ($n = 1$), LMB FAB 96 ($n = 1$), NEIL FAB 96 ($n = 1$). Χειρουργική επέμβαση πραγματοποιήθηκε σε 6 ασθενείς και MRI έγινε σε 2 ασθενείς. Επιπλέον, στους ασθενείς χορηγήθηκαν στεροειδή ($n = 12$), 1 αλκυλιωτικός παράγοντας ($n = 8$), 2 αλκυλιωτικοί παράγοντες ($n = 3$), κυκλοφωσφαμίδη ($n = 9$), antimetabolites ($n = 6$), vincristine ($n = 12$), botrexate ($n = 5$).

Για τους άλλους τύπους καρκίνου παιδικής ηλικίας, 1 παιδί γεννήθηκε με φυσιολογικό τοκετό, ενώ 6 παιδιά με καισαρική. Το βάρος γέννησης ήταν κατά M.O. = 3.670 γραμμάρια, T.A. = 315, $\Delta = 3.750$, ο ΔΜΣ στη διάγνωση ήταν κατά M.O. = 16.66 kg/m², T.A. = 3.10, $\Delta = 15,78$. Η επιφάνεια του σώματος (Body Surface) στη διάγνωση ήταν κατά M.O. = 0,87, T.A. = 0,41, $\Delta = 0,70$. Για τη χημειοθεραπεία, οι πιο συνηθισμένοι τύποι ήταν οι anthracyclines ($n = 4$), η doxorubicin ($n = 4$) και η carboplatin ($n = 2$). Η ακτινοθεραπεία εκτελέστηκε μόνο τοπικά ($n = 4$). Τα τυπικά σχήματα χημειοθεραπείας ήταν SIOPEL WILMS TUMOR ($n = 4$) ακολουθούμενο από AEWS0031 ($n = 2$), CWS-2009 ($n = 1$), IRS-38 και AEWS0031 (recrudescence) ($n = 1$), NMTS-S ($n = 1$). Χειρουργική επέμβαση πραγματοποιήθηκε σε 8 ασθενείς και MRI έγινε σε 3 ασθενείς. Επιπλέον, στους ασθενείς

χορηγήθηκαν στεροειδή ($n = 1$), 1 αλκυλιωτικός παράγοντας ($n = 6$), 2 αλκυλιωτικοί παράγοντες ($n = 1$), κυκλοφωσφαμίδη ($n = 3$), vincristine ($n = 7$).

Πίνακας 3

Ιατρικά χαρακτηριστικά και θεραπευτικά σχήματα επιβιωσάντων (N = 70)

	Γέννηση	Περιγραφικά χαρακτηριστικά	Θεραπείες (πολλαπλές απαντήσεις)	Θεραπευτικά σχήματα χημειοθεραπείας	Περισσότερες θεραπείες	Άλλο (1)	Άλλο (2)
Όγκος εγκεφάλου (n = 19)	Φυσιολογικός τοκετός (n=6)	Βάρος γέννησης: M.O.=3318, T.A.=356, Δ=3375	<u>Χημειοθεραπεία</u> [carboplatin] (n=9) [anthracyclines] (n=6) [doxorubicin] (n=1) [NS] (n=2)	Κανένα [χειρουργείο, ακτινοθεραπεία] (n=6) DFCI (n=1) LGG 2004 / LGG 2004 (V-C) S10 (n=4) MET-HITT 2000 / HIT 2000 / HIT HGG 2013 / MET-HIT 2000 - AB4 (n=4) ONCOVIN – CARBOPLATIN / ONCOVIN-CARBOPLATIN-TEMODAL / TEMODAL (n=3) TPCV (n=1)	<u>Ακτινοθεραπεία</u> Ναι (n=10) Όχι (n=8) ΜΔ (n=1)	<u>MRI</u> Ναι (n=10) Όχι (n=0) ΜΔ (n=9)	<u>Cyclophosphamide</u> Ναι (n=3) Όχι (n=3) ΜΔ (n=13)
	Καισαρική (n=9)	ΔΜΣ (διάγνωσης): M.O.=18,65, T.A.=5,21, Δ=17,34	<u>Ακτινοθεραπεία</u> [τοπική] (n=4) [ΜΔ] (n=3)		<u>Χειρουργείο</u> Ναι (n=13) Όχι (n=6)	<u>Leukoencephalopathy</u> Ναι (n=1) Όχι (n=7) ΜΔ(n=11)	<u>Antimetabolites</u> Ναι (n=0) Όχι (n=6) ΜΔ(n=13)
	ΜΔ (n=4)	Body Surface (διάγνωσης): M.O.=1,12, T.A.=0,37, Δ=1,09	Transplant SCT [autologous] (n=2) Hormone therapy (n=1) Bevacizumab (n=1)			<u>Steroids</u> Ναι (n=4) Όχι (n=4) ΜΔ (n=11)	<u>Vincristine</u> Ναι (n=11) Όχι (n=0) ΜΔ (n=8)
						<u>Alkylating agents</u> Όχι (n=2) 1 (n=6) 2 (n=0) ΜΔ (n=11)	<u>Botrexate</u> Ναι (n=3) Όχι (n=7) ΜΔ (n=9)
ΟΛΛ (n = 25)	Φυσιολογικός τοκετός (n=10)	Βάρος γέννησης: M.O.=3383, T.A.=436, Δ=3270	<u>Χημειοθεραπεία</u> [carboplatin] (n=2) [anthracyclines] (n=20) [doxorubicin] (n=21)	ALLIC BFM / ALLIC BFM 2009 (n=23) AML-BFM 2012 (n=1) SIOPEL 4-BLOCK 6 (n=1)	<u>Ακτινοθεραπεία</u> Ναι (n=3) Όχι (n=22)	<u>MRI</u> Ναι (n=10) Όχι (n=11) ΜΔ (n=4)	<u>Cyclophosphamide</u> Όχι (n=1) Ναι (n=20) ΜΔ (n=4)
	Καισαρική (n=9)	ΔΜΣ (διάγνωσης): M.O.=17,58, T.A.=3,64, Δ=17,15	<u>Ακτινοθεραπεία</u> [topical] (n=2)		<u>Χειρουργείο</u> Ναι (n=2) Όχι (n=5) ΜΔ (n=18)	<u>Leukoencephalopathy</u> Ναι (n=3) Όχι (n=11) ΜΔ (n=11)	<u>Antimetabolites</u> Ναι (n=20) Όχι (n=1) ΜΔ (n=4)
	ΜΔ (n=6)	Body Surface					

Λέμφωμα (n = 17)	Φυσιολογικός τοκετός (n=6)	(διάγνωσης): Μ.Ο.=0,91, Τ.Α.=0,28, Δ=0,88	Transplant SCT [allogeneic] (n=1)			<u>Steroids</u> Ναι (n=20) Όχι (n=1) ΜΔ (n=4)	<u>Vincristine</u> Ναι (n=19) Όχι (n=2) ΜΔ (n=4)	
		Καισαρική (n=5)	ΔΜΣ (διάγνωσης): Μ.Ο.=18,25, Τ.Α.=4,18, Δ=17,66	ΜοΟχι clonal antibodies (n=1)			<u>Alkylating agents</u> Όχι (n=3)	<u>Botrexate</u> Ναι (n=20) Όχι (n=1) ΜΔ (n=4)
				Bisphosphonates (n=1)			1 (n=17) 2 (n=1) ΜΔ (n=4)	ΜΔ (n=4)
	ΜΔ (n=6)	Body Surface (διάγνωσης): Μ.Ο.=3,07, Τ.Α.=6,53, Δ=1,26	<u>Χημειοθεραπεία</u> [carboplatin] (n=1) [anthracyclines] (n=7) [doxorubicin] (n=11) [NS] (n=1)	Κανένα [ΜΔ] (n=2) B CELL NHL (n=1) EURONET-PHL-C1 /EURONET-PHL-C1 (TG-3) (n=9) FAB LMB / FAB-LMB 96 (n=3) LMB FAB 96 (n=1) NEIL FAB 96 (n=1)	<u>Ακτινοθεραπεία</u> Ναι (n=8) Όχι (n=9)	<u>MRI</u> Ναι (n=2) Όχι (n=6) ΜΔ (n=9)	<u>Cyclophosphamide</u> Ναι (n=9) Όχι (n=0) ΜΔ (n=8)	
			<u>Ακτινοθεραπεία</u> [topical] (n=1) [NS] (n=1)		<u>Χειρουργείο</u> Ναι (n=6) Όχι (n=5) ΜΔ (n=6)	<u>Leukoencephalopathy</u> Ναι (n=0) Όχι (n=6) ΜΔ (n=11)	<u>Antimetabolites</u> Ναι (n=6) Όχι (n=2) ΜΔ (n=9)	
			Transplant SCT [autologous] (n=2)			<u>Steroids</u> Ναι (n=12) Όχι (n=0) ΜΔ (n=5)	<u>Vincristine</u> Ναι (n=12) Όχι (n=0) ΜΔ (n=5)	
			Monoclonal antibodies (n=3)			<u>Alkylating agents</u> Όχι (n=0)	<u>Botrexate</u> Ναι (n=5) Όχι (n=6) ΜΔ (n=6)	
			Targeted treatment (n=1)			1 (n=8) 2 (n=3) ΜΔ (n=6)	ΜΔ (n=6)	
			Crizotinib (n=1)					

Άλλος τύπος (n = 9)	Φυσιολογικός τοκετός (n=1)	Βάρος γέννησης: M.O.=3670, T.A.=315, Δ=3750	<u>Χημειοθεραπεία</u> [carboplatin] (n=2) [anthracyclines] (n=4) [doxorubicin] (n=4) [NS] (n=1)	AEWS0031 (n=2) CWS-2009 (n=1) IRS-38 AND AEWS0031 (recrudescence) (n=1) NMTS-S (n=1) SIOP WILMS TUMOR (n=4)	<u>Ακτινοθεραπεία</u> Ναι (n=4) Όχι (n=5)	<u>MRI</u> Ναι (n=3) Όχι (n=3) ΜΔ (n=3)	<u>Cyclophosphamide</u> Ναι (n=3) Όχι (n=3) ΜΔ (n=3)
	Καισαρική (n=6)	ΔΜΣ (διάγνωσης): M.O.=16,66, T.A.=3,10, Δ=15,78	<u>Ακτινοθεραπεία</u> [topical] (n=4)		<u>Χειρουργείο</u> Ναι (n=8) Όχι (n=0) ΜΔ (n=1)	<u>Leukoencephalopathy</u> Ναι (n=0) Όχι (n=5) ΜΔ (n=4)	<u>Antimetabolites</u> Ναι (n=0) Όχι (n=8) ΜΔ (n=1)
	ΜΔ (n=2)	Body Surface (διάγνωσης): M.O.=0,87, T.A.=0,41, Δ=0,70				<u>Steroids</u> Ναι (n=1) Όχι (n=7) ΜΔ (n=1)	<u>Vincristine</u> Ναι (n=7) Όχι (n=0) ΜΔ (n=2)
						<u>Alkylating agents</u> Όχι (n=1) 1 (n=6) 2 (n=1) ΜΔ (n=1)	<u>Botrexate</u> Ναι (n=0) Όχι (n=7) ΜΔ (n=2)

ΜΔ: Μη διαθέσιμη πληροφορία, ΔΜΣ: Δείκτης Μάζας Σώματος, ΟΛΛ: Οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία.

Πίνακας 4

Δείκτης νοημοσύνης και θεραπευτικά σχήματα όγκων εγκεφάλων (N = 19)

	Γενική Νοημοσύνη	Πρωτόκολλο αντιμετώπισης											
		Μέσος όρος	Δεν υπάρχει πληροφορία	HIT 2000	HIT HGG 2013	MET- HIT 2000 - AB4	DFCI	LGG 2004	LGG 2004 (V- C) S10	MET- HITT 2000	ONCOVIN – CARBO- PLATIN	ONCOVIN- CARBO- PLATIN- TEMODAL	TEMODAL, ACNS0126, BEVACI- ZIMAB- RE- MBROCI- ZNMAB
ΓΛΟΙΩΜΑ	77						2	1					1
ΜΥΕΛΟΒΛΑΣΤΩΜΑ	82		1		1				1				
ΑΣΤΡΟΚΥΤΤΩΜΑ (1 ^ο Υ ΒΑΘΜΟΥ)	109	1											
ΕΠΕΝΔΥΜΩΜΑ	32	1											
ΚΡΑΝΙΟΦΑΡΥΓΓΙΩΜΑ	84	1											
ΜΗΝΙΓΓΙΩΜΑ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ	91	1											
ΟΓΚΟΣ ΥΠΟΦΥΣΗΣ (ΜΑΤΙΑ)	67	1											
ΑΤΥΠΟΣ ΤΕΡΑΤΟΕΙΔΗΣ ΡΑΒΔΟΕΙΔΗΣ	80						1						
3 ^ο Υ ΒΑΘΜΟΥ, ΠΛΕΙΟΜΟΡΦΟ	86				1								
ΞΑΝΘΟΑΣΤΡΟΚΥΤΤΩΜΑ/ ΓΛΟΙΟΒΛΑΣΤΩΜΑ 4 ^ο ΒΑΘΜΟΥ													
ΟΓΚΟΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΑΣΤΡΟΚΥΤΤΩΜΑ	85	1											

ΟΓΚΟΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΓΕΡΜΙΝΩΜΑ 4ου ΒΑΘΜΟΥ		1		
ΟΓΚΟΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ LOW GRADE II	116			1
ΑΣΤΡΟΚΥΤΤΩΜΑ II	80		1	
ΠΑΡΕΓΚΕΦΑΛΙΔΑΣ ΑΣΤΡΟΚΥΤΤΩΜΑ	93			1

Οι διαφορές στις εξεταζόμενες παραμέτρους μεταξύ της ακτινοθεραπείας και μη ακτινοθεραπείας ως θεραπεία παρουσιάζονται στον Πίνακα 5. Ο μέσος όρος \pm Τ.Α. της Πρακτικής νοημοσύνης (WISC-III) παιδιών με ακτινοθεραπεία και παιδιών με καρκίνο παιδικής ηλικίας που δεν έλαβαν ακτινοθεραπεία ήταν $43,57 \pm 13,24$ και $49,87 \pm 10,42$ αντίστοιχα ($p = 0,042$). Στην υποκλίμακα της Πρακτική νοημοσύνης, η Σειροθέτηση εικόνων παρουσίασε στατιστικά σημαντική υψηλότερη βαθμολογία ($p = 0,020$) σε παιδιά που δεν έλαβαν ακτινοθεραπεία (μέσος όρος \pm Τ.Α.: $9,90 \pm 2,81$) σε αντίθεση με τους επιβιώσαντες από παιδικό καρκίνο που υποβλήθηκαν σε θεραπεία με ακτινοθεραπεία (μέσος όρος \pm Τ.Α.: $8,22 \pm 2,39$). Αναφορικά με το εργαλείο ΛΑΜΔΑ στην ταχύτητα κατανόησης κειμένων και στους μη λεκτικούς συλλογισμούς ($p = 0,029$ και $p = 0,044$ αντίστοιχα) παρατηρήθηκαν υψηλότερες βαθμολογίες σε παιδιά που δεν έλαβαν ακτινοθεραπεία. Διαφορετικά, στην ακρίβεια των μη λεκτικών συλλογισμών ($p = 0,023$) παρατηρήθηκαν υψηλότερες βαθμολογίες σε παιδιά που έλαβαν ακτινοθεραπεία.

Πίνακας 5

Διαφορές στις εξεταζόμενες παραμέτρους αναλόγως αν υπήρξε ακτινοθεραπεία

	Ναι ($n = 25$)	Όχι ($n = 40$)	<i>P</i>
Γενική νοημοσύνη (WISC-III)	$88,83 \pm 25,65$	$97,82 \pm 19,93$,129
Λεκτική νοημοσύνη	$45,13 \pm 14,94$	$47,95 \pm 13,25$,443
Πληροφορίες	$8,17 \pm 3,41$	$8,85 \pm 3,67$,478
Ομοιότητες	$10,00 \pm 3,87$	$10,64 \pm 3,15$,480
Αριθμητική	$9,22 \pm 3,88$	$9,15 \pm 3,40$,946
Λεξιλόγιο	$8,61 \pm 3,33$	$9,72 \pm 2,98$,180
Κατανόηση	$9,17 \pm 2,96$	$9,62 \pm 3,11$,585
Μνήμη αριθμών	$9,45 \pm 3,32$	$8,32 \pm 2,96$,175
Πρακτική νοημοσύνη	$43,57 \pm 13,24$	$49,87 \pm 10,42$,042
Συμπλήρωση εικόνων	$8,65 \pm 3,64$	$9,95 \pm 2,28$,133

Κωδικοποίηση	8,17 ± 3,63	9,72 ± 3,68	,114
Σειροθέτηση εικόνων	8,22 ± 2,39	9,90 ± 2,81	,020
Σχέδια σε κύβους	10,00 ± 4,07	10,67 ± 3,65	,508
Συναρμολόγηση αντικειμένων	8,57 ± 3,78	9,95 ± 2,63	,094
Σύμβολα	8,86 ± 3,59	9,16 ± 3,72	,766
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ακρίβεια)	2,82 ± 0,38	2,74 ± 0,44	,440
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ταχύτητα)	3,04 ± 1,00	3,08 ± 0,87	,882
Ορθογραφία (ακρίβεια)	2,80 ± 0,99	2,70 ± 1,10	,712
Ορθογραφία (ταχύτητα) [§]	2,50 (2,00)	3,00 (1,50)	,101
Κατανόηση κειμένων (ακρίβεια)	2,92 ± 0,86	2,91 ± 0,86	,973
Κατανόηση κειμένων (ταχύτητα)	2,53 ± 1,05	3,08 ± 0,89	,029
Μορφοσύνταξη (ακρίβεια)	2,74 ± 0,93	2,76 ± 0,93	,925
Μορφοσύνταξη(ταχύτητα)	2,38 ± 1,18	2,80 ± 1,13	,156
Λεξιλόγιο (ακρίβεια)	2,90 ± 0,91	3,00 ± 0,93	,673
Λεξιλόγιο(ταχύτητα)	3,00 (2,00)	4,00 (1,50)	,077
Μνήμη εργασίας (ακρίβεια)	3,24 ± 0,93	2,88 ± 1,04	,157
Μη λεκτικοί συλλογισμοί (ακρίβεια) [§]	4,00 (1,00)	3,00 (2,00)	,023
Μη λεκτικοί συλλογισμοί(ταχύτητα)	2,38 ± 1,07	2,93 ± 1,02	,044
Αναπαραγωγή ρυθμών (ακρίβεια)	3,57 ± 0,53	3,33 ± 0,86	,498

WISC-III: Ελληνική Κλίμακα Νοημοσύνης.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Οι διαφορές στις εξεταζόμενες παραμέτρους, για το αν η χειρουργική επέμβαση ήταν θεραπεία για καρκίνο παιδικής ηλικίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 6. Δε βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε όλες τις υποκατηγορίες των εργαλείων WISC-III και ΛΑΜΔΑ.

Πίνακας 6*Διαφορές στις εξεταζόμενες παραμέτρους αναλόγως αν υπήρξε χειρουργική επέμβαση*

	Ναι (n = 29)	Όχι (n = 16)	P
Γενική νοημοσύνη (WISC-III) [§]	96,00 (26,00)	83,00 (49,00)	,398
Λεκτική νοημοσύνη	47,19 ± 11,84	42,80 ± 16,87	,334
Πληροφορίες	8,42 ± 2,83	6,87 ± 3,93	,191
Ομοιότητες	10,69 ± 3,70	9,80 ± 3,32	,445
Αριθμητική	9,31 ± 3,17	8,20 ± 4,69	,425
Λεξιλόγιο	9,38 ± 2,82	8,27 ± 3,56	,273
Κατανόηση	9,38 ± 2,94	9,67 ± 3,46	,783
Μνήμη αριθμών	9,36 ± 3,15	8,67 ± 3,60	,527
Πρακτική νοημοσύνη	46,85 ± 12,72	44,40 ± 12,45	,554
Συμπλήρωση εικόνων	9,62 ± 3,07	8,40 ± 2,95	,223
Κωδικοποίηση	8,69 ± 3,64	9,07 ± 4,10	,764
Σειροθέτηση εικόνων	8,96 ± 3,03	9,60 ± 3,18	,527
Σχέδια σε κύβους	10,42 ± 3,75	9,53 ± 4,21	,488
Συναρμολόγηση αντικειμένων	9,54 ± 3,05	8,53 ± 3,34	,332
Σύμβολα	8,52 ± 3,23	9,00 ± 3,89	,676
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ακρίβεια)	2,87 ± 0,38	2,69 ± 0,48	,175
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ταχύτητα)	3,13 ± 0,99	2,81 ± 0,77	,278
Ορθογραφία (ακρίβεια)	2,85 ± 1,06	2,41 ± 1,08	,195
Ορθογραφία (ταχύτητα)	2,87 ± 1,02	2,75 ± 1,02	,709
Κατανόηση κειμένων (ακρίβεια)	3,02 ± 0,84	2,53 ± ,87	,076
Κατανόηση κειμένων (ταχύτητα)	2,74 ± 0,95	2,81 ± 1,01	,817
Μορφοσύνταξη (ακρίβεια)	2,83 ± 0,92	2,47 ± 0,85	,203

Μορφοσύνταξη(ταχύτητα)	2,54 ± 1,17	2,47 ± 1,15	,853
Λεξιλόγιο (ακρίβεια)	2,98 ± 0,87	2,72 ± 1,09	,390
Λεξιλόγιο(ταχύτητα)	3,11 ± 1,06	2,84 ± 0,94	,410
Μνήμη εργασίας (ακρίβεια)	3,00 ± 1,00	2,75 ± 1,13	,454
Μη λεκτικοί συλλογισμοί (ακρίβεια)	3,26 ± 0,92	3,19 ± 0,77	,795
Μη λεκτικοί συλλογισμοί(ταχύτητα)	2,91 ± 1,01	2,69 ± 1,00	,492
Αναπαραγωγή ρυθμών (ακρίβεια)	3,18 ± 0,75	3,00 ± 0,89	,661

WISC-III: Ελληνική Κλίμακα Νοημοσύνης.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

§ Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

7.3. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Σε αυτήν την υποενότητα μελετήθηκαν οι γνωστικές λειτουργίες των επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας και των υγιών μαρτύρων. Σύμφωνα με την Ελληνική Κλίμακα Νοημοσύνης WISC-III (Πίνακας 7), **η γενική νοημοσύνη (WISC-III) των υγιών μαρτύρων παιδιών και εφήβων ήταν υψηλότερη** (Μ.Ο. = 104,38 ± Τ.Α. = 20,22) σε σχέση με τα παιδιά και τους εφήβους που είχαν νοσήσει από καρκίνο (Μ.Ο. = 94,83 ± Τ.Α. = 22,43) και αυτή η διαφορά ήταν στατιστικώς σημαντική ($t = -2,95, p = ,004$).

Όσον αφορά στις υποκλίμακες, βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές υψηλότερες βαθμολογίες στη **λεκτική νοημοσύνη** ($t = -2,88, p = .005$) για τους μάρτυρες (Μ.Ο. = 52,76 ± Τ.Α. = 12,25) σε αντίθεση με τους επιβιώσαντες καρκίνου παιδικής ηλικίας (Μ.Ο. = 47,08 ± Τ.Α. = 13,81). Αυτή η διαφορά ουσιαστικά συνίσταται από τις υποκλίμακες πληροφορίες ($t = -2,63, p = ,009$), ομοιότητες ($t = -2,08, p = ,039$), αριθμητική ($t = -2,03, p = ,043$), λεξιλόγιο ($t = -1,98, p = ,049$), κατανόηση ($t = -2,72, p = ,007$), μνήμη αριθμών ($t = -2,80, p = ,006$). **Σε όλες τις προαναφερθείσες κλίμακες, τα παιδιά που νόσησαν από καρκίνο κατέγραψαν χαμηλότερα σκορ σε σχέση με τους υγιείς συνομηλίκους τους.**

Στην άλλη βασική κλίμακα του WISC-III, **στην πρακτική νοημοσύνη** βρέθηκε μια στατιστικά σημαντική διαφορά ($t = -2,33, p = ,021$) με τους μάρτυρες να έχουν υψηλότερο σκορ (Μ.Ο. = 51,62 ± Τ.Α. = 10,45) από τους επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας που πέτυχαν βαθμολογία Μ.Ο. = 47,70 ± Τ.Α. = 11,82). Αυτή η διαφορά βασικά διαμορφώθηκε από την κωδικοποίηση ($U = 3193,0, p = ,033$) και τα σύμβολα ($t = -3,58, p < ,001$). Ομοίως με τα προηγούμενα ευρήματα, **φάνηκε καλύτερη απόδοση των υγιών μαρτύρων σε σχέση με τους επιβιώσαντες καρκίνου παιδικής ηλικίας.**

Πίνακας 7

Διερεύνηση διαφορών στην Ελληνική Κλίμακα Νοημοσύνης WISC-III

	ΕΠΚ (n = 70)	Μάρτυρες (n = 149)	t/U [§]	P
Γενική νοημοσύνη (WISC-III)	94,83 ± 22,43	104,38 ± 20,22	-2,95	,004
Λεκτική νοημοσύνη	47,08 ± 13,81	52,76 ± 12,25	-2,88	,005
Πληροφορίες	8,63 ± 3,55	9,94 ± 3,04	-2,63	,009
Ομοιότητες	10,44 ± 3,41	11,53 ± 3,35	-2,08	,039
Αριθμητική	9,22 ± 3,54	10,28 ± 3,27	-2,03	,043
Λεξιλόγιο	9,32 ± 3,11	10,26 ± 3,09	-1,98	,049
Κατανόηση	9,49 ± 3,03	10,72 ± 2,86	-2,72	,007
Μνήμη αριθμών	8,77 ± 3,11	10,05 ± 2,79	-2,80	,006
Πρακτική νοημοσύνη	47,70 ± 11,82	51,62 ± 10,45	-2,33	,021
Συμπλήρωση εικόνων	9,51 ± 2,90	10,35 ± 2,84	-1,91	,058
Κωδικοποίηση [§]	9,00 (4,00)	10,00 (5,00)	3193,0	,033
Σειροθέτηση εικόνων	9,32 ± 2,76	10,04 ± 2,65	-1,74	,083
Σχέδια σε κύβους	10,49 ± 3,81	11,09 ± 3,11	-1,15	,252
Συναρμολόγηση αντικειμένων	9,41 ± 3,12	9,88 ± 2,79	-1,04	,299
Σύμβολα	9,10 ± 3,64	11,09 ± 3,50	-3,58	<,001

ΕΠΚ: Επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας, WISC-III: Ελληνική Κλίμακα Νοημοσύνης.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

7.4. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

Σε αυτήν την υποενότητα μελετήθηκαν οι μαθησιακές δεξιότητες παιδιών και εφήβων επιβιωσάντων από καρκίνο οι οποίοι τοποθετήθηκαν σε χαμηλότερα επίπεδα συγκριτικά με τους υγιείς μάρτυρες. Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για την εκτέλεση αυτού του ερευνητικού ερωτήματος ήταν το Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων & Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ).

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 8, οι υγιείς μάρτυρες έδειξαν καλύτερη επίδοση σε σύγκριση με τους επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας στην ταχύτητα της κατανόησης κειμένων ($U = 3661,5, p = ,018$), στην ακρίβεια της μορφοσύνταξης ($U = 3617,5, p = ,013$), στην ταχύτητα της μορφοσύνταξης ($U = 3733,0, p = ,028$) καθώς και στην ακρίβεια των μη λεκτικών συλλογισμών ($U = 3637,0, p = ,008$).

Πίνακας 8

Διερεύνηση διαφορών με το Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων & Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ)

	ΕΠΚ ($n = 70$)	Μάρτυρες ($n = 149$)	t/U^{\S}	P
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ακρίβεια) [§]	3,00 (0,50)	3,00 (0,50)	4380,0	,625
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ταχύτητα) [§]	3,00 (1,50)	3,50 (1,00)	3816,0	,062
Ορθογραφία (ακρίβεια)	2,73 ± 1,04	2,92 ± 0,91	-1,24	,217
Ορθογραφία (ταχύτητα)	2,89 ± 1,00	3,12 ± 0,96	-1,57	,118
Κατανόηση κειμένων (ακρίβεια) [§]	3,00 (1,00)	3,50 (1,50)	3833,5	,052
Κατανόηση κειμένων (ταχύτητα) [§]	3,00 (1,67)	3,67 (1,33)	3661,5	,018
Μορφοσύνταξη (ακρίβεια) [§]	3,00 (1,50)	3,50 (1,00)	3617,5	,013
Μορφοσύνταξη(ταχύτητα) [§]	2,75 (2,50)	3,50 (1,50)	3733,0	,028
Λεξιλόγιο (ακρίβεια) [§]	3,00 (2,00)	3,50 (1,00)	3993,0	,124
Λεξιλόγιο(ταχύτητα) [§]	3,50 (2,00)	3,50 (1,50)	4487,0	,793
Μνήμη εργασίας (ακρίβεια) [§]	3,00 (2,00)	4,00 (1,00)	4229,5	,333

Μη λεκτικοί συλλογισμοί (ακρίβεια) [§]	3,25 (1,50)	4,00 (1,00)	3637,0	,008
Μη λεκτικοί συλλογισμοί(ταχύτητα)	2,70 ± 1,06	2,85 ± 1,16	-0,85	,397
Αναπαραγωγή ρυθμών (ακρίβεια)	3,39 ± 0,79	3,39 ± 0,86	-0,01	,993

ΕΠΚ: Επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας, ΛΑΜΔΑ: Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων & Αδυναμιών.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

7.5. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ

Σε αυτήν την ενότητα διερευνήθηκε η προσαρμοστική λειτουργικότητα όπως αυτή αξιολογήθηκε με το Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση.

➔ Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση - Γονέων (CBC)

Σύμφωνα με τον Πίνακα 9, βρέθηκαν διαφορές στα εκατοστημόρια του άγχους/κατάθλιψη ($t = 7,59, p < ,001$), απόσυρση/κατάθλιψη ($t = 8,37, p < ,001$), σωματικά ενοχλήματα ($t = 8,16, p < ,001$), κοινωνικά προβλήματα ($t = 6,66, p < ,001$), προβλήματα σκέψης ($t = 7,61, p < ,001$), προβλήματα προσοχής ($t = 7,27, p < ,001$), παράβαση κανόνων ($t = 7,97, p < ,001$), επιθετική συμπεριφορά ($t = 7,08, p < ,001$) καθώς και οι τυπικοί βαθμοί των προβλημάτων προσοχής ($U = 3332,5, p = ,043$). Σε όλα τα προαναφερόμενα οι επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας είχαν μεγαλύτερα σκορ σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες (κάποιες φορές σχεδόν διπλάσια).

Πίνακας 9

Διερεύνηση διαφορών του Συστήματος Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση

	ΕΠΚ ($n = 62$)	Μάρτυρες ($n = 131$)	t/U^{\S}	P
Άγχος/Κατάθλιψη (T)	57,60±6,96	58,63 ± 8,18	-0,91	,367
Άγχος/Κατάθλιψη (EM)	72,77±17,26	41,44 ± 40,01	7,59	<,001
Απόσυρση/Κατάθλιψη (T) [§]	57,00 (8,50)	56,00 (12,00)	3884,5	,624
Απόσυρση/Κατάθλιψη (EM)	72,90±16,33	39,84±38,49	8,37	<,001
Σωματικά ενοχλήματα (T) [§]	53,00 (11,25)	53,00 (9,00)	3904,5	,657

Σωματικά ενοχλήματα (EM)	69,23±18,68	37,13±35,93	8,16	<,001
Κοινωνικά προβλήματα (T) [§]	54,00 (7,00)	56,00 (12,00)	3432,0	,081
Κοινωνικά προβλήματα (EM)	68,10±16,63	41,16±39,47	6,66	<,001
Προβλήματα σκέψης (T) [§]	54,00 (9,00)	54,00 (9,00)	3896,5	,646
Προβλήματα σκέψης (EM)	67,82±17,39	38,18±36,72	7,61	<,001
Προβλήματα προσοχής (T) [§]	52,00 (5,25)	54,00 (8,00)	3332,5	,043
Προβλήματα προσοχής (EM)	63,42±14,24	37,31±35,54	7,27	<,001
Παράβαση κανόνων (T) [§]	52,00 (6,00)	53,00 (6,00)	3723,0	,346
Παράβαση κανόνων (EM)	64,23±14,19	36,22±34,52	7,97	<,001
Επιθετικήσυμπεριφορά (T) [§]	51,00 (7,25)	53,00 (9,00)	3420,0	,072
Επιθετικήσυμπεριφορά (EM)	63,15±16,21	36,93±35,24	7,08	<,001

EM: Εκατοστημόριο, T: Τυπικοί βαθμοί.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Σε αυτό το σημείο και παρατηρώντας τον Πίνακα 10, εξετάστηκαν τα προβλήματα ομαδοποιημένα. Βρέθηκαν διαφορές στα εκατοστημόρια της εσωτερίκευσης προβλημάτων ($t = 5,95, p < ,001$), της εξωτερίκευσης προβλημάτων ($t = 4,35, p < ,001$) και των συνολικών προβλημάτων ($t = 4,86, p < ,001$). Όπως είναι λογικό και σύμφωνα με τον προηγούμενο πίνακα, σε όλα τα προαναφερόμενα προβλήματα οι επιβιάσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας είχαν μεγαλύτερα σκορ σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες.

Πίνακας 10

Διερεύνηση διαφορών (ομαδοποίηση) Συστήματος Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση

	ΕΠΚ (<i>n</i> = 62)	Μάρτυρες (<i>n</i> = 131)	<i>t/U</i> [§]	<i>P</i>
Εσωτερικήευση προβλημάτων (T)	56,40±10,71	56,67±9,98	-0,17	,865
Εσωτερικήευση προβλημάτων (EM)	67,56±28,67	37,70±39,59	5,95	<,001
Εξωτερικήευση προβλημάτων (T)	50,84±8,71	52,65±8,78	-1,34	,182
Εξωτερικήευση προβλημάτων (EM)	51,79±26,59	32,03±34,78	4,35	<,001
Συνολικά προβλήματα (T)	53,03±9,88	54,47±10,14	-0,92	,357
Συνολικά προβλήματα (EM)	58,39±27,85	34,80±38,03	4,86	<,001

EM: Εκατοστημόριο, T: Τυπικοί βαθμοί.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Σύμφωνα με τον Πίνακα 11, οι κλίμακες εναρμονισμένες με το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Ψυχικών Διαταραχών (DSM) στις οποίες βρέθηκαν διαφορές είναι για τα εκατοστημόρια: συναισθηματικά προβλήματα ($t = 7,45, p < ,001$), προβλήματα άγχους ($t = 8,02, p < ,001$), σωματικά προβλήματα ($t = 7,79, p < ,001$), προβλήματα ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας ($t = 7,58, p < ,001$), εναντιωματικά/προκλητικά προβλήματα ($t = 7,12, p < ,001$), προβλήματα διαγωγής ($t = 7,52, p < ,001$) καθώς και οι τυπικοί βαθμοί των εναντιωματικών/προκλητικών προβλημάτων ($U = 3142,0, p = ,010$). Σε όλες τις προαναφερόμενες κλίμακες εναρμονισμένες με το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Ψυχικών Διαταραχών (DSM) οι επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας είχαν μεγαλύτερα σκορ σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες (κάποιες φορές σχεδόν διπλάσια).

Πίνακας 11

Διερεύνηση διαφορών των κλιμάκων εναρμονισμένων με το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Ψυχικών Διαταραχών (DSM) του Συστήματος Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση

	ΕΠΚ (n = 62)	Μάρτυρες (n = 131)	t/U [§]	P
Συναισθηματικά προβλήματα (T) [§]	54,50 (12,00)	57,00 (12,00)	3652,0	,256
Συναισθηματικά προβλήματα (EM)	70,48±17,97	40,15±38,58	7,45	<,001
Προβλήματα άγχους (T)	58,47 (7,03)	58,25 (7,35)	0,19	,847
Προβλήματα άγχους (EM)	75,13±17,63	41,86±39,97	8,02	<,001
Σωματικά προβλήματα (T) [§]	50,00 (11,00)	50,00 (10,00)	3822,5	,594
Σωματικά προβλήματα (EM)	67,03±19,24	36,36±35,06	7,79	<,001
Προβλήματα ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας (Tα) [§]	51,50 (6,00)	53,00 (7,00)	3468,0	,098
Προβλήματα ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας (EM)	63,24±14,50	36,34±34,75	7,58	<,001
Εναντιωματικά/Προκλητικά προβλήματα (T) [§]	51,00 (4,25)	52,00 (7,00)	3142,0	,010
Εναντιωματικά/Προκλητικά προβλήματα (EM)	61,87±14,26	36,66±34,82	7,12	<,001
Προβλήματα διαγωγής (T) [§]	51,00 (6,00)	52,00 (9,00)	3490,0	,106
Προβλήματα διαγωγής (EM)	61,37±15,01	35,07±33,57	7,52	<,001

EM: Εκατοστημόριο, T: Τυπικοί βαθμοί.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος t-test και αντίστοιχο p-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο p-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Σύμφωνα με τον Πίνακα 12, οι κλίμακες διαταραχών στις οποίες βρέθηκαν διαφορές είναι για τα εκατοστημόρια: βραδύς γνωστικός ρυθμός ($t = 7,25, p < ,001$), ιδεοψυχαναγκαστικά προβλήματα ($t = 8,23, p < ,001$), προβλήματα μετατραυματικού στρες ($t = 8,23, p < ,001$). Και πάλι όπως προηγουμένως, σε όλες τις κλίμακες

διαταραχών, οι επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας είχαν μεγαλύτερα σκορ σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες.

Πίνακας 12

Διερεύνηση διαφορών των κλιμάκων διαταραχών του Συστήματος Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση

	ΕΠΚ (n = 62)	Μάρτυρες (n = 131)	t/U [§]	P
Βραδύς γνωστικός ρυθμός (T) [§]	50,00 (6,00)	55,00 (6,00)	3662,0	,236
Βραδύς γνωστικός ρυθμός (EM)	62,74±15,85	36,18±35,02	7,25	<,001
Ιδεοψυχαναγκαστικά προβλήματα (T) [§]	55,00 (11,00)	55,00 (12,00)	3950,5	,757
Ιδεοψυχαναγκαστικά προβλήματα (EM)	72,94±17,40	39,72±38,64	8,23	<,001
Προβλήματα μετατραυματικού στρες (T) [§]	54,00 (11,00)	54,00 (14,00)	3813,0	,489
Προβλήματα μετατραυματικού στρες (EM)	69,61±18,04	40,20±38,97	7,17	<,001

EM: Εκατοστημόριο, T: Τυπικοί βαθμοί.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος t-test και αντίστοιχο p-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο p-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

➔ Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση - Παιδιών (YSR)

Σύμφωνα με τον Πίνακα 13, βρέθηκαν διαφορές για τα εκατοστημόρια άγχος/κατάθλιψη ($t = 6,75, p < ,001$), απόσυρση/κατάθλιψη ($t = 8,54, p < ,001$), σωματικά ενοχλήματα ($t = 7,03, p < ,001$), κοινωνικά προβλήματα ($t = 7,19, p < ,001$), προβλήματα σκέψης ($t = 7,01, p < ,001$), προβλήματα προσοχής ($t = 7,83, p < ,001$), παράβαση κανόνων ($t = 8,96, p < ,001$), επιθετική συμπεριφορά ($t = 7,60, p < ,001$).

,001) καθώς και οι τυπικοί βαθμοί κάποιων εξ αυτών. Σε όλα τα προαναφερόμενα οι επιβίωσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας είχαν μεγαλύτερα σκορ σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες (κάποιες φορές σχεδόν διπλάσια).

Πίνακας 13

Διερεύνηση διαφορών Συστήματος Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση – Παιδιών

	ΕΠΚ (n = 38)	Μάρτυρες (n = 99)	t/U [§]	P
Άγχος/Κατάθλιψη (T) [§]	50,00 (3,50)	54,00 (10,00)	1273,5	,003
Άγχος/Κατάθλιψη (EM)	58,42 ± 12,95	30,76 ± 35,00	6,75	<,001
Απόσυρση/Κατάθλιψη (T) [§]	51,00 (7,00)	51,00 (9,00)	1705,5	,380
Απόσυρση/Κατάθλιψη (EM)	61,71 ± 14,62	27,96 ± 31,48	8,54	<,001
Σωματικά ενοχλήματα (T) [§]	50,50 (3,50)	52,00 (7,00)	1479,5	,047
Σωματικά ενοχλήματα (EM)	59,42 ± 14,13	30,11 ± 34,64	7,03	<,001
Κοινωνικά προβλήματα (T) [§]	50,00 (3,00)	52,00 (8,00)	1351,0	,008
Κοινωνικά προβλήματα (EM)	56,76 ± 11,02	29,42 ± 33,38	7,19	<,001
Προβλήματα σκέψης (T) [§]	51,00 (5,25)	52,00 (8,00)	1597,0	,160
Προβλήματα σκέψης (EM)	61,61 ± 15,63	30,93 ± 35,49	7,01	<,001
Προβλήματα προσοχής (T) [§]	50,00 (1,00)	51,00 (7,00)	1463,5	,033
Προβλήματα προσοχής (EM)	57,29 ± 12,94	27,68 ± 31,30	7,83	<,001
Παράβαση κανόνων (T) [§]	50,00 (1,00)	50,00 (3,00)	1708,0	,363
Παράβαση κανόνων (EM)	54,82 ± 8,55	25,98 ± 28,90	8,96	<,001
Επιθετική συμπεριφορά (T) [§]	50,00 (4,00)	51,00 (7,00)	1429,5	,021
Επιθετική συμπεριφορά (EM)	57,32 ± 13,10	28,10 ± 31,89	7,60	<,001

EM: Εκατοστημόριο, T: Τυπικοί βαθμοί.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Σε αυτό το σημείο και παρατηρώντας τον Πίνακα 14, εξετάστηκαν τα προβλήματα ομαδοποιημένα. Βρέθηκαν διαφορές στα εκατοστημόρια της εσωτερίκευσης προβλημάτων ($t = 3,17, p = ,002$), της εξωτερίκευσης προβλημάτων ($t = 2,84, p = ,005$) και των συνολικών προβλημάτων ($t = 2,40, p = ,018$) όπως επίσης και σε κάποιους τυπικούς βαθμούς. Όπως είναι λογικό και σύμφωνα με τον προηγούμενο πίνακα, σε όλα τα προαναφερόμενα οι επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας είχαν μεγαλύτερα σκορ σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες για τα εκατοστημόρια.

Πίνακας 14

Διερεύνηση διαφορών (ομαδοποίηση) Συστήματος Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση

	ΕΠΚ (<i>n</i> = 38)	Μάρτυρες (<i>n</i> = 99)	<i>t/U</i> [§]	<i>P</i>
Εσωτερίκευση προβλημάτων (T) [§]	47,50 (16,00)	52,00 (18,00)	1473,5	,050
Εσωτερίκευση προβλημάτων (EM)	43,76 ± 29,36	24,13 ± 33,58	3,17	,002
Εξωτερίκευση προβλημάτων (T) [§]	45,00 (15,00)	49,00 (10,00)	1328,0	,008
Εξωτερίκευση προβλημάτων (EM)	33,61 ± 26,48	19,09 ± 26,85	2,84	,005
Συνολικά προβλήματα (T) [§]	43,50 (17,25)	51,00 (16,00)	1287,0	,004
Συνολικά προβλήματα (EM)	36,00 ± 29,66	21,89 ± 31,27	2,40	,018

EM: Εκατοστημόριο, T: Τυπικοί βαθμοί.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Σύμφωνα με τον Πίνακα 15, οι κλίμακες εναρμονισμένες με το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Ψυχικών Διαταραχών (DSM) στις οποίες βρέθηκαν διαφορές είναι για τα εκατοστημόρια: συναισθηματικά προβλήματα ($t = 7,62, p < ,001$), προβλήματα άγχους ($t = 7,01, p < ,001$), σωματικά προβλήματα ($t = 6,89, p < ,001$), προβλήματα ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας ($t = 7,71, p < ,001$), εναντιωματικά/προκλητικά προβλήματα ($t = 7,82, p < ,001$), προβλήματα διαγωγής ($t = 8,30, p < ,001$) καθώς και οι τυπικοί βαθμοί όλων εκτός των σωματικών προβλημάτων ($U = 1601,5, p = ,161$) Σε όλες τις προαναφερόμενες κλίμακες εναρμονισμένες με το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Ψυχικών Διαταραχών (DSM) για τα εκατοστημόρια, οι επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας είχαν μεγαλύτερα σκορ σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες.

Πίνακας 15

Διερεύνηση διαφορών των κλιμάκων εναρμονισμένων με το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Ψυχικών Διαταραχών (DSM) του Συστήματος Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση

	ΕΠΚ ($n = 38$)	Μάρτυρες ($n = 99$)	t/U^{\S}	P
Συναισθηματικά προβλήματα (T) [§]	51,00 (4,00)	53,00 (10,00)	1382,0	,014
Συναισθηματικά προβλήματα (EM)	58,87 ± 11,12	29,60 ± 33,75	7,62	<,001
Προβλήματα άγχους (T) [§]	51,00 (8,00)	52,00 (8,00)	1420,0	,023
Προβλήματα άγχους (EM)	60,32 ± 14,96	30,65 ± 34,50	7,01	<,001
Σωματικά προβλήματα (T) [§]	50,50 (6,00)	51,00 (6,00)	1601,5	,161
Σωματικά προβλήματα (EM)	59,97 ± 14,18	30,80 ± 35,35	6,89	<,001
Προβλήματα ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας (T) [§]	50,00 (2,00)	52,00 (6,00)	1451,0	,031

Προβλήματα ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότη τας (EM)	57,95 ± 12,40	28,45 ± 32,38	7,71	<,001
Εναντιωματικά/Προκλητι κά προβλήματα (T) [§]	50,00 (2,00)	52,00 (6,00)	1272,5	,002
Εναντιωματικά/Προκλητι κά προβλήματα (EM)	57,61 ± 14,22	27,42 ± 30,81	7,82	<,001
Προβλήματα διαγωγής (T) [§]	50,00 (1,00)	50,00 (4,00)	1501,0	,044
Προβλήματα διαγωγής (EM)	54,89 ± 9,96	26,64 ± 29,81	8,30	<,001

EM: Εκατοστημόριο, T: Τυπικοί βαθμοί.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Σύμφωνα με τον Πίνακα 16, οι κλίμακες διαταραχών στις οποίες βρέθηκαν διαφορές είναι για τα εκατοστημόρια: ιδεοψυχαναγκαστικά προβλήματα ($t = 6,91, p < ,001$), προβλήματα μετατραυματικού στρες ($t = 7,70, p < ,001$), θετικές ιδιότητες ($t = 3,29, p = ,001$) όπως επίσης και οι θετικές ιδιότητες των τυπικών βαθμών ($U = 1338,5, p = ,009$). Και πάλι όπως προηγουμένως, σε όλες τις κλίμακες διαταραχών, οι επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας είχαν μεγαλύτερα σκορ σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες.

Πίνακας 16

Διερεύνηση διαφορών των κλιμάκων διαταραχών του Συστήματος Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση

	ΕΠΚ (<i>n</i> = 62)	Μάρτυρες (<i>n</i> = 131)	<i>t/U</i> [§]	<i>P</i>
Ιδεοψυχαναγκαστικά προβλήματα (T) [§]	51,00 (8,50)	55,00 (10,00)	1503,5	,064
Ιδεοψυχαναγκαστικά προβλήματα (EM)	62,95 ± 17,10	31,52 ± 35,87	6,91	<,001
Προβλήματα μετατραυματικού στρες (T) [§]	50,00 (5,25)	53,00 (9,00)	1528,5	,078

Προβλήματα μετατραυματικού στρες(EM)	60,68 ± 13,96	29,30 ± 33,71	7,70	<,001
Θετικές ιδιότητες (Τα) [§]	48,00 (10,75)	51,00 (13,00)	1338,5	,009
Θετικές ιδιότητες (EM)	42,53 ± 26,16	25,05 ± 31,82	3,29	,001

EM: Εκατοστημόριο, T: Τυλικοί βαθμοί.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

7.6. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΨΥΧΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Σε αυτήν την υποενότητα, εξετάστηκε το ερευνητικό ερώτημα αν τα συμπτώματα άγχους σε παιδιά/εφήβους επιβίωσαντες από καρκίνο είναι υψηλότερα συγκριτικά με πληθυσμό παιδιών/εφήβων χωρίς αντίστοιχο ιστορικό.

Στον Πίνακα 17, αναλύθηκε το δεύτερο από τα ερευνητικά ερωτήματα αυτής της ενότητας. Δεν βρέθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά για το ερωτηματολόγιο Ανίχνευσης Διαταραχών Άγχους Σε Παιδιά (SCARED): συνολική κλίμακα ($t = -1,12$, $p = ,265$), διαταραχή πανικού ($U = 3472,0$, $p = ,058$), γενικευμένη αγχώδης διαταραχή ($t = -1,58$, $p = ,116$), διαταραχή άγχους αποχωρισμού ($t = 0,49$, $p = ,622$), διαταραχή κοινωνικού άγχους ($t = -1,08$, $p = ,282$), σχολική άρνηση ($U = 3898,5$, $p = ,437$).

Πίνακας 17

Διερεύνηση διαφορών στο Ερωτηματολόγιο Ανίχνευσης Διαταραχών Άγχους Σε Παιδιά (SCARED)

	ΕΠΚ ($n = 65$)	Μάρτυρες ($n = 128$)	t/U^{\S}	P
Συνολική κλίμακα	18,60 ± 12,33	20,57 ± 11,18	-1,12	,265
Διαταραχή πανικού [§]	2,00 (3,50)	3,00 (4,75)	3472,0	,058
Γενικευμένη αγχώδης διαταραχή	4,75 ± 3,63	5,69 ± 4,00	-1,58	,116
Διαταραχή άγχους αποχωρισμού	4,49 ± 3,35	4,24 ± 3,32	0,49	,622
Διαταραχή κοινωνικού άγχους	5,23 ± 3,19	5,75 ± 3,14	-1,08	,282
Σχολική άρνηση [§]	0,00 (1,00)	0,00 (2,00)	3898,5	,437

ΕΠΚ: Επιβίωσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας, SCARED: Ερωτηματολόγιο Ανίχνευσης Διαταραχών Άγχους Σε Παιδιά.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος t -test και αντίστοιχο p -value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο p -value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

7.7. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

Σε αυτή την ενότητα εξετάστηκε αν η σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής παιδιών/εφήβων επιβιώσαντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας υφίστατο μεγαλύτερη επιβάρυνση συγκριτικά με πληθυσμό παιδιών/εφήβων χωρίς αντίστοιχο ιστορικό.

Στον Πίνακα 18, όπου αναλύθηκε το παραπάνω ερευνητικό ερώτημα, παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά/έφηβοι που επιβίωσαν από καρκίνο είχαν χειρότερη διάθεση και συναισθήματα ($\Delta = 10,00$) σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες ($\Delta = 12,00$) με την διαφορά αυτή να είναι στατιστικώς σημαντική ($U=3599,5$, $p= ,006$) σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο Υγείας για Παιδιά και Νέους «KIDSCREEN-52». Ωστόσο αυτά τα παιδιά και οι έφηβοι είχαν μεγαλύτερη αυτονομία (Μ.Ο. = $17,64 \pm$ Τ.Α. = $4,61$) σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες (Μ.Ο. = $16,04 \pm$ Τ.Α. = $4,90$) με τη διαφορά αυτή να είναι επίσης στατιστικά σημαντική ($t = 2,23$, $p = ,027$).

Πίνακας 18

Διερεύνηση διαφορών στο Ερωτηματολόγιο Υγείας για Παιδιά και Νέους (KIDSCREEN-52)

	ΕΠΚ (n = 66)	Μάρτυρες (n = 144)	t/U [§]	P
Σωματική ευεξία	18,74 ± 3,72	19,20 ± 3,41	-0,88	,380
Ευεξία	23,17 ± 4,45	22,95 ± 4,71	0,31	,755
Διάθεση & συναισθήματα [§]	10,00 (6,00)	12,00 (6,00)	3599,5	,006
Αντίληψη εαυτού [§]	22,00 (6,00)	21,00 (5,00)	4068,0	,108
Αυτονομία	17,64 ± 4,61	16,04 ± 4,90	2,23	,027
Σχέσεις με γονείς & οικογενειακή ζωή [§]	24,00 (8,25)	24,00 (7,00)	4412,0	,449
Οικονομικοί πόροι	10,61 ± 3,13	10,88 ± 3,19	-0,58	,561
Κοινωνική αποδοχή	22,89 ± 5,11	23,43 ± 4,72	-0,74	,462

Σχολικό περιβάλλον	22,71 ± 5,04	21,76 ± 5,34	1,22	,227
Συνομήλικοι-κοινωνική υποστήριξη [§]	3,00 (2,00)	3,50 (1,00)	4648,0	,783

ΕΠΚ: Επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας, KIDSCREEN-52: Ερωτηματολόγιο Υγείας για Παιδιά και Νέους.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

7.8. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΓΟΝΙΚΗΣ ΨΥΧΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Στην παρούσα ενότητα διερευνήθηκε το ερευνητικό ερώτημα αν τα συμπτώματα κατάθλιψης, άγχους και στρες σε γονείς παιδιών και εφήβων επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας είναι υψηλότερα συγκριτικά με γονείς παιδιών/εφήβων χωρίς αντίστοιχο ιστορικό. Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 19, για το ερωτηματολόγιο Ανίχνευσης Διαταραχών Άγχους σε Παιδιά (SCARED), βρέθηκε μία στατιστικά σημαντική διαφορά για τη διαταραχή πανικού ($U = 3535,0$, $p = ,047$), με τους γονείς υγιών συμμετεχόντων να θεωρούν σε μεγαλύτερο βαθμό ότι τα παιδιά τους καταβάλλονται από κρίσεις πανικού σε σχέση με τους γονείς επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας.

Πίνακας 19

Διερεύνηση διαφορών στο Ερωτηματολόγιο Ανίχνευσης Διαταραχών Άγχους Σε Παιδιά - Γονέων (SCARED)

	ΕΠΚ ($n = 65$)	Μάρτυρες ($n = 131$)	t/U^{\S}	P
Συνολική κλίμακα (Γονέων) [§]	11,00 (11,00)	14,00 (14,00)	3590,5	,074
Διαταραχή πανικού(Γονέων) [§]	1,00 (2,00)	1,00 (3,00)	3535,0	,047
Γενικευμένη αγχώδης διαταραχή(Γονέων) [§]	3,00 (3,75)	4,00 (4,00)	3505,5	,062
Διαταραχή άγχους αποχωρισμού(Γονέων) [§]	3,00 (3,00)	3,00 (3,00)	4163,0	,937
Διαταραχή κοινωνικού άγχους(Γονέων)	3,91 ± 3,09	4,56 ± 3,30	-1,32	,188
Σχολική άρνηση(Γονέων) [§]	0,00 (1,00)	0,00 (1,00)	3900,0	,273

ΕΠΚ: Επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας, SCARED: Ερωτηματολόγιο Ανίχνευσης Διαταραχών Άγχους Σε Παιδιά - Γονέων.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος t -test και αντίστοιχο p -value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο p -value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Σε συνέχεια του προηγούμενου ερευνητικού ερωτήματος, στον Πίνακα 20 καταγράφηκαν τα σκορ των γονέων σχετικά με το Ελληνικό Ερωτηματολόγιο Μέτρησης της Κατάθλιψης, του Άγχους και του Στρες (DASS-42). Δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην κατάθλιψη ($U = 4635,0, p = ,441$), στο άγχος ($U = 4402,0, p = ,185$) και στο στρες ($U = 4795,0, p = ,699$) των γονέων με παιδιά που επιβίωσαν από καρκίνο παιδικής ηλικίας και των γονέων υγείων μαρτύρων.

Πίνακας 20

Διερεύνηση διαφορών στο Ελληνικό Ερωτηματολόγιο Μέτρησης της Κατάθλιψης, του Άγχους και του Στρες (DASS-42)

	ΕΠΚ ($n = 65$)	Μάρτυρες ($n = 131$)	U^{\S}	P
Κατάθλιψη [§]	4,00 (9,00)	3,00 (8,75)	4635,0	,441
Άγχος [§]	4,00 (5,00)	3,00 (6,00)	4402,0	,185
Στρες [§]	8,00 (11,00)	9,00 (10,00)	4795,0	,699

ΕΠΚ: Επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας, DASS-42: Ελληνικό Ερωτηματολόγιο Μέτρησης της Κατάθλιψης, του Άγχους και του Στρες.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο p -value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Συνεχίζοντας στο ίδιο ερωτηματολόγιο, το τρίτο εργαλείο που δόθηκε στους γονείς ήταν το Ερωτηματολόγιο Άγχους του Spielberger (State-TraitAnxietyInventory - STAI). Στον Πίνακα 21 φαίνεται πως δεν βρέθηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά είτε στο άγχος κατάστασης ($U = 4742,0, p = ,609$) είτε στο άγχος προδιάθεσης ($t = -0,46, p = ,649$).

Πίνακας 21

Διερεύνηση διαφορών στο Ερωτηματολόγιο Άγχους του Spielberg (State-Trait Anxiety Inventory – STAI)

	ΕΠΚ (n = 67)	Μάρτυρες (n = 148)	t/U [§]	P
Άγχος κατάστασης [§]	35,00 (18,00)	34,00 (15,75)	4742,0	,609
Άγχος προδιάθεσης	36,26 ± 10,02	36,92 ± 9,63	-0,46	,649

ΕΠΚ: Επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας, STAI: Ερωτηματολόγιο Άγχους του Spielberg (State-Trait Anxiety Inventory).

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση, έλεγχος *t*-test και αντίστοιχο *p*-value.

[§] Οι συγκεκριμένες τιμές είναι διάμεσος, ενδοτεταρτημοριακό εύρος, έλεγχος Mann-WhitneyU και αντίστοιχο *p*-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

7.9. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΩΝ ΨΥΧΟ-ΝΕΥΡΟ-ΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

Σε αυτήν την ενότητα, διερευνήθηκε η σχέση μεταξύ των κυρίων κλιμάκων της Ελληνικής Κλίμακας Νοημοσύνης WISC-III με κάποιες βασικές κλίμακες του Συστήματος Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση (Πίνακας 22).

Η λεκτική νοημοσύνη εκτός από την αναμενόμενη συσχέτιση με την πρακτική νοημοσύνη ($\rho = ,535, p < ,001$) δεν βρέθηκε να συσχετίζεται με άλλη μεταβλητή. Αντίθετα, η πρακτική νοημοσύνη συσχετίστηκε αρνητικά με την εσωτερίκευση των προβλημάτων όπως αυτά κατεγράφησαν από τους συμμετέχοντες με το Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση ($\rho = -,347, p = ,048$). Η γενική νοημοσύνη δεν συσχετίστηκε με καμία μεταβλητή του Achenbach.

Πίνακας 22

Συσχετίσεις ψυχο-νευρογνωστικών λειτουργιών (δείγμα επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας)

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
[1] Λεκτική Νοημοσύνη	1								
[2] Πρακτική Νοημοσύνη	,535 ^{***}	1							
[3] Γενική Νοημοσύνη	,898 ^{***}	,852 ^{***}	1						
[4] Εσωτερίκευση προβλημάτων (EM – CBC)	,009	-,041	-,018	1					
[5] Εξωτερίκευση προβλημάτων (EM – CBC)	-,113	-,040	-,088	,498 ^{***}	1				
[6] Συνολικά προβλήματα (EM - CBC)	-,200	-,159	-,207	,826 ^{***}	,804 ^{***}	1			
[7] Εσωτερίκευση προβλημάτων (EM – YSR)	-,259	-,347 [*]	-,334	,424 ^{**}	,209	,442 ^{**}	1		
[8] Εξωτερίκευση προβλημάτων (EM – YSR)	-,129	-,079	-,112	,159	,186	,219	,681 ^{***}	1	
[9] Συνολικά προβλήματα (EM - YSR)	-,267	-,271	-,297	,277	,185	,348 [*]	,888 ^{***}	,892 ^{***}	1

EM: Εκατοστημόριο, CBC: Child Behavior Checklist (Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση – Γονέων), YSR: Youth Self Report.

Οι τιμές του πίνακα αφορούν σε συσχετίσεις Pearson.

$p^{***} < ,001$, $p^{**} < ,01$, $p^* < ,05$.

7.10. ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΤΩΝ ΨΥΧΟ-ΝΕΥΡΟ-ΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

Σε αυτήν την ενότητα, διερευνήθηκαν οι συσχετίσεις των κλιμάκων που αφορούν στα παιδιά και στους εφήβους με τις αντίστοιχες κλίμακες που αφορούν στους γονείς. Πιο συγκεκριμένα, στον Πίνακα 23 παρουσιάζονται οι συσχετίσεις της Κλίμακας Καταγραφής της Παιδικής Κατάθλιψης (CDI) με το Ερωτηματολόγιο Μέτρησης της Κατάθλιψης, του Άγχους και του Στρες (DASS-42) και του Ερωτηματολόγιο Άγχους του Spielberger (STAI) για το δείγμα επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας.

Στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις βρέθηκαν μεταξύ της αρνητικής συναισθηματικής διάθεσης με την κατάθλιψη ($r_s = ,329, p = ,007$), το στρες ($r_s = ,304, p = ,014$), το άγχος κατάστασης ($r_s = ,288, p = ,020$) και το άγχος προδιάθεσης ($r_s = ,273, p = ,031$). Επίσης, στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις βρέθηκαν μεταξύ της αρνητικής αυτοεκτίμησης με την κατάθλιψη ($r_s = ,296, p = ,017$), το άγχος κατάστασης ($r_s = ,248, p = ,047$) όπως επίσης και μεταξύ του άγχους κατάστασης με συνολική κλίμακα CDI ($r_s = ,285, p = ,021$).

Πίνακας 23

Συσχετίσεις Κλίμακας Καταγραφής της Παιδικής Κατάθλιψης (CDI) με Ερωτηματολόγιο Μέτρησης της Κατάθλιψης, του Άγχους και του Στρες (DASS-42) και Ερωτηματολόγιο Άγχους του Spielberger (STAI) για το δείγμα επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας

ΠΑΙΔΙΑ	DASS (ΓΟΝΕΙΣ)			STAI (ΓΟΝΕΙΣ)	
	Κατάθλιψη	Άγχος	Στρες	Άγχος κατάστασης	Άγχος προδιάθεσης
Συνολική κλίμακα CDI	,217	,045	,219	,285*	,227
Αρνητική συναισθηματική διάθεση	,329**	,104	,304*	,288*	,273*
Διαπροσωπικά προβλήματα	,030	-,026	,071	,041	,079
Αναποτελεσματικότητα	,129	,000	,075	,238	,117

Ανηδονία	,124	-,019	,122	,241	,198
Αρνητική αυτοεκτίμηση	,296*	,136	,240	,248*	,218

Οι τιμές του πίνακα αφορούν σε συσχετίσεις Spearman.
 $p^{***} < ,001, p^{**} < ,01, p^* < ,05$.

Στον Πίνακα 24 παρουσιάζονται οι συσχετίσεις του ερωτηματολογίου Ανίχνευσης Διαταραχών Άγχους Σε Παιδιά (SCARED) με το ερωτηματολόγιο που δόθηκε σε γονείς.

Στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις βρέθηκαν μεταξύ διαταραχής πανικού και συνολικής κλίμακας συμπληρωμένης από τους γονείς ($r_s = ,254, p = ,044$), γενικευμένης αγχώδους διαταραχής ανάμεσα σε συμπλήρωση από παιδιά και γονείς ($r_s = ,316, p = ,012$), γενικευμένης αγχώδους διαταραχής συμπληρωμένο από παιδιά και συνολικής κλίμακας συμπληρωμένη από γονείς ($r_s = ,261, p = ,039$), και σχολικής άρνησης συμπληρωμένη από γονείς ($r_s = ,259, p = ,040$). Επίσης, στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις βρέθηκαν στη διαταραχή άγχους αποχωρισμού ανάμεσα σε συμπλήρωση από παιδιά και γονείς ($r_s = ,364, p = ,004$) όπως επίσης και για την σχολική άρνηση ($r_s = ,289, p = ,022$).

Πίνακας 24

Συσχετίσεις ερωτηματολογίου Ανίχνευσης Διαταραχών Άγχους Σε Παιδιά (SCARED) συμπληρωμένο από τα ίδια τα παιδιά και από τους γονείς τους για το δείγμα επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας

Γονέων (εκτίμηση για τα παιδιά τους)						
ΠΑΙΔΙΑ ↓	Συνολική κλίμακα	Διαταραχή πανικού	Γενικευμένη αγχώδης διαταραχή	Διαταραχή άγχους αποχωρισμού	Διαταραχή κοινωνικού άγχους	Σχολική άρνηση
Συνολική κλίμακα	,236	,132	,213	,149	,205	,191
Διαταραχή πανικού	,254*	,184	,250	,197	,152	,187
Γενικευμένη	,261*	,177	,316*	,064	,153	,259*

αγχώδης διαταραχή						
Διαταραχή άγχους αποχωρισμού	,234	,079	,133	,364**	,157	,108
Διαταραχή κοινωνικού άγχους	,033	-,035	,005	-,080	,242	,175
Σχολική άρνηση	,240	,144	,240	,181	,169	,289*

Οι τιμές του πίνακα αφορούν σε συσχετίσεις Spearman.
 $p^{***} < ,001$, $p^{**} < ,01$, $p^* < ,05$.

7.11. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Διερευνώντας τις διαφορές ως προς το φύλο, διαπιστώθηκαν διαφορές στις πληροφορίες ($p = ,040$), στη σειροθέτηση εικόνων ($p = ,046$), στα σύμβολα ($p <,001$) στο δείγμα αγοριών και στη Γενική νοημοσύνη (WISC-III) ($p = ,019$), στη λεκτική νοημοσύνη ($p = ,014$), στις ομοιότητες ($p = ,026$), στην κατανόηση ($p = ,035$), στη μνήμη αριθμών ($p = ,025$) στο δείγμα κοριτσιών. Για τα αγόρια στο τεστ ΛΑΜΔΑ, διαπιστώθηκαν διαφορές στην ταχύτητα της ορθογραφίας ($p = ,044$), στην ταχύτητα της κατανόησης κειμένων ($p = ,003$), στην ταχύτητα της μορφοσύνταξης ($p = ,017$) και στην ακρίβεια των μη λεκτικών συλλογισμών ($p = ,023$). Όσον αφορά στα κορίτσια στο τεστ ΛΑΜΔΑ, διαπιστώθηκαν διαφορές στην ακρίβεια της κατανόησης κειμένων ($p = ,039$) και στην ακρίβεια της μορφοσύνταξης ($p = ,032$). Αναφορικά με το δείγμα των επιβιωσάντων από καρκίνο, μόνο τα αγόρια στην αριθμητική είχαν σημαντικά υψηλότερα αποτελέσματα από τα κορίτσια ($p = ,036$).

Πίνακας 25

Διαφορές ως προς φύλο

	Αγόρια			Κορίτσια			<i>p</i> [†]
	ΕΠΚ (<i>n</i> = 35)	Μάρτυρες (<i>n</i> = 69)	<i>p</i>	ΕΠΚ (<i>n</i> = 35)	Μάρτυρες (<i>n</i> = 80)	<i>p</i>	
Γενική νοημοσύνη (WISC-III)	96,73 ± 25,74	106,28 ± 21,91	,070	93,09 ± 19,18	102,63 ± 18,51	,019	,524
Λεκτική νοημοσύνη	49,47 ± 14,99	54,77 ± 13,62	,096	44,91 ± 12,47	50,91 ± 10,59	,014	,193
Πληροφορίες	9,07 ± 3,76	10,67 ± 3,27	,040	8,24 ± 3,35	9,28 ± 2,67	,100	,361
Ομοιότητες	11,03 ± 3,37	11,55 ± 3,47	,503	9,91 ± 3,40	11,51 ± 3,26	,026	,193
Αριθμητική	10,20 ± 3,60	11,12 ± 3,50	,249	8,33 ± 3,30	9,51 ± 2,86	,072	,036
Λεξιλόγιο	9,50 ± 3,20	10,55 ± 3,14	,141	9,15 ± 3,06	10,00 ± 3,04	,196	,661
Κατανόηση	9,60 ± 3,64	10,88 ± 3,08	,083	9,39 ± 2,40	10,57 ± 2,65	,035	,794
Μνήμη αριθμών [§]	8,86 ± 3,65	10,13 ± 2,95	,089	8,50 (3,50)	9,00 (3,00)	,025	,832
Πρακτική νοημοσύνη	47,17 ± 13,44	51,52 ± 10,60	,097	48,18 ± 10,33	51,72 ± 10,39	,113	,737
Συμπλήρωση εικόνων	9,20 ± 3,18	10,23 ± 3,06	,139	9,79 ± 2,63	10,46 ± 2,65	,236	,687 [‡]
Κωδικοποίηση [*]	9,00 (4,00)	10,00 (3,00)	,214	9,64 ± 3,82	10,95 ± 2,98	,064	,301

Σειροθέτηση εικόνων	9,17 ± 2,94	10,42 ± 2,68	,046	9,45 ± 2,63	9,69 ± 2,59	,670	,683
Σχέδια σε κύβους	11,07 ± 3,91	11,20 ± 3,05	,860	9,97 ± 3,69	10,98 ± 3,18	,160	,256
Συναρμολόγηση αντικειμένων	9,10 ± 3,82	10,07 ± 2,82	,178	9,70 ± 2,35	9,71 ± 2,78	,985	,453
Σύμβολα	8,69 ± 3,48	11,65 ± 2,96	<,001	9,47 ± 3,79	10,59 ± 3,88	,184	,408
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ακρίβεια)*	3,00 (0,50)	3,00 (0,50)	,997	2,85 ± 0,36	2,79 ± 0,41	,483	,143‡
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ταχύτητα) [§]	3,50 (1,50)	3,50 (1,00)	,444	3,00 (1,50)	3,50 (1,00)	,061	,460
Ορθογραφία (ακρίβεια)	2,50 ± 1,07	2,72 ± 0,97	,319	2,97 ± 0,98	3,10 ± 0,82	,471	,067
Ορθογραφία (ταχύτητα)	2,77 ± 1,09	3,22 ± 0,97	,044	3,02 ± 0,91	3,04 ± 0,95	,897	,330
Κατανόηση κειμένων (ακρίβεια)	2,89 ± 0,89	3,02 ± 0,88	,495	2,95 ± 0,82	3,28 ± 0,72	,039	,775
Κατανόηση κειμένων (ταχύτητα)*	3,00 (1,50)	3,67 (1,00)	,003	2,91 ± 1,00	3,02 ± 0,93	,571	,708
Μορφοσύνταξη (ακρίβεια)	2,70 ± 0,97	2,99 ± 0,86	,127	2,82 ± 0,87	3,18 ± 0,74	,032	,595
Μορφοσύνταξη (ταχύτητα)	2,56 ± 1,11	3,10 ± 1,00	,017	2,70 ± 1,21	2,96 ± 1,00	,278	,634
Λεξιλόγιο (ακρίβεια)	3,00 ± 0,99	3,18 ± 0,76	,353	2,95 ± 0,86	3,24 ± 0,75	,088	,843
Λεξιλόγιο (ταχύτητα)*	4,00 (2,00)	3,50 (1,00)	,828	3,06 ± 1,02	2,93 ± 1,03	,532	,816
Μνήμη εργασίας (ακρίβεια)*	3,00 (2,00)	4,00 (1,00)	,465	3,00 ± 0,90	3,07 ± 1,08	,754	,903
Μη λεκτικοί συλλογισμοί	3,00 (1,50)	4,00 (1,00)	,023	3,50 (1,75)	4,00 (1,00)	,143	,541

(ακρίβεια)^{*§}

Μη λεκτικοί συλλογισμοί (ταχύτητα)	2,56 ± 1,00	2,73 ± 1,17	,490	2,85 ± 1,12	2,95 ± 1,14	,662	,275
Αναπαραγωγή ρυθμών (ακρίβεια)	3,31 ± 0,79	3,36 ± 0,81	,872	3,50 ± 0,80	3,41 ± 0,89	,759	,542

WISC-III: Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, ΕΠΚ: Επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση ή ^{*}διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος) για τα αγόρια ή [§] διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος) για τα κορίτσια.

Το *p*-value υπολογίστηκε κάνοντας χρήση του *t*-test ή ^{*}του Mann-Whitney U test για τα αγόρια ή [§] Mann-Whitney U test για τα κορίτσια.

[†]Το *p*-value ανάμεσα σε αγόρια και κορίτσια για τους επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας μόνο κάνοντας χρήση του *t*-test ή του [‡]Mann-Whitney U.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Μια άλλη παράμετρος που μελετήθηκε είναι ο τύπος του καρκίνου. Σημαντικές διαφορές ανιχνεύθηκαν στη γενική νοημοσύνη του WISC-III ($p = ,011$) με τους επιβιώσαντες από καρκίνο εγκεφάλου να είχαν χαμηλότερη γενική νοημοσύνη (μέσος όρος \pm T.A.: $82,06 \pm 23,45$) από τους επιβιώσαντες της λευχαιμίας (μέσος όρος \pm T.A.: $100,09 \pm 20,19$) και άλλους τύπους καρκίνου (μέση τιμή \pm T.A.: $108,56 \pm 15,65$). Στην κατανόηση ($p = ,045$) οι επιβιώσαντες από καρκίνο του εγκεφάλου είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες (μέσος όρος \pm T.A.: $8,22 \pm 2,62$) από τους επιβιώσαντες από λέμφωμα (μέσος όρος \pm T.A.: $10,54 \pm 3,57$). Στην πρακτική νοημοσύνη του WISC-III ($p = ,005$) οι επιβιώσαντες καρκίνου εγκεφάλου είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες (μέσος όρος \pm T.A.: $40,50 \pm 14,05$) από τους επιβιώσαντες της οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας (μέσος όρος \pm T.A.: $51,57 \pm 9,15$) και άλλων τύπων καρκίνου (μέσος όρος \pm T.A.: $54,11 \pm 7,98$). Στην συμπλήρωση εικόνων ($p = ,002$) οι επιβιώσαντες από λέμφωμα είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες (μέσος όρος \pm T.A.: $7,69 \pm 3,43$) από τους επιβιώσαντες της οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας (μέσος όρος \pm T.A.: $10,52 \pm 1,90$) και άλλων τύπων καρκίνου (μέσος όρος \pm T.A.: $11,44 \pm 2,19$). Στην κωδικοποίηση ($p = ,001$) οι επιβιώσαντες με καρκίνο εγκεφάλου είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες (μέσος όρος \pm T.A.: $6,56 \pm 3,76$) από τους επιβιώσαντες οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας (μέσος όρος \pm T.A.: $9,57 \pm 3,54$), τους επιβιώσαντες από λέμφωμα (μέσος όρος \pm T.A.: $10,85 \pm 2,91$) και άλλων τύπων καρκίνου (μέσος όρος \pm T.A.: $11,00 \pm 2,00$). Στη σειροθέτηση εικόνων ($p = ,025$) οι επιβιώσαντες καρκίνου εγκεφάλου είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες (μέσος όρος \pm T.A.: $7,94 \pm 2,73$) από επιβιώσαντες άλλων τύπων καρκίνου (μέσος όρος \pm T.A.: $10,89 \pm 3,26$).

Στους μη λεκτικούς συλλογισμούς (ταχύτητα, $p = ,047$) οι επιβιώσαντες από λέμφωμα είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες (μέσος όρος \pm T.A.: $2,15 \pm 1,17$) από επιβιώσαντες άλλων τύπων καρκίνου (μέσος όρος \pm T.A.: $3,28 \pm 0,83$). Στην αναπαραγωγή ρυθμών (ακρίβεια, $p = ,037$) οι επιβιώσαντες από λέμφωμα είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες (διάμεσος, $2,50$) από τους επιβιώσαντες οξείας λεμφοβλαστικής λευχαιμίας (διάμεσος, $4,00$) και επιβιώσαντες άλλων τύπων καρκίνου (διάμεσος, $4,00$).

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στους επιβιώσαντες από όγκο εγκεφάλου, 6 παιδιά είχαν γενικό δείκτη νοημοσύνης κάτω του 70.

Πίνακας 26

Διαφορές ως προς διάφορους τύπους καρκίνου

	Όγκος εγκεφάλου (n = 19)	ΟΛΛ (n = 25)	Λέμφωμα (n = 17)	Άλλο (n = 9)	P
Γενική νοημοσύνη (WISC-III) ^{α,γ}	82,06 ± 23,45	100,09 ± 20,19	93,69 ± 21,67	108,56 ± 15,65	,011
Λεκτική νοημοσύνη	41,56 ± 12,37	48,52 ± 14,15	47,08 ± 15,23	54,44 ± 10,89	,126
Πληροφορίες	7,11±3,18	9,57±3,82	8,23±3,77	9,89±2,20	,100
Ομοιότητες	9,78±2,51	10,70±3,28	10,00±4,02	11,78±4,38	,501
Αριθμητική	8,06±3,52	9,30±3,42	9,46±3,93	11,00±3,00	,235
Λεξιλόγιο	8,39±3,22	9,78±3,12	8,92±3,20	10,56±2,51	,294
Κατανόηση ^β	8,22±2,62	9,22±2,98	10,54±3,57	11,22±1,99	,045
Μνήμη αριθμών	7,50±2,68	8,70±3,27	9,64±2,20	10,44±3,71	,086
Πρακτική νοημοσύνη ^{α,γ}	40,50 ± 14,05	51,57 ± 9,15	46,38 ± 10,37	54,11 ± 7,98	,005
Συμπλήρωση εικόνων ^{δ,ε}	8,56±2,91	10,52±1,90	7,69±3,43	11,44±2,19	,002
Κωδικο- ποίηση ^{α,β,γ}	6,56±3,76	9,57±3,54	10,85±2,91	11,00±2,00	,001
Σειροθέτηση εικόνων ^γ	7,94±2,73	10,00±2,52	8,92±2,10	10,89±3,26	,025
Σχέδια σε κύβους	9,06±4,53	11,17±3,14	10,38±4,25	11,78±2,54	,229
Συναρμο- λόγηση αντικειμένων	9,00 (5,00)	10,00 (4,00)	11,00 (4,50)	11,00 (4,00)	,403
Σύμβολα	7,39± 3,57	9,39 ± 4,03	10,45 ± 2,30	10,11 ± 3,22	,092
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ακρίβεια)	2,69±0,42	2,73±0,46	2,82±0,30	2,94±0,46	,444
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ταχύτητα)	2,86±1,00	2,93±0,79	3,21±1,02	3,56±0,63	,220
Ορθογραφία (ακρίβεια)	2,72±0,94	2,57±1,09	2,88±1,01	2,89±1,27	,785
Ορθογραφία (ταχύτητα)	2,50 (2,13)	3,00 (2,00)	3,00 (2,00)	3,50 (1,00)	,277
Κατανόηση κειμένων (α-	2,75±0,90	3,09±0,84	2,85±0,93	3,00±0,66	,628

κρίβεια)

Κατανόηση κειμένων (τα- χύτητα)	2,61±1,00	2,88±1,02	2,90±0,95	3,26±0,86	,445
Μορφοσύντα- ξη (ακρίβεια)	2,53±0,90	2,66±0,89	3,12±0,88	2,78±1,03	,263
Μορφοσύντα- ξη(ταχύτητα)	2,44±1,16	2,64±1,07	2,62±1,27	3,00±1,20	,715
Λεξιλόγιο (α- κρίβεια)	2,67±0,99	3,30±0,68	2,94±1,01	2,89±1,02	,190
Λεξιλό- γιο(ταχύτητα)	2,75 (2,00)	4,00 (1,50)	3,50 (2,25)	4,00 (1,50)	,266
Μνήμη εργα- σίας (ακρίβεια)	2,94±1,11	3,00±0,98	3,00±1,00	3,22±0,97	,926
Μη λεκτικοί συλλογισμοί (ακρίβεια)	3,14±0,94	3,05±0,96	3,44±0,75	2,83±0,90	,367
Μη λεκτικοί συλλογισμοί (ταχύτητα) ^ε	2,86±0,90	2,77±1,05	2,15±1,17	3,28±0,83	,047
Αναπαραγωγή ρυθμών (ακρί- βεια) ^{δ,ε}	3,00 (0,75)	4,00 (0,50)	2,50 (1,75)	4,00 (1,00)	,037

WISC-III: Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition, ΕΠΚ: Επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας, ΟΑΛ: οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση ή *διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος). Το *p*-value υπολογίστηκε κάνοντας χρήση της ανάλυσης διακύμανσης (ANOVA) ή του Kruskal-Wallis test.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Μετά από post-hoc tests, στατιστικά σημαντικές διαφορές βρέθηκαν μεταξύ ^αόγκος εγκεφάλου-λευχαιμία, ^βόγκος εγκεφάλου-λέμφωμα, ^γόγκος εγκεφάλου-άλλο, ^δλευχαιμία-λέμφωμα, ^ελέμφωμα-άλλο.

Στατιστικά σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν όταν η κατηγοριοποίηση των τύπων καρκίνου ήταν μεταξύ των όγκων του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ) και μη ΚΝΣ. Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στη γενική νοημοσύνη ($p = ,003$), στη λεκτική νοημοσύνη ($p = ,044$), στις πληροφορίες ($p = ,030$), στην κατανόηση ($p = ,034$), στη μνήμη αριθμών ($p = ,038$), στην πρακτική νοημοσύνη ($p = ,010$), στην κωδικοποίηση ($p < ,001$), στην σειροθέτηση εικόνων ($p = ,011$), στα σύμβολα ($p = ,016$) και στην αναπαραγωγή ρυθμών (ακρίβεια, $p = ,039$) με τους επιβιώσαντες όγκων του ΚΝΣ να σημειώνουν χαμηλότερα σκορ από τους επιβιώσαντες καρκίνων εκτός ΚΝΣ.

Πίνακας 27

Διαφορές καρκίνου κεντρικού νευρικού συστήματος και μη κεντρικού νευρικού συστήματος

	Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (n = 19)	Μη Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (n = 51)	P
Γενική νοημοσύνη (WISC-III)	82,06±23,45	99,93±20,08	,003
Λεκτική νοημοσύνη	41,56±12,37	49,29±13,86	,044
Πληροφορίες	7,11±3,18	9,24±3,54	,030
Ομοιότητες	9,78±2,51	10,71±3,70	,254
Αριθμητική	8,06±3,52	9,69±3,48	,099
Λεξιλόγιο	8,39±3,22	9,69±3,02	,135
Κατανόηση	8,22±2,62	10,00±3,06	,034
Μνήμη αριθμών	7,50±2,68	9,30±3,14	,038
Πρακτική νοημοσύνη *	40,50±14,05	50,58±9,54	,010
Συμπλήρωση εικόνων	9,00(4,25)	11,00 (4,00)	,056
Κωδικοποίηση	6,56±3,76	10,22±3,13	<,001
Σειροθέτηση εικόνων	7,94±2,73	9,87±2,61	,011
Σχέδια σε κύβους	9,06±4,53	11,07±3,36	,057
Συναρμολόγηση αντικειμένων*	9,00 (5,00)	11,00 (4,00)	,089
Σύμβολα	7,39±3,57	9,81±3,46	,016
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ακρίβεια)	2,75 (0,50)	3,00 (0,50)	,266
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ταχύτητα)	2,86±1,00	3,15±0,87	,259
Ορθογραφία (ακρίβεια)	2,72±0,94	2,74±1,09	,952
Ορθογραφία (ταχύτητα)	2,58±1,07	3,01±0,96	,124
Κατανόηση κειμένων (ακρίβεια)	2,75±0,90	2,99±0,83	,312

Κατανόηση κειμένων (ταχύτητα)	2,61±1,00	2,96±0,96	,200
Μορφοσύνταξη (ακρίβεια)	2,53±0,90	2,84±0,92	,215
Μορφοσύνταξη(ταχύτητα)	2,44±1,16	2,70±1,15	,430
Λεξιλόγιο (ακρίβεια)	2,67±0,99	3,09±0,88	,094
Λεξιλόγιο(ταχύτητα)*	2,75 (2,00)	4,00 (1,50)	,114
Μνήμη εργασίας (ακρίβεια)	2,94±1,11	3,04±0,97	,728
Μη λεκτικοί συλλογισμοί (ακρίβεια)	3,14±0,94	3,15±0,89	,978
Μη λεκτικοί συλλογισμοί(ταχύτητα)	2,86±0,90	2,65±1,12	,468
Αναπαραγωγή ρυθμών (ακρίβεια)*	3,00 (0,75)	4,00 (1,00)	,039

WISC-III: Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση ή *διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος).

Το *p*-value υπολογίστηκε κάνοντας χρήση του *t*-test ή του *Mann-Whitney U test.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Οι διαφορές στις εξεταζόμενες παραμέτρους μεταξύ ακτινοθεραπείας και μη ακτινοθεραπείας παρουσιάζονται στον Πίνακα 28. Ο μέσος όρος ± τυπική απόκλιση της Πρακτικής Νοημοσύνης των ασθενών που υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία και των ασθενών που δεν υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία ήταν $43,57 \pm 13,24$ και $49,87 \pm 10,42$ αντίστοιχα ($p = 0,042$). Στην υποκλίμακα της Πρακτικής Νοημοσύνης, η Σειροθέτηση εικόνων παρουσίασε στατιστικά σημαντικές υψηλότερες βαθμολογίες ($p = 0,020$) σε επιβιώσαντες που δεν υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία (μέσος όρος ± τυπική απόκλιση = $9,90 \pm 2,81$) σε αντίθεση με τους επιβιώσαντες που υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία (μέσος όρος ± τυπική απόκλιση = $8,22 \pm 2,39$). Για το εργαλείο ΛΑΜΔΑ στην ταχύτητα προφορικής/αναγνωστικής κατανόησης και μη λεκτικού συλλογισμού ($p = 0,029$ και $p = 0,044$ αντίστοιχα) παρατηρήθηκαν υψηλότερες βαθμολογίες σε επιβιώσαντες που δεν υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία. Στην ακρίβεια του μη λεκτικού συλλογισμού ($p = 0,023$) παρατηρήθηκαν υψηλότερες βαθμολογίες σε επιβιώσαντες που υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία.

Πίνακας 28

Διαφορές ως προς την ακτινοθεραπεία

	Ναι (n = 25)	Όχι (n = 40)	P
Γενική νοημοσύνη (WISC-III)	88,83 ± 25,65	97,82 ± 19,93	,129
Λεκτική νοημοσύνη	45,13 ± 14,94	47,95 ± 13,25	,443
Πληροφορίες	8,17 ± 3,41	8,85 ± 3,67	,478
Ομοιότητες	10,00 ± 3,87	10,64 ± 3,15	,480
Αριθμητική	9,22 ± 3,88	9,15 ± 3,40	,946
Λεξιλόγιο	8,61 ± 3,33	9,72 ± 2,98	,180
Κατανόηση	9,17 ± 2,96	9,62 ± 3,11	,585
Μνήμη αριθμών	9,45 ± 3,32	8,32 ± 2,96	,175
Πρακτική νοημοσύνη	43,57 ± 13,24	49,87 ± 10,42	,042
Συμπλήρωση εικόνων	8,65 ± 3,64	9,95 ± 2,28	,133
Κωδικοποίηση	8,17 ± 3,63	9,72 ± 3,68	,114
Σειροθέτηση εικόνων	8,22 ± 2,39	9,90 ± 2,81	,020
Σχέδια σε κύβους	10,00 ± 4,07	10,67 ± 3,65	,508
Συναρμολόγηση αντικειμένων	8,57 ± 3,78	9,95 ± 2,63	,094
Σύμβολα	8,86 ± 3,59	9,16 ± 3,72	,766
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ακρίβεια)	2,82 ± 0,38	2,74 ± 0,44	,440
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ταχύτητα)	3,04 ± 1,00	3,08 ± 0,87	,882
Ορθογραφία (ακρίβεια)	2,80 ± 0,99	2,70 ± 1,10	,712
Ορθογραφία (ταχύτητα) *	2,50 (2,00)	3,00 (1,50)	,101
Κατανόηση κειμένων (ακρίβεια)	2,92 ± 0,86	2,91 ± 0,86	,973
Κατανόηση κειμένων (ταχύτητα)	2,53 ± 1,05	3,08 ± 0,89	,029
Μορφοσύνταξη (ακρίβεια)	2,74 ± 0,93	2,76 ± 0,93	,925
Μορφοσύνταξη(ταχύτητα)	2,38 ± 1,18	2,80 ± 1,13	,156
Λεξιλόγιο (ακρίβεια)	2,90 ± 0,91	3,00 ± 0,93	,673

Λεξιλόγιο(ταχύτητα)*	3,00 (2,00)	4,00 (1,50)	,077
Μνήμη εργασίας (ακρίβεια)	3,24 ± 0,93	2,88 ± 1,04	,157
Μη λεκτικοί συλλογισμοί (ακρίβεια)*	4,00 (1,00)	3,00 (2,00)	,023
Μη λεκτικοί συλλογισμοί(ταχύτητα)	2,38 ± 1,07	2,93 ± 1,02	,044
Αναπαραγωγή ρυθμών (ακρίβεια)	3,57 ± 0,53	3,33 ± 0,86	,498

WISC-III: Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση ή *διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος).

Το *p*-value υπολογίστηκε κάνοντας χρήση του *t*-test ή του *Mann-Whitney U test.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Οι διαφορές στις εξεταζόμενες παραμέτρους μεταξύ της περιοχής ακτινοθεραπείας (κεφαλή ή άλλη περιοχή) παρουσιάζονται στον Πίνακα 29. Η μόνη στατιστικά σημαντική διαφορά που βρέθηκε ήταν στην **Πρακτική Νοημοσύνη**, στον τομέα της Κωδικοποίησης ($p = 0,002$). **Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά που υπεβλήθησαν σε ακτινοθεραπεία στην κεφαλή συγκέντρωσαν χαμηλότερη βαθμολογία στην Κωδικοποίηση σε σχέση με τα παιδιά που υπεβλήθησαν σε ακτινοθεραπεία σε άλλη περιοχή.**

Πίνακας 29

Διαφορές ως προς την περιοχή ακτινοθεραπείας

	Κεφαλή (<i>n</i> = 14)	Άλλη περιοχή (<i>n</i> = 7)	<i>P</i>
Γενική νοημοσύνη (WISC-III)*	85,00 (52,00)	100,00 (36,00)	,502
Λεκτική νοημοσύνη	43,29 ± 17,51	48,57 ± 10,95	,477
Πληροφορίες	7,36 ± 3,63	9,71 ± 2,98	,155
Ομοιότητες	9,93 ± 3,38	10,71 ± 5,28	,729
Αριθμητική	9,00 ± 4,76	9,29 ± 2,36	,883
Λεξιλόγιο	8,29 ± 4,14	9,14 ± 1,57	,504
Κατανόηση	8,71 ± 3,36	9,86 ± 2,27	,430

Μνήμη αριθμών	8,54 ± 3,67	10,43 ± 2,57	,243
Πρακτική νοημοσύνη	41,86 ± 14,82	48,14 ± 11,29	,338
Συμπλήρωση εικόνων	8,86 ± 3,16	9,43 ± 4,43	,736
Κωδικοποίηση	6,64 ± 3,79	10,71 ± 1,25	,002
Σειροθέτηση εικόνων	8,21 ± 2,75	8,43 ± 2,07	,858
Σχέδια σε κύβους	9,43 ± 4,70	10,71 ± 3,15	,523
Συναρμολόγηση αντικειμένων	8,79 ± 3,33	8,86 ± 4,18	,966
Σύμβολα	8,23 ± 4,02	9,29 ± 2,93	,550

WISC-III: Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση ή *διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος).

Το *p*-value υπολογίστηκε κάνοντας χρήση του *t*-test ή του *Mann-Whitney U test.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Οι διαφορές στις εξεταζόμενες παραμέτρους σχετικά με το εάν πραγματοποιήθηκε χειρουργική επέμβαση για τον καρκίνο, παρουσιάζονται στον Πίνακα 30. Δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις υποκλίμακες των εργαλείων WISC-III και ΛΑΜΔΑ.

Πίνακας 30

Διαφορές ως προς την χειρουργική επέμβαση

	Ναι (<i>n</i> = 29)	Όχι (<i>n</i> = 16)	<i>P</i>
Γενική νοημοσύνη (WISC-III)*	96,00 (26,00)	83,00 (49,00)	,398
Λεκτική νοημοσύνη	47,19 ± 11,84	42,80 ± 16,87	,334
Πληροφορίες	8,42 ± 2,83	6,87 ± 3,93	,191
Ομοιότητες	10,69 ± 3,70	9,80 ± 3,32	,445
Αριθμητική	9,31 ± 3,17	8,20 ± 4,69	,425
Λεξιλόγιο	9,38 ± 2,82	8,27 ± 3,56	,273
Κατανόηση	9,38 ± 2,94	9,67 ± 3,46	,783

Μνήμη αριθμών	9,36 ± 3,15	8,67 ± 3,60	,527
Πρακτική νοημοσύνη	46,85 ± 12,72	44,40 ± 12,45	,554
Συμπλήρωση εικόνων	9,62 ± 3,07	8,40 ± 2,95	,223
Κωδικοποίηση	8,69 ± 3,64	9,07 ± 4,10	,764
Σειροθέτηση εικόνων	8,96 ± 3,03	9,60 ± 3,18	,527
Σχέδια σε κύβους	10,42 ± 3,75	9,53 ± 4,21	,488
Συναρμολόγηση αντικειμένων	9,54 ± 3,05	8,53 ± 3,34	,332
Σύμβολα	8,52 ± 3,23	9,00 ± 3,89	,676
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ακρίβεια)	2,87 ± 0,38	2,69 ± 0,48	,175
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ταχύτητα)	3,13 ± 0,99	2,81 ± 0,77	,278
Ορθογραφία (ακρίβεια)	2,85 ± 1,06	2,41 ± 1,08	,195
Ορθογραφία (ταχύτητα)	2,87 ± 1,02	2,75 ± 1,02	,709
Κατανόηση κειμένων (ακρίβεια)	3,02 ± 0,84	2,53 ± ,87	,076
Κατανόηση κειμένων (ταχύτητα)	2,74 ± 0,95	2,81 ± 1,01	,817
Μορφοσύνταξη (ακρίβεια)	2,83 ± 0,92	2,47 ± 0,85	,203
Μορφοσύνταξη(ταχύτητα)	2,54 ± 1,17	2,47 ± 1,15	,853
Λεξιλόγιο (ακρίβεια)	2,98 ± 0,87	2,72 ± 1,09	,390
Λεξιλόγιο(ταχύτητα)*	3,11 ± 1,06	2,84 ± 0,94	,410
Μνήμη εργασίας (ακρίβεια)	3,00 ± 1,00	2,75 ± 1,13	,454
Μη λεκτικοί συλλογισμοί (ακρίβεια) *	3,26 ± 0,92	3,19 ± 0,77	,795
Μη λεκτικοί συλλογισμοί(ταχύτητα)	2,91 ± 1,01	2,69 ± 1,00	,492
Αναπαραγωγή ρυθμών (ακρίβεια)	3,18 ± 0,75	3,00 ± 0,89	,661

WISC-III: Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση ή *διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος).

Το *p*-value υπολογίστηκε κάνοντας χρήση του *t*-test test ή του *Mann-Whitney U test.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Επιπλέον, **το μορφωτικό επίπεδο των γονέων** ήταν μια σημαντική παράμετρος που μελετήθηκε στους επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας. Όσοι είχαν τουλάχιστον έναν γονέα με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο είχαν καλύτερη επίδοση και βαθμολογία στη γενική νοημοσύνη ($p = ,005$), στη λεκτική νοημοσύνη ($p = ,003$), στις πληροφορίες ($p < ,001$), στις ομοιότητες ($p = ,004$), στο λεξιλόγιο ($p = ,014$), στη μνήμη αριθμών ($p = ,006$), στη σειροθέτηση εικόνων ($p = ,036$), στα σχέδια σε κύβους ($p = ,015$), στα σύμβολα ($p = ,011$), στην αναγνώριση ερεθισμάτων (ακρίβεια, $p = ,014$), στην κατανόηση κειμένων (ακρίβεια, $p = ,032$) και στη μορφοσύνταξη (ακρίβεια, $p = ,021$) σε σχέση με τους επιβιώσαντες που οι γονείς τους αποφοίτησαν από το γυμνάσιο ή είχαν χαμηλότερο εκπαιδευτικό επίπεδο.

Πίνακας 31

Διαφορές ως προς το γονεϊκό μορφωτικό επίπεδο

	Μέχρι δευτεροβάθμια ($n = 19$)	Ανώτερη εκπαίδευση ($n = 49$)	<i>P</i>
Γενική νοημοσύνη (WISC-III)	89,84±22,39	106,18±17,09	,005
Λεκτική νοημοσύνη	44,14±13,32	54,50±10,37	,003
Πληροφορίες	7,57±3,25	11,00±2,85	<,001
Ομοιότητες	9,70±2,84	12,23±3,48	,004
Αριθμητική	9,05±3,81	10,14±2,75	,249
Λεξιλόγιο	8,73±3,15	10,68±2,25	,014
Κατανόηση	9,16±3,02	10,41±2,82	,122
Μνήμη αριθμών	7,89±3,10	10,29±2,88	,006
Πρακτική νοημοσύνη	45,62±12,79	51,68±9,52	,059
Συμπλήρωση εικόνων	10,00(4,50)	11,00 (4,00)	,624
Κωδικοποίηση	9,03±4,21	9,77±2,91	,467
Σειροθέτηση εικόνων	8,78±2,90	10,36±2,44	,036
Σχέδια σε κύβους	9,65±3,82	12,05±3,06	,015

Συναρμολόγηση αντικειμένων*	9,00 (4,00)	11,00 (4,25)	,066
Σύμβολα	8,28±3,95	10,62±2,77	,011
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ακρίβεια)	2,68±0,45	2,92±0,32	,014
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ταχύτητα)	3,06±0,86	3,13±1,01	,794
Ορθογραφία (ακρίβεια)	2,65±1,10	2,98±0,89	,196
Ορθογραφία (ταχύτητα)	2,89±1,05	2,81±0,93	,774
Κατανόηση κειμένων (ακρίβεια)*	3,00(1,50)	3,50(0,88)	,032
Κατανόηση κειμένων (ταχύτητα)	2,88±1,03	2,79±0,93	,722
Μορφοσύνταξη (ακρίβεια)	2,59±0,91	3,13±0,82	,021
Μορφοσύνταξη(ταχύτητα)	2,60±1,13	2,65±1,21	,879
Λεξιλόγιο (ακρίβεια)	2,88±0,95	3,19±0,78	,177
Λεξιλόγιο(ταχύτητα)	3,03±1,08	3,17±1,04	,608
Μνήμη εργασίας (ακρίβεια)	3,00 (2,00)	4,00(1,00)	,056
Μη λεκτικοί συλλογισμοί (ακρίβεια)	3,03±0,95	3,27±0,81	,293
Μη λεκτικοί συλλογισμοί(ταχύτητα)	2,71±1,06	2,69±1,14	,929
Αναπαραγωγή ρυθμών (ακρίβεια)	3,37±0,83	3,50±0,76	,703

WISC-III: Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση ή *διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος).

Το *p*-value υπολογίστηκε κάνοντας χρήση του *t*-test ή του *Mann-Whitney U test.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Όσον αφορά στο οικονομικό εισόδημα της οικογένειας, οι επιβιώσαντες των οποίων οι γονείς είχαν υψηλότερο εισόδημα, είχαν καλύτερη βαθμολογία στις πληροφορίες ($p = ,029$), στη μνήμη αριθμών ($p = ,025$) και στα σύμβολα ($p = ,018$) από τους επιβιώσαντες των οποίων η οικογένεια είχε χαμηλότερο εισόδημα.

Πίνακας 32*Διαφορές ως προς την οικογενειακό εισόδημα*

	$\leq 20.000 \text{ €}$ ($n = 37$)	$> 21.000 \text{ €}$ ($n = 20$)	<i>P</i>
Γενική νοημοσύνη (WISC-III)	92,57±23,40	98,72±17,31	,330
Λεκτική νοημοσύνη	45,69±13,28	49,67±11,67	,287
Πληροφορίες*	8,00(5,00)	10,00 (4,00)	,029
Ομοιότητες	10,43±3,09	10,33±3,87	,923
Αριθμητική	9,49±3,62	8,94±2,71	,580
Λεξιλόγιο	8,71±2,95	9,83±2,31	,167
Κατανόηση	9,23±2,80	10,28±2,99	,212
Μνήμη αριθμών	8,09±3,30	10,24±2,75	,025
Πρακτική νοημοσύνη	46,80±13,63	49,06±8,69	,527
Συμπλήρωση εικόνων	9,54±3,17	9,06±2,82	,585
Κωδικοποίηση	9,00±4,52	9,72±2,47	,532
Σειροθέτηση εικόνων	9,17±3,03	9,61±2,62	,604
Σχέδια σε κύβους	9,94±3,90	11,44±2,99	,159
Συναρμολόγηση αντικειμένων*	11,00 (5,00)	9,00 (5,00)	,662
Σύμβολα	8,15±4,11	10,47±2,60	,018
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ακρίβεια)	2,72±0,42	2,84±0,41	,316
Αναγνώριση ερεθισμάτων (ταχύτητα)	3,11±0,88	2,97±1,10	,616
Ορθογραφία (ακρίβεια)	2,69±1,10	3,00±0,99	,314
Ορθογραφία (ταχύτητα)	2,88±1,06	2,92±0,90	,873
Κατανόηση κειμένων (ακρίβεια)	2,79±0,87	3,11±0,59	,167
Κατανόηση κειμένων (ταχύτητα)	2,86±0,99	2,82±1,01	,897
Μορφοσύνταξη (ακρίβεια)	2,64±0,93	3,13±0,91	,065

Μορφοσύνταξη (ταχύτητα)	2,57±1,12	2,71±1,27	,674
Λεξιλόγιο (ακρίβεια)	2,93±0,97	3,08±0,87	,580
Λεξιλόγιο (ταχύτητα)	3,08±1,00	3,00±1,09	,778
Μνήμη εργασίας (ακρίβεια)	2,83±1,06	3,21±0,85	,186
Μη λεκτικοί συλλογισμοί (ακρίβεια)	3,07±1,01	3,16±0,85	,746
Μη λεκτικοί συλλογισμοί (ταχύτητα)	2,85±0,95	2,53±1,26	,340
Αναπαραγωγή ρυθμών (ακρίβεια)*	4,00 (1,00)	4,00(1,00)	,473

WISC-III: Wechsler Intelligence Scale for Children Third Edition.

Οι τιμές του πίνακα είναι μέσος όρος, τυπική απόκλιση ή *διάμεσος (ενδοτεταρτημοριακό εύρος).

Το *p*-value υπολογίστηκε κάνοντας χρήση του *t*-test ή του *Mann-Whitney U test.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

7.12. ΨΥΧΟΔΙΑΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται η ψυχοδιανοητική κατάσταση, οι μαθησιακές δυσκολίες, οι συνήθειες ύπνου και όρεξης των επιβιωσάντων από καρκίνο της παιδικής ηλικίας. **Η μαθησιακή κατάσταση των παιδιών/εφήβων πριν νοσήσουν, αναφέρθηκε από τους γονείς ως άριστη σε ποσοστό (23,9%) και ως καλή σε ποσοστό (67,2%).** Αυτή βέβαια είναι μία υποκειμενική αξιολόγηση που στις περισσότερες περιπτώσεις αφορούσε τις τάξεις του δημοτικού. Επιπλέον, η πλειοψηφία ανέφερε πως το παιδί/έφηβος μετά τη νόσο δεν έπασχε από κατάθλιψη (77,8%), αγχώδη διαταραχή (64,6%) και ο ύπνος του ήταν καλός (78,3%). Ως προς την όρεξη/διατροφικές συνήθειες, οι απαντήσεις ήταν σχεδόν μοιρασμένες σε καλή και όχι καλή. Η συνολική ψυχολογική και νοητική κατάσταση χαρακτηρίστηκε σε ποσοστό 91,3% ως καλή.

Πίνακας 33

Ψυχοδιανοητική κατάσταση, μαθησιακές δυσκολίες, συνήθειες ύπνου, όρεξης επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας

	ΕΠΚ (n = 70)	ΚΝΣ (n = 19)	Μη ΚΝΣ (n = 51)	p
Προηγούμενη μαθησιακή κατάσταση				
Άριστη	16 23,9%	8 50,0%	8 50,0%	
Καλή	45 67,2%	9 20,0%	36 80,0%	,054 [§]
Κακή	4 6,0%	0 0,0%	4 100,0%	
Δεν υφίσταται	2 3,0%	1 50,0%	1 50,0%	
Κατάθλιψη				
Ναι	14 22,2%	4 28,6%	10 71,4%	,439*
Όχι	49 77,8%	11 22,4%	38 77,6%	
Αγχώδης διαταραχή				

Ναι	23 35,4%	6 26,1%	17 73,9%	,533*
Όχι	42 64,6%	10 23,8%	32 76,2%	
Ύπνος				
Καλός (8-10 ώρες)	54 78,3%	17 31,5%	37 68,5%	,276 [§]
Μέτριος (ξυπνάει εύκολα, δεν κοιμάται εύκολα)	8 11,6%	2 25,0%	6 75,0%	
Κακός (λιγότερο από 8 ώρες, ανήσυχος)	7 10,1%	0 0,0%	7 100,0%	
Όρεξη/Διατροφικές συνήθειες				
Καλή, από όλες τις ομάδες τροφίμων, φυσιολογικές μερίδες	37 54,4%	9 24,3%	28 75,7%	,324*
Όχι καλή, επιλεκτική, μεγάλες ή μικρές μερίδες	31 45,6%	10 32,3%	21 67,7%	
Συνολική ψυχοδιανοητική κατάσταση				
Καλή, κανένα πρόβλημα	21 91,3%	4 19,0%	17 81,0%	,676*
Όχι τόσο καλή	2 8,7%	0 0,0%	2 100,0%	
Μνήμη				
Καλή	10 41,7%	2 20,0%	8 80,0%	,234*
Μέτρια/κακή	14 58,3%	6 42,9%	8 57,1%	
Φίλοι				
Μέχρι 2	12 35,3%	4 33,3%	8 66,7%	,279*
Δύο και πάνω	22 64,7%	4 18,2%	18 81,8%	
Ψυχολογική κατάσταση/Διάθεση				
Ήρεμος κλπ	6 20,7%	1 16,7%	5 83,3%	,731*
Ευερέθιστος, ευαίσθητος, ευσυγκίνητος, Νευρικός	23 79,3%	4 17,4%	19 82,6%	
Εκφοβισμός (bullying)				
Έχει δεχτεί, δέχεται ακόμα	5 100,0%			

Πληροφοριοδότης

Καλός/ή	2 28,6%	2 100,0%	0 0,0%	,048*
Κακός/ή/μέτριος/α	5 71,4%	0 0,0%	5 100,0%	

Συγκέντρωση

Καλή	6 30,0%	1 16,7%	5 83,3%	,517*
Κακή/μέτρια	14 70,0%	4 28,6%	10 71,4%	

Μαθησιακά προβλήματα

Ναι	13 65,0%	5 38,5%	8 61,5%	,608*
Όχι	7 35,0%	3 42,9%	4 57,1%	

ΕΠΚ: Επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας, ΚΝΣ: Ογκολογική νόσος κεντρικού νευρικού συστήματος, Μη ΚΝΣ: μη κεντρικού νευρικού συστήματος.

Οι τιμές του πίνακα είναι απόλυτες, σχετικές συχνότητες.

* Έλεγχος Fisher.

§ Μέθοδος προσομοίωσης Monte Carlo.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Επιπλέον, κατά τη συλλογή των δεδομένων σχετικά με το ιατρικό ιστορικό του παιδιού, οι γονείς πέρασαν από μία μικρή συνέντευξη σχετικά με τα συναισθήματα που είχαν τόσο τη στιγμή της διάγνωσης της ασθένειας αλλά και κατά τη διάρκεια και μετά το πέρας αυτής. Επίσης, ρωτήθηκαν σχετικά με τα συναισθήματα των αδελφών των νοσούντων καθώς και για τη μεταξύ τους σχέση. Από τη μικρή αυτή συνέντευξη συλλέχτηκαν κάποια ποιοτικά χαρακτηριστικά τα οποία αξιοποιήθηκαν με ποιοτική ανάλυση.

Οι περισσότερες μητέρες ανέφεραν ότι ένιωσαν φόβο, θλίψη, θυμό, άγχος, αγωνία, σοκ, στεναχώρια, νευρικότητα και είχαν μεγάλη δυσκολία αποδοχής. Ενδεικτικά, μία από τις μητέρες είπε χαρακτηριστικά *«ένιωθα πόνο, τον πρώτο μήνα δεν μπορούσα ούτε να το συζητήσω, έκλαιγα, φοβόμουν και παραμέλησα το δεύτερο παιδί το οποίο τότε ήταν 2 ετών»*. Η εν λόγω μητέρα εκτός από τα αρνητικά συναισθήματα άγχους και φόβου που την κατέκλυζαν, είχε και πολλές τύψεις για την παραμέληση του άλλου παιδιού της οικογένειας, **Πρόκειται για ένα συναίσθημα που βασάνισε αρκετές μητέρες**. Επίσης, υπήρχαν μητέρες που ένιωθαν ένα

μούδιασμα και μία αδράνεια «σαν να μην ζούσα, σαν να ήμουν υπό την επήρεια ουσιών, ήμουν σε άλλο κόσμο, δεν μπορούσα ούτε να σκεφτώ, ήμουν τελείως αδρανής».

Υπήρχαν μητέρες που είχαν ακόμα πιο αρνητική αντιμετώπιση της κατάστασης, καθώς δήλωσαν ότι έπασχαν από κατάθλιψη, πήραν ή παίρνουν ακόμα φαρμακευτική αγωγή «στεναχωρήθηκα πολύ, έκλαιγα, είχα αϋπνίες, δέχθηκα ψυχιατρική υποστήριξη, πήρα ηρεμιστικά φάρμακα και αντικαταθλιπτικά», έκαναν ψυχοθεραπεία ή ακόμα προσπάθησαν να αυτοκτονήσουν «έκανα απόπειρα αυτοκτονίας καθώς δεν μπορούσα να αντιμετωπίσω τη συνεχή επιθετικότητα και το κλάμα της Μ».

Ωστόσο, κάποιες μητέρες ήταν πιο δυνατές και αισιόδοξες στο άκουσμα της νόσου «ήμουν δυνατή, είπα ότι μας έτυχε και θα το αντιμετωπίσουμε!» και έτσι διαχειρίστηκαν το χρονικό διάστημα της θεραπείας με ψυχραιμία. Πολλές μητέρες δήλωσαν ότι τις βοήθησε η πίστη τους στο Θεό «ο Θεός μου έδωσε δύναμη παρόλο που είμαι αγχώδης, επισκέφτηκα ψυχολόγους, δεν πήρα χάπια, όμως είχα υπερβολική ενασχόληση με την καθαριότητα, ευτυχώς είχα φίλους και επικοινωνούσαμε».

Αυτή τη χρονική περίοδο, μετά το πέρας των θεραπειών και έχοντας διανύσει ένα χρονικό διάστημα από αυτές, οι μητέρες ζουν σε μεγάλο βαθμό με την αγωνία και τον φόβο της υποτροπής «τόρα ζούμε μια χαρά αλλά φοβάμαι την περίοδο του ιατρικού ελέγχου». Πολλές μητέρες δήλωσαν πως μετά το πέρας της περιπέτειας ένιωσαν πιο δυνατές «τόρα είμαστε καλύτερα και πρέπει να συγκεντρωθούμε σε άλλα πράγματα, το βλέπουμε σαν ευλογία».

Οι πατέρες είχαν και αυτοί ανάλογα αρνητικά συναισθήματα φόβου, άγχους, κατάθλιψης, πανικού, σοκ «έπεσα να πεθάνω», «ήταν σίγουρο ότι το παιδί θα πέθαινε, το παιδί εν ζωή και εμείς θρηνούσαμε, κάναμε σκέψεις ότι το παιδί θα μπει στο φέρετρο», «κόντεπα να πάω στο Λαφνί, δεν είχα καμία ελπίδα, νόμιζα πως το παιδί ήταν χαμένο, έκλαψα για πρώτη φορά». Όμως **σε γενικές γραμμές ήταν πιο ψύχραιμοι και αισιόδοξοι από τις μητέρες** ή δεν εκδηλώνονταν μπροστά τους «έπρεπε άμεσα να παρθούν αποφάσεις γι αυτό φάνηκε δυνατός», «στο άκουσμα λιποθύμησα, μετά είχα τη νοοτροπία του χωριού, δεν εξωτερίκευα τα συναισθήματα μου, δεν συζητούσα το πρόβλημα με άλλους», «ένιωσα ότι κάποιος με κορόιδευε, νόμιζα ότι ήταν σαν παραμύθι, αλλά είχα αισιοδοξία και πίστη ότι θα περάσει. Ήταν κάτι που πέρασε και τώρα πάμε παρακάτω».

Οι γονείς αναφέρθηκαν και στην στα **συναισθήματα των αδερφών των επιβιωσάντων** από καρκίνο παιδικής ηλικίας. Τα περισσότερα παιδιά στεναχωρήθηκαν, μελαγχόλησαν, αντέδρασαν έντονα και ένιωσαν ότι οι γονείς τους τους εγκατέλειπαν «τέθηκε ζήτημα ότι ο αδελφός είχε συνέχεια τους γονείς του ενώ ο ίδιος όχι», «όταν έλειπε η μαμά δεν ήθελε να την ακούσει καθόλου, ούτε στο τηλέφωνο», «τον επηρέασε η απουσία των γονιών και δεν έτρωγε από όλες τις τροφές», «στα δύο αδέρφια που ήταν αγόρια τούς έλειπαν οι γονείς, στερήθηκαν την οικογενειακή ατμόσφαιρα, φοβήθηκαν πολύ για την αδερφή τους», «πάει στο κακό το μυαλό της, φοβάται για τον αδελφό της, ένιωθε όμως παραμέληση». Υπήρχαν παιδιά που την απουσία της μητέρας από το σπίτι τη βίωσαν σε πιο έντονο βαθμό «είχε δυσκολία να συγκεντρωθεί λόγω απουσίας της μητέρας για 2 χρόνια συνολικά, δεν διάβαζε, είχε σχολική άρνηση», «προστάτευε τον μικρότερο αδελφό, είχε καλή σχέση, αλλά φοβήθηκε για τον αδελφό του ενώ η απουσία της μητέρας του έφερε στενοχώρια και ο σχολιασμός γύρω από το θέμα υγείας τον έκανε να αισθάνεται άβολα». Σε κάποιο από τα αδέρφια αναφέρθηκε πως αποστασιοποιήθηκε και ένιωσε αποστροφή «ο αδελφός του μεγαλύτερος κατά 4 έτη, την πρώτη φορά που γύρισε σπίτι δεν ήθελε να δει τον άρρωστο αδελφό του, ήταν αδιάφορος και αποστασιοποιημένος». Ωστόσο υπήρχαν και αδέρφια που αντιμετώπισαν το θέμα της υγείας του/της αδερφού/ής τους ψύχραιμα και υποστηρικτικά και κάποιες φορές δήλωσαν «κούρευε τα μαλλιά του για συμπαράσταση».

Ως προς τη σχέση του ζευγαριού/γονιών των επιβιωσάντων από καρκίνο παιδικής ηλικίας, η συντριπτική πλειοψηφία δήλωσε ότι η περιπέτεια υγείας του παιδιού τους τους ένωσε ως ζευγάρι και οικογένεια «μας ένωσε, όλες οι αποφάσεις ήταν κοινές, δεν τσακωθήκαμε ποτέ», «δεθήκαμε πολύ μέσα από αυτή την περιπέτεια», «ενωθήκαμε με τον σύζυγο, συμπλέουμε», «παρόλο που είμαστε διαζευγμένοι, ο μπαμπάς συμπαραστάθηκε στην οικογένεια παρόλο που στην αρχή υπήρξε διαφωνία», «στην αρχή ήρθαμε σε ρήξη, τώρα όμως είμαστε καλά», «παραμείναμε μαζί, αλλά περάσαμε γκρίνια, απομόνωση, ακραίες καταστάσεις»

7.13. ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ

Σύμφωνα με το Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση, ως προς τα αθλήματα που κάνουν τα παιδιά στον ελεύθερο χρόνο τους, ήταν παρόμοια και στις δύο ομάδες. Το μπάσκετ, το ποδόσφαιρο και το βόλεϊ ήταν τα πιο δημοφιλή και στις δύο ομάδες και ακολούθησαν η κολύμβηση και η υδατοσφαίριση.

Πίνακας 34

Διερεύνηση διαφορών στα αθλήματα των συμμετεχόντων σύμφωνα με το Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση

	ΕΠΚ (n = 70)	Μάρτυρες (n = 149)	χ^2	p
Πολεμικές τέχνες	3,0%	12,4%		
Μπάσκετ/ ποδόσφαιρο/ βόλεϊ	36,0%	35,8%		
Κολύμβηση/ πόλο	22,0%	18,2%		
Ποδήλατο	15,0%	5,8%	15,017	,059
Στιβος/ ενόργανη	5,0%	6,6%		
Χορός/ μπαλέτο	11,0%	10,2%		
Τέννις	4,0%	5,1%		
Άλλο	4,0%	5,8%		

ΕΠΚ: Επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας.

Οι τιμές του πίνακα είναι σχετικές συχνότητες (%), έλεγχος χ^2 και αντίστοιχο p-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Όσον αφορά στα χόμπυ, υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες. Πιο συγκεκριμένα το 38,0% των υγιών παιδιών ασχολούνταν με τις οθόνες (όπως υπολογιστής, βιντεοπαιχνίδια, κινητό κλπ) έναντι του 28,0% των παιδιών με καρκίνο παιδικής ηλικίας που δήλωσαν ότι ασχολούνταν με οθόνες. Αντιθέτως με τη μουσική ασχολούνταν το 16,1% των παιδιών με καρκίνο παιδικής ηλικίας έναντι του 13,9% των υγιών παιδιών.

Πίνακας 35

Διερεύνηση διαφορών στα χόμπυ των συμμετεχόντων σύμφωνα με το Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση

	ΕΠΚ (n = 70)	Μάρτυρες (n = 149)	χ^2	p
Οθόνες (υπολογιστής, κινητό κ.ά.)	28,0%	38,0%		
Βιβλία	8,5%	9,5%		
Μουσική	16,1%	13,9%		
Χειροτεχνίες/ ζωγραφική	17,8%	18,2%		
Κούκλες	6,8%	3,6%	27,172	,012
Μουσική	6,8%	9,5%		
Χορός/ θέατρο	7,6%	0,7%		
Σπορ	1,7%	2,9%		
Σκάκι/ επιτραπέζια	3,4%	2,2%		
Αυτοκίνητα	3,4%	1,5%		

ΕΠΚ: Επιβίωσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας.

Οι τιμές του πίνακα είναι σχετικές συχνότητες (%), έλεγχος χ^2 και αντίστοιχο p-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Όσον αφορά στα θελήματα που έκαναν τα παιδιά, δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Η πλειοψηφία (πάνω από τους μισούς και στις δύο ομάδες) ασχολούνταν με δουλειές του σπιτιού όπως συγκύρισμα, στρώσιμο κρεβατιού κ.ά. Επίσης βοηθούσαν στη μαγειρική, στη φροντίδα του ζώου της οικογένειας, στα καθημερινά ψώνια, στη φύλαξη αδελφών ή άλλων μικρότερων παιδιών.

Πίνακας 36

Διερεύνηση διαφορών στα θελήματα των συμμετεχόντων σύμφωνα με το Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση

	ΕΠΚ (n = 70)	Μάρτυρες (n = 149)	χ^2	p
Δουλειές του σπιτιού	53,4%	52,1%		
Βοήθεια σε μαγειρική	6,9%	10,6%		
Φροντίδα ζώου	5,2%	8,5%		
Ψώνια	6,9%	10,6%		
Φύλαξη αδερφών/άλλων παιδιών	10,3%	6,4%	7,215	,615
Βοήθεια μαθημάτων άλλων	3,4%	4,3%		
Βοήθεια σε κατάσταση/επιχείρηση	5,2%	0,0%		
Αγροτικές δουλειές/κήπου	3,4%	3,2%		
Άλλο	5,2%	4,3%		

ΕΠΚ: Επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας.

Οι τιμές του πίνακα είναι σχετικές συχνότητες (%), έλεγχος χ^2 και αντίστοιχο p-value.

Με έντονη γραφή γράφτηκαν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Κατά την συμπλήρωση του εργαλείου Σύστημα Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση, υπήρχε ερώτηση στους γονείς σχετικά με το αν τους απασχολεί κάτι σχετικό με το παιδί τους. Από αυτή την ερώτηση όπως και σε άλλες που υπήρχαν στο ίδιο εργαλείο συλλέχτηκαν κάποια ποιοτικά χαρακτηριστικά τα οποία αξιοποιήθηκαν με ποιοτική ανάλυση.

Οι περισσότεροι γονείς των παιδιών που είχαν νοσήσει με καρκίνο παιδικής ηλικίας ανέφεραν ότι πρωτίστως τους απασχολούσε η υγεία των παιδιών τους. Ενδεικτικά, ανέφεραν «θέλω να μην ξαναπεράσει αυτήν τη δοκιμασία με την υγεία της, να βρει τη δύναμη να μπορέσει να αντιμετωπίσει την αλήθεια όταν τη μάθει», «να αποκατασταθούν όσο το δυνατόν περισσότερο τα προβλήματα που του άφησαν οι ακτινοβολίες», «φοβάμαι μήπως επανέλθει η νόσος, αν θα μπορεί να έχει αυτονομία», «αν θα υποτροπιάσει ή θα παρουσιάσει άλλο είδος καρκίνου». Επίσης, αρκετοί γονείς χωρίς να αναφέρονται ξεκάθαρα στην υγεία του παιδιού τους, εξέφρασαν την αγωνία

που έχουν για το μέλλον των παιδιών τους που απορρέει από την περιπέτεια της υγείας που πέρασαν *«πώς θα μπορέσει να συνεχίσει στη ζωή του, θα είναι αυτόνομος;»*, *«θα κάνει σωστές επιλογές, θα επιλέγει αυτό που θέλει αυτός και όχι οι άλλοι»*. Επίσης, εξέφρασαν ανησυχία για τη συμπεριφορά των παιδιών τους, όπως: *«είναι ακραίος, απότομος, δεν ελέγχει την συμπεριφορά του/της»*, *«δεν εκδηλώνει συναισθήματα, στεναχωριέται εύκολα για τις συμπεριφορές άλλων»*, *«έχει πολλά νεύρα, βρίζει, είναι ανυπόμονος»*, *«έχει ξεσπάσματα θυμού προς τη μητέρα και την αδελφή του»*, *«δεν αντιδρά (ενδεχομένως) όπως πρέπει όταν την/τον πειράζει κάτι σε σχέση με τους συνομηλίκους»*. Επιπλέον, ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε από τους γονείς στις συνέπειες των θεραπειών και στην επιρροή τους στην καθημερινότητα των παιδιών *«έχει αργή ταχύτητα και δεν συμμετέχει σε κινητικές δραστηριότητες»*, *«δεν είναι αυτόνομος»*, *«δεν μπορεί να παίζει σε ομαδικά παιχνίδια»*, *«δεν προσανατολίζεται εύκολα»*.

Οι γονείς των παιδιών χωρίς ιστορικό παιδικού καρκίνου, ανέφεραν το άγχος των παιδιών τους, ως τη μεγαλύτερή τους ανησυχία. Ειδικότερα, ανέφεραν ότι *«αγχώνεται για πράγματα που δεν θα έπρεπε»*, *«δεν διαχειρίζεται σωστά το άγχος του»*. Μία άλλη πηγή ανησυχίας για τους γονείς, ήταν οι μαθησιακές επιδόσεις, η αυτοεκτίμησή τους και η γενικότερη συμπεριφορά των παιδιών τους. Για παράδειγμα, αναφέρθηκε *«ο βαθμός αυτοεκτίμησης, η διαχείριση των συναισθημάτων»*, *«υπάρχει μεγάλη διαφορά γραπτού και προφορικού λόγου, στεναχωριέται για τη χαμηλή βαθμολογία, νιώθει αποτυχημένος»*.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Δημογραφικά Χαρακτηριστικά και Ιατρικό Ιστορικό

Αναφορικά με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, ανήκει στα θετικά σημεία της έρευνας πως το ερευνητικό δείγμα αποτελούνταν από την **ομάδα δείγματος** που ήταν οι επιβιώσαντες από παιδικό καρκίνο και από την **ομάδα ελέγχου** που ήταν άτομα χωρίς αντίστοιχο ιατρικό ιστορικό, ώστε να πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες συγκρίσεις και να προκύψουν τα απαραίτητα συμπεράσματα. Άλλωστε, το σύνολο των προηγούμενων ερευνητικών ευρημάτων, τα οποία αναλύθηκαν στο θεωρητικό μέρος της διδακτορικής αυτής διατριβής, προήλθαν από έρευνες που διεξήχθησαν απαραίτητα με δείγμα ελέγχου. Επιπλέον, στα θετικά στοιχεία των δημογραφικών χαρακτηριστικών είναι ότι στο δείγμα υπήρχαν τόσο παιδιά, όσο και έφηβοι, με αποτέλεσμα το ηλικιακό εύρος να καθιστά το ερευνητικό δείγμα ως αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού που υπόκειται ηλικιακά στον κίνδυνο εμφάνισης παιδικού καρκίνου. Σύμφωνα με τον ΠΟΥ, το ηλικιακό εύρος εμφάνισης παιδικού καρκίνου είναι 0-19 έτη. Το **δείγμα** θεωρείτο **αντιπροσωπευτικό**, αν ληφθεί υπόψη αφενός το γεγονός ότι στην έρευνα συμμετείχαν παιδιά και έφηβοι που επιβίωσαν από παιδικό καρκίνο και αφετέρου, όπως ανέφερε και η IARC (2019), ο παιδικός καρκίνος αποτελεί μέχρι και σήμερα την πρωταρχική αιτία θανάτου για παιδιά έως 14 ετών.

Αναφορικά με το φύλο, όπως αναλύθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, ήταν **άρτια** μοιρασμένη η **κατανομή** των συμμετεχόντων ως προς **το φύλο**, ώστε να μην υπάρχει μεροληψία στα ερευνητικά ευρήματα με βάση τον δημογραφικό αυτό παράγοντα. Άλλωστε, ο παράγοντας αυτός φάνηκε πως είναι δυνατόν να επηρεάσει τα ευρήματα μιας έρευνας, αν ληφθούν υπόψη τα ευρήματα των Spector et al. (2015), αλλά και αυτά των Ward et al. (2014), σύμφωνα με τα οποία τα αγόρια είχαν μεγαλύτερη προδιάθεση να νοσήσουν από παιδικό καρκίνο σε κάποιο στάδιο της παιδικής και εφηβικής τους ηλικίας. Δεν ήταν το ίδιο **επιθυμητή η κατανομή** των συμμετεχόντων ως προς την **εθνικότητά** τους, διότι η έρευνα διεξήχθη στην Ελλάδα, οπότε αυτονόητα η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν Έλληνες. Όμως, δεδομένου του ότι η εθνικότητα επηρεάζει σημαντικά το βαθμό εμφάνισης παιδικού καρκίνου (Spector et al., 2015, Israels et al., 2015), θα ήταν προτιμότερο το δείγμα να

αποτελούνταν από παιδιά διαφόρων εθνικοτήτων. Βέβαια, λαμβάνοντας υπόψη και τα ευρήματα των Ward et al. (2014), αυτό δε σημαίνει πως υπήρξε μεροληψία στα ερευνητικά ευρήματα λόγω της εθνικότητας των συμμετεχόντων. Άλλωστε, η έρευνα δεν αφορούσε στους παράγοντες που οδήγησαν στην εμφάνιση παιδικού καρκίνου, αλλά στις επιπτώσεις των επιβιωσάντων με ιστορικό καρκίνου, έναντι αυτών που δεν είχαν ανάλογο ιατρικό ιστορικό.

Όπως προέκυψε από τα ερευνητικά ευρήματα αναφορικά με το ιατρικό ιστορικό, η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων με ιστορικό παιδικού καρκίνου έπασχε από **λευχαιμία, λέμφωμα ή όγκο στον εγκέφαλο**. Αυτό επιβεβαίωσε ότι οι λευχαιμίες και οι όγκοι εγκέφαλου αποτελούν τις πιο συνήθεις μορφές παιδικού καρκίνου, όπως αυτό αποτυπώθηκε τόσο στα επίσημα στατιστικά του ΠΟΥ, όσο και σε πληθώρα ερευνητικών ευρημάτων (π.χ. Moore, 2005; De Ruiter et al., 2016; Taylor, 2000). Στην παρούσα έρευνα, η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων είχε νοσήσει από καρκίνο εκτός Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Αναφορικά με τη θεραπεία, επιβεβαιώθηκε η ανάλυση των Saletta et al. (2014), σύμφωνα με την οποία η αντιμετώπιση του παιδικού καρκίνου έγινε κυρίως με **χημειοθεραπεία, ακτινοβολία και χειρουργική επέμβαση, καθώς και τον συνδυασμό αυτών των θεραπευτικών παρεμβάσεων**. Αυτές ήταν οι βασικές θεραπευτικές μέθοδοι στις οποίες υποβλήθηκαν τα παιδιά και οι έφηβοι του εν λόγω ερευνητικού δείγματος. Σύμφωνα με τον ΠΟΥ και τα ευρήματα των Spector et al. (2015), το 70% των συμμετεχόντων με ιστορικό παιδικού καρκίνου είχαν ανάλογο ιστορικό από τη μητέρα, τον πατέρα ή και τους δύο γονείς, γεγονός που ανέδειξε τη σημασία του **οικογενειακού ιατρικού ιστορικού** στην εμφάνιση της νόσου κατά την παιδική ή την εφηβική ηλικία. Στην παρούσα μελέτη, επιβεβαιώθηκε το παραπάνω εύρημα μιας και το 71% του δείγματος δήλωσε πως υπήρχε οικογενειακό ιατρικό ιστορικό καρκίνου.

Διερεύνηση Γνωστικής Λειτουργίας

Οι χρόνιες παιδικές ασθένειες όπως ο παιδικός καρκίνος έχουν πολλαπλά επακόλουθα στην παιδική ανάπτυξη, παρά το γεγονός ότι οι θεραπείες που περιλαμβάνουν χειρουργικές επεμβάσεις, ακτινοθεραπεία, χημειοθεραπεία και άλλες στοχευμένες θεραπείες έχουν βελτιώσει σε τεράστιο βαθμό τα ποσοστά επιβίωσης

(Moore, 2005). Κατά το διάστημα των τελευταίων δεκαετιών, πολλοί ερευνητές μελέτησαν τις επιπτώσεις διαφόρων θεραπειών στη νευρογνωστική λειτουργία επιζώντων παιδικού καρκίνου (Butler & Haser, 2006). Οι γνωστικές δυσλειτουργίες υποβαθμίστηκαν σε παιδιά που λάμβαναν αγωγή για λευχαιμία και καρκίνο του εγκεφάλου. Οι θεραπείες υψηλών δόσεων και επιθετικής χειρουργικής αφαίρεσης συνδέθηκαν με μεγαλύτερα ποσοστά ίασης, αλλά και με οξείες γνωστικές συνέπειες (Costa, 2010; Moore, 2005). Με δεδομένο τον ολοένα αυξανόμενο αριθμό επιβιώσαντων παιδικού καρκίνου, η κατανόηση των επιπτώσεων που έχουν ορισμένες θεραπείες στην εγκεφαλική ανάπτυξη αποκτά μεγαλύτερη σημασία, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για παιδιά και εφήβους, ώστε να προβλεφθούν οι κίνδυνοι και να επιλεγθούν οι βέλτιστες θεραπευτικές στρατηγικές για τους νεοδιαγνωσθέντες ασθενείς (Anderson & Kunin-Batson, 2009).

Η παρούσα μελέτη έχει το ισχυρό πλεονέκτημα είναι ότι είναι **η πρώτη μελέτη στην Ελλάδα** που διερεύνησε τις επιπτώσεις του παιδικού καρκίνου και των θεραπειών του στη γνωστική λειτουργία. Μολονότι, υπάρχουν μελέτες σε διαφορετικές χώρες, οι σχετικές μελέτες για το συγκεκριμένο ζήτημα στον ενήλικο πληθυσμό της Ελλάδας είναι ελάχιστες και καμία μελέτη δεν έχει πραγματοποιηθεί στα παιδιά και στους εφήβους. Είναι σημαντικό, η εν λόγω έρευνα να δώσει το έναυσμα στους επιστήμονες να προσαρμόσουν τις θεραπείες προκειμένου να ελαχιστοποιήσουν τις γνωστικές επιπτώσεις.

Αρχικά, διερευνήθηκε η γενική νοημοσύνη, με τα ευρήματα να αναδεικνύουν πως η **γενική νοημοσύνη** των παιδιών και των εφήβων που δεν είχαν ιστορικό παιδικού καρκίνου ήταν υψηλότερη σε στατιστικά σημαντικό βαθμό σε σχέση με όσους είχαν νοσήσει από καρκίνο. Το παραπάνω εύρημα επιβεβαιώθηκε από τα ευρήματα των Lofstad et al. (2009), όπως και αυτά των Van Der Plas et al. (2018), των Bisen-Hersh et al. (2011) και των Kahalley et al. (2016). Σε όλες τις παραπάνω έρευνες βρέθηκε πως τα παιδιά και οι έφηβοι με ιστορικό παιδικού καρκίνου παρουσίασαν χαμηλότερο δείκτη γενικής νοημοσύνης σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό, κάτι που μπορεί να οφείλονταν σε αυτήν καθαυτή την ασθένεια, αλλά και στα θεραπευτικά σχήματα, ειδικά όταν αυτά περιελάμβαναν ακτινοβολία (χωρίς στατιστική σημαντικότητα στην παρούσα έρευνα). Οι επιβιώσαντες του καρκίνου, και συγκεκριμένα οι επιβιώσαντες μυελοβλαστώματος, παρουσίασαν χαμηλότερο γενικό δείκτη νοημοσύνης σε σχέση με τον μέσο όρο του πληθυσμού υγιών

μαρτύρων (Szentes et al., 2018). Οι χαμηλότερες βαθμολογίες στην πλήρη κλίμακα νοημοσύνης συσχετίστηκαν με **υψηλότερες δόσεις ακτινοθεραπείας στην κρανιακή χώρα** και με το **χρονικό διάστημα** έπειτα από τη χορήγηση αυτής (Kahalley et al., 2016). **Το μοτίβο απώλειας γνωστικής λειτουργίας που παρατηρήθηκε κατά πάσα πιθανότητα οφειλόταν σε συγκρίσιμες βλάβες των εγκεφαλικών και παρεγκεφαλιδικών κυκλωμάτων που διαπιστώθηκε ότι ρυθμίζουν τις θεμελιώδεις εκτελεστικές λειτουργίες** (Koustenis et al., 2016).

Τα παρόντα ερευνητικά ευρήματα αντιτίθενται με εκείνα των Γαβρά και συν. (2008), οι οποίοι δεν βρήκαν να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ γενικής νοημοσύνης και οξείας λεμφβλαστικής λευχαιμίας. Η διαφορά αυτή στα ερευνητικά ευρήματα μπορεί να έγκειται στο γεγονός ότι οι Γαβράς και συν. (2008) διεξήγαγαν έρευνα σε δείγμα μόλις 23 παιδιών τα οποία έπασχαν από ένα συγκεκριμένο είδος παιδικού καρκίνου. Σε κάθε περίπτωση, περαιτέρω έρευνα θα μπορούσε να αναδείξει με ακόμη μεγαλύτερη ακρίβεια τον βαθμό συσχέτισης της γενικής νοημοσύνης με τον παιδικό καρκίνο, αν και φαίνεται πως οι έρευνες που δεν υποστηρίζουν τη συσχέτιση αυτή, είναι μάλλον εξαιρέσεις και όχι ο κανόνας. Όντως υπήρξαν μελέτες στις οποίες η νοημοσύνη των επιβιωσάντων κυμαινόταν εντός των φυσιολογικών ορίων, **αλλά άλλες επιτελικές λειτουργίες όπως η μνήμη, η εκτελεστική λειτουργία και η ταχύτητα επεξεργασίας ήταν μειωμένες συγκριτικά με τις πρότυπες τιμές τόσο του γενικού πληθυσμού, όσο και των μαρτύρων** (Erhardt et al., 2018). Πιο συγκεκριμένα, όσοι επέζησαν από παιδικό καρκίνο της **παρεγκεφαλίδας** διαφόρων μορφών και λάμβαναν αγωγή για εγκεφαλικές βλάβες, παρουσίασαν παρόμοια μοτίβα δυσλειτουργικότητας σε τομείς όπως **η προνοητική σκέψη, η αναστολή απόκρισης και η νοητική ευελιξία** (Koustenis et al., 2016).

Τα ευρήματα της έρευνάς μας ήταν εφάμιλλα και για τις υποκατηγορίες της νοημοσύνης, δηλαδή για τη **λεκτική** και την **πρακτική νοημοσύνη**. Όντως, οι συμμετέχοντες με ιστορικό παιδικού καρκίνου είχαν χαμηλότερο σκορ από τους υγιείς μάρτυρες, όπως άλλωστε υποστήριζαν και τα ευρήματα των ερευνών που αναφέρθηκαν παραπάνω. Συγκριτικά με τους μάρτυρες, οι ασθενείς με όγκο στον εγκέφαλο είχαν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις σε δοκιμασίες εργαζόμενης μνήμης, λεκτικής μνήμης και προσοχής, ενώ οι τομείς αντιληπτικού συλλογισμού (ταχύτητα επεξεργασίας, λεκτική κατανόηση) είχαν διατηρηθεί κατά τον χρόνο μέτρησης (Margelisch et al., 2015). Με άλλα λόγια, το βασικό αποτέλεσμα της

παρούσας μελέτης είναι ότι τα παιδιά και οι έφηβοι που επέζησαν από παιδικό καρκίνο εμφάνισαν σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά στις κλίμακες γενικής νοημοσύνης, πρακτικής νοημοσύνης και λεκτικής νοημοσύνης σε σχέση με τους μάρτυρες. Ένα ακόμη ισχυρό πλεονέκτημα της παρούσας μελέτης έγκειται στο γεγονός ότι η αξιολόγηση των νευρογνωστικών ελλειμμάτων αναδείχθηκε με **χρήση της πλήρους κλίμακας νοημοσύνης** αντί για τον εκτιμώμενο δείκτη νοημοσύνης, στον οποίο δεν συμπεριλαμβάνεται η **ταχύτητα επεξεργασίας**, η οποία είναι πολύ σημαντική για την αξιολόγηση των νευρογνωστικών συνεπειών στα παιδιά και στους εφήβους που έλαβαν ακτινοβολία στην κρανιακή χώρα (Burgess et al., 2018). Μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Αίγυπτο και συμπεριέλαβε 100 ασθενείς με καρκίνο και 50 μάρτυρες ανέδειξε τα ίδια ακριβώς επακόλουθα (Sherief et al., 2018). Σε εκείνη τη μελέτη, οι διαφορές υπήρχαν σε όλες τις **υποκλίμακες**. Αντιθέτως, στην παρούσα μελέτη, οι επιβιώσαντες καρκίνου συγκριτικά με τους υγιείς μάρτυρες δεν παρουσίασαν σημαντικές διαφορές στις ενότητες συμπλήρωσης εικόνων, σειροθέτησης εικόνων, σχεδίων με κύβους, συναρμολόγησης αντικειμένων και αφηρημένης σκέψης. Στη μελέτη της Αιγύπτου, τα αγόρια είχαν σημαντικά υψηλότερες βαθμολογίες απ' ό,τι τα κορίτσια σε όλες τις υποκλίμακες, **ενώ στην παρούσα μελέτη, τα αγόρια σημείωσαν καλύτερες βαθμολογίες απ' ό,τι τα κορίτσια μόνο στην αφηρημένη σκέψη**. Οι **αναπτυξιακές διαφορές στη μυελίνωση** του εγκεφάλου ενδέχεται να εξηγούν τα ευρήματα μεγαλύτερου κινδύνου για την εμφάνιση μεταγενέστερων **νευρογνωστικών επιπτώσεων** σε επιβιώσαντες **θηλυκού γένους** (Jacola et al., 2014). Η ίδια επίπτωση στη γενική νοημοσύνη σημειώθηκε σε μια μελέτη στον Καναδά, η οποία περιλάμβανε 130 επιβιώσαντες ΟΛΛ και 199 μάρτυρες χωρίς αντίστοιχο ιστορικό (Van Der Plas et al., 2018). Επίσης, στην παρούσα μελέτη, οι συγκρίσεις μεταξύ επιβιωσάντων από καρκίνο και μαρτύρων διερευνήθηκαν ξεχωριστά για τα δείγματα αγοριών και κοριτσιών. Οι πιο σημαντικές επιπτώσεις ανιχνεύθηκαν στο **δείγμα των κοριτσιών**, και πιο συγκεκριμένα στην λεκτική υποκλίμακα, ενώ δεν εντοπίστηκε καμία διαφορά όσον αφορά στην πρακτική νοημοσύνη. Από την άλλη μεριά, οι άρρενες επιβιώσαντες καρκίνου είχαν χαμηλότερη βαθμολογία στην ενότητα επεξεργασίας πληροφοριών της λεκτικής κλίμακας, καθώς και στις ενότητες σειροθέτησης εικόνων και συναρμολόγησης αντικειμένων της πρακτικής νοημοσύνης.

Οι έρευνες έδειξαν ότι η χημειοθεραπεία επηρεάζει σημαντικά την νευρογνωστική λειτουργία. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά σε **αποκλειστικά πρωτόκολλα χημειοθεραπειών**, οι ερευνητές εξέτασαν τις γνωστικές επιπτώσεις προκειμένου να κατανοήσουν τον συγκεκριμένο ρόλο που παίζει η χημειοθεραπεία στις νευρογνωστικές μεταβολές, καθώς και τον μηχανισμό μέσω του οποίου προκύπτουν (Anderson et al., 2009). Οι επιβιώσαντες που έλαβαν αποκλειστικά χημειοθεραπεία, όπως είναι τα νεοπλάσματα που δε σχετίζονται με το ΚΝΣ, όπως η ΟΛΛ, σημείωσαν χαμηλότερες επιδόσεις **εργαζόμενης μνήμης και αναστολής απόκρισης** σε σχέση με τους μάρτυρες (Van der Plas et al., 2016). Επίσης, οι επιβιώσαντες από **οστεοσάρκωμα**, το οποίο κατά κανόνα αντιμετωπίζεται με επικουρική **χημειοθεραπεία** υψηλών δόσεων, ενδοφλεβίως με χορηγούμενη **μεθοτρεξάτη**, παρουσίασαν γνωστικά ελλείμματα στις δεξιότητες **ανάγνωσης, την προσοχή, τη μνήμη και την ταχύτητα επεξεργασίας** (Edelmann et al., 2016). Η **μετωπιαία και η βρεγματική λευκή ουσία, η κροταφική και ινιακή φαιά ουσία, καθώς και τμήματα των υποφλοιικών δομών λευκής και φαιής ουσίας βρέθηκαν να είναι σημαντικά ελαττωμένα σε επιζώντες ΟΛΛ συγκριτικά με τους υγιείς μάρτυρες** (Van der Plas et al., 2016). Όπως με την ακτινοθεραπεία, έτσι και με την χημειοθεραπεία εμφανίστηκαν διαφορετικοί βαθμοί δυσλειτουργίας αντί για γενική υστέρηση (Edelmann et al., 2016). Μολαταύτα, **η νευρογνωστική δυσλειτουργία** συσχετίστηκε με **χαμηλότερα εκπαιδευτικά επιτεύγματα, ανεργία και χειρότερη επαγγελματική κατάσταση** (Erhardt et al., 2018). Ένας μικρός αριθμός παιδιών σημείωσε επιδόσεις μεγαλύτερες από τα αναμενόμενα επίπεδα, γεγονός που υποδηλώνει ότι η εξατομικευμένη διδασκαλία, η **εκπαιδευτική καθοδήγηση και η γονεϊκή στήριξη** μπορούν να αμβλύνουν κάποιες δυσκολίες (Peckham et al., 1988).

Πέρα από τη θεραπεία και τον τύπο καρκίνου, ένας ακόμη παράγοντας που επέδρασε στη νευρογνωστική λειτουργία ήταν **η ηλικία κατά την διάγνωση**. Οι συγκρίσεις των μέσων όρων ανέδειξαν μεγαλύτερη πτώση μεταξύ παιδιών που διαγνώστηκαν σε ηλικίες **κάτω των πέντε ετών**, σε σχέση με παιδιά που διαγνώστηκαν στην ηλικία των πέντε ετών ή σε μεγαλύτερες ηλικίες (Insel et al., 2017). Σύμφωνα με άλλες μελέτες, η υψηλότερη δόση ακτινοβολίας και οι χημειοθεραπείες υψηλής δοσολογίας βρέθηκαν να είναι σημαντικά συσχετισμένοι παράγοντες για τη χαμηλότερη νοημοσύνη, ενώ η ηλικία κατά την διάγνωση, το φύλο

και το χρονικό διάστημα από την διάγνωση δεν παρουσίασαν σημαντική συσχέτιση (Szentes et al., 2018).

Το φύλο βρέθηκε να έχει σημαντική επίπτωση στην ταχύτητα επεξεργασίας, στην οποία οι θήλεις ασθενείς παρουσίασαν μεγαλύτερη πτώση απ' ότι οι άρρενες ασθενείς (Insel et al., 2017). Η διαφορά λόγω φύλου ήταν επίσης εμφανής μεταξύ ασθενών με αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση κατά την διάγνωση και πιο συγκεκριμένα σε άρρενες ασθενείς που έπασχαν από νεοπλάσματα μεγαλύτερου μεγέθους. Το μέγεθος του όγκου διαπιστώθηκε ότι αποτελούσε ισχυρότερο προβλεπτικό παράγοντα γνωστικών επιπτώσεων σε σχέση με το φύλο (Szentes et al., 2018). **Στην παρούσα μελέτη, δεν αναδείχθηκαν σημαντικές γνωστικές διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα παρά μόνο στην αριθμητική υπέρ των αγοριών.**

Σε γενικές γραμμές, υπήρξε μια αναμενόμενη και εμφανής μείωση της γνωστικής λειτουργίας των παιδιών και των εφήβων που είχαν εκτεθεί σε **ακτινοβολία** στην περιοχή του κρανίου (Mulhern et al., 2005), όπως επίσης και στους ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε χημειοθεραπεία (Lofstad et al., 2009; Hoang et al., 2014; Askins & Moore, 2008), οι οποίοι αποτελούσαν τη συντριπτική πλειοψηφία του ερευνητικού δείγματος. Έχει διαφανεί ότι οι μεταβολές που πραγματοποιήθηκαν στον εγκέφαλο συνδέθηκαν με βλάβες στη γνωστική λειτουργικότητα, που προκλήθηκαν από τη θεραπεία, λόγω τραυματισμού του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ) (Reddick et al., 2003). Η εμφάνιση ελλειμμάτων στη νοητική λειτουργία και κατ' επέκταση στις μαθησιακές επιδόσεις των επιβιωσάντων από μυελοβλάστωμα (ΜΒ) εξηγήθηκε ως επακόλουθο της **καταστροφής της φυσιολογικής λευκής ουσίας** από την ακτινοβολία ή την χημειοθεραπεία (Mulhern et al., 1999). Είναι προφανές πως τα νεοπλάσματα του ΚΝΣ και η τοξικότητα της θεραπείας βλάπτουν τις περιοχές γνωστικών λειτουργιών. **Στην παρούσα μελέτη**, οι βαθμολογίες της **Πρακτικής Νοημοσύνης** ήταν **υψηλότερες** στους επιβιώσαντες που είχαν κακοήθεια που **δε σχετιζόταν με το ΚΝΣ**. Οι επιβιώσαντες από όγκο στο ΚΝΣ, ξεχωριστά για κάθε τύπο καρκίνου που διερευνήθηκε, παρουσίασαν χαμηλότερη βαθμολογία Πρακτικής Νοημοσύνης σε σχέση με τους επιβιώσαντες από ΟΛΛ και τους λοιπούς τύπους καρκίνου, μολονότι δε βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε ασθενείς με λέμφωμα. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, σε μια μετα-ανάλυση 22 μελετών, οι επιβιώσαντες από όγκο εγκεφάλου εμφάνισαν σημαντικά μειωμένη νοητική λειτουργία και ικανότητα προσοχής (De Ruiter et al., 2013). Σε μια άλλη μελέτη που

πραγματοποιήθηκε στο Τέξας (Η.Π.Α.) σε 100 εφήβους, επιβιώσαντες από ΟΛΛ και Όγκο Εγκεφάλου, ηλικιών από 12 έως 17 ετών, διαπιστώθηκε πως παρουσίασαν πιο αργή ταχύτητα επεξεργασίας από το αναμενόμενο. Οι παράγοντες που σχετίστηκαν με την αργή ταχύτητα επεξεργασίας περιελάμβαναν τη διάγνωση του όγκου εγκεφάλου, τη θεραπεία με ακτινοβολία στο κρανίου και στη σπονδυλική στήλη (αποκλειστικά για Ο.Ε), το αρσενικό φύλο και τη νεότερη ηλικία κατά την διάγνωση (αποκλειστικά για ΟΛΛ) (Kahalley et al., 2013). Τα παιδιά με ΟΛΛ είχαν σημαντικά προβλήματα στην ικανότητα προσοχής, καθώς και στο σύνολο των νευρογνωστικών λειτουργιών, οι οποίες ήταν σε εξάρτηση με τα πρωτόκολλα θεραπείας. Οι παραπάνω βιβλιογραφικές αναφορές, αλλά και τα ευρήματα της παρούσας έρευνας, ενισχύουν σε μεγάλο βαθμό τον προβληματισμό αναφορικά με τις μεταγενέστερες επιπτώσεις της εντατικής χημειοθεραπείας στο ΚΝΣ (Duffner et al., 2014). Μια πολυκεντρική διαμήκης μελέτη που διεξήχθη στο Βέλγιο σε 94 παιδιά με ΟΛΛ έδειξε ότι οι βαθμολογίες της Πρακτικής Νοημοσύνης ήταν χαμηλότερες από τις βαθμολογίες της Λεκτικής Νοημοσύνης, με βάση τις τιμές αναφοράς. Οι χαμηλότερες τιμές της Πρακτικής Νοημοσύνης υποδήλωναν ότι η πρακτική λειτουργικότητα είναι πολύ ευάλωτη στην οξεία φάση της θεραπείας, η οποία χαρακτηρίζεται από έντονη νευροτοξικότητα (Sleurs et al., 2017).

Συνεχίζοντας την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και τη σύγκριση με τη δική μας μελέτη, μία έρευνα στη Βραζιλία, που διερεύνησε την επίδραση που είχαν τα νεοπλάσματα του ΚΝΣ (στον οπίσθιο κρανιακό βόθρο) και των θεραπειών στους, στην πνευματική ικανότητα 37 παιδιών και εφήβων ηλικίας 6 – 16 ετών, η οποία αποκάλυψε ότι οι ασθενείς με όγκους υψηλότερης κακοήθειας που υποβλήθηκαν σε νευροχειρουργικές επεμβάσεις, χημειοθεραπεία και/ή ακτινοθεραπεία παρουσίασαν κατά μέσο χαμηλότερες επιδόσεις σε σχέση με ασθενείς με όγκους χαμηλότερου βαθμού κακοήθειας που είχαν υποβληθεί μόνο σε νευροχειρουργικές επεμβάσεις (Garcia et al., 2019). Οι κλινικές μελέτες που ερεύνησαν τις επιπτώσεις της χημειοθεραπείας στο ΚΝΣ ανέφεραν αιτιακές συσχετίσεις με την ανάπτυξη **λευκοεγκεφαλοπαθειών**, καθώς παρατηρήθηκαν μικρότερες ποσότητες τοπικής **λευκής και φαιάς ουσίας, οι οποίες έχουν διαπιστωθεί επανειλημμένα ότι συσχετίζονται με νευρογνωστικά ελλείμματα (Ikonomidou, 2018)**. Τα παιδιά που έλαβαν ακτινοβολία στο κρανίο και στη σπονδυλική στήλη είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες στην ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών σε σχέση με τους υγιείς

μάρτυρες (Scantlebury et al., 2016). Τα αποτελέσματα μιας άλλης έρευνας που έγινε σε 25 επιβιώσαντες ενδοκρανιακών όγκων κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από το πέρας της θεραπείας σχετιζόταν με χαμηλότερες βαθμολογίες στον δείκτη νοημοσύνης (Tso et al., 2019).

Μία μελέτη διερεύνησε, 13 παιδιά με **μυελοβλάστωμα εγκεφάλου** και 6 παιδιά με **παρεγκεφαλιδικό αστροκύτωμα**, και έδειξε πως οι βαθμολογίες της γενικής νοημοσύνης ήταν κάτω των 80 μονάδων σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες, σε ομάδες ισάριθμων μελών (Bull et al., 2015). Επίσης, τα αποτελέσματα δεκαέξι επιβιωσάντων παιδικού καρκίνου από το Μαρόκο, που υποβλήθηκαν σε **αγωγή με ακτινοβολία** στο **κρανίου** και στη **σπονδυλική στήλη**, κατέτασαν τους επιζώντες σε πολύ **χαμηλό εύρος τιμών της Γενικής Νοημοσύνης** και πιο συγκεκριμένα στην βαθμίδα 1ου εκατοστημορίου συγκριτικά με τον γενικό πληθυσμό (Khalil et al., 2019). Μια μελέτη, η οποία προχώρησε σε αντιστοίχιση 18 παιδικών ασθενών που είχαν λάβει αγωγή για μυελοβλάτωμα με 18 ασθενείς που είχαν λάβει αγωγή για χαμηλού βαθμού κακοήθειας όγκους στον οπίσθιο κρανιακό βόθρο, με κριτήριο την ηλικία διάγνωσης, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η καταστροφή λευκής και φαιάς ουσίας λόγω ακτινοβολίας ή χημειοθεραπείας μπορεί να εξηγεί εν μέρει τα ελλείμματα των διανοητικών και των μαθησιακών επιδόσεων στους επιβιώσαντες από μυελοβλάστωμα (Mulhern et al., 1999). Ειδικότερα, όσον αφορά στην **ακτινοθεραπεία**, που είναι η πιο αποτελεσματική θεραπευτική μέθοδος για το **μυελοβλάστωμα**, διαπιστώθηκε ότι η χορήγηση της είχε αρνητικές επιπτώσεις στην **γνωστική ανάπτυξη** (με όρους μειωμένης νοημοσύνης), καθώς και πιο **αργή πρόσληψη** λειτουργιών και γνώσεων στα πεδία λεκτικής κατανόησης, αντιληπτικής οργάνωσης, κοινωνικής αντίληψης και ψυχοκινητικών δεξιοτήτων (Saury & Emanuelson, 2011). Η αγωγή με ακτινοθεραπεία στην κρανιακή χώρα και/ή χημειοθεραπεία, καθώς και το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από την διάγνωση, οδηγούν σε μειωμένη διανοητική λειτουργικότητα (De Ruiter et al., 2013).

Ειδικότερα, όσον αφορά στους ασθενείς με όγκο στην παρεγκεφαλίδα, μια Πολωνική μελέτη που περιλάμβανε 40 υγιείς μάρτυρες και 40 παρεγκεφαλιδικούς ασθενείς κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι εστιακές **βλάβες στην παρεγκεφαλίδα** επηρεάζουν την **οπτικοχωρική ικανότητα**, λόγω του ότι το προφίλ δυσλειτουργικότητας χαρακτηρίζεται από ελλείμματα στις σύνθετες χωρικές διαδικασίες, όπως η οπτικοχωρική οργάνωση και η νοητική περιστροφή, που

απαιτούν ανακατασκευή των οπτικών ερεθισμάτων μέσω της φαντασίας (Starowicz-Filip et al., 2017).

Η δική μας μελέτη επιβεβαιώνει τα παραπάνω ευρήματα, καθώς οι επιβιώσαντες από όγκο στο ΚΝΣ (με νόσο όπως αστροκύτωμα, γλοίωμα, επενδύωμα, κρανιοφαρυγγίωμα, μηνιγγίωμα, μυελοβλάστωμα) είχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη Γενική Νοημοσύνη, στη Λεκτική Νοημοσύνη, στην Πρακτική Νοημοσύνη αλλά και σε όλες τις υποκλίμακες και στον τομέα της μνήμης εργασίας, σε σχέση με παιδιά και εφήβους που είχαν όγκο εκτός ΚΝΣ. Αναλυτικότερα, οι επιβιώσαντες από όγκο στο ΚΝΣ είχαν χαμηλότερη νοητική ικανότητα (για παράδειγμα 6 παιδιά από τα 19 της έρευνας με όγκο εγκεφάλου, είχαν γενικό δείκτη νοημοσύνης κάτω του 70-όριο της νοητικής υστέρησης), περισσότερες δυσκολίες στην κατανόηση του λόγου και στη δυνατότητα έκφρασης και χαμηλές τιμές οπτικοκινητικής αντίληψης. Πρόκειται, για μια ομάδα επιβιωσάντων πολύ επιβαρημένη, με τα ελλείμματα να αυξάνονται όταν έχει χορηγηθεί ακτινοβολία ή/με χημειοθεραπεία.

Οι διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές, ανέφεραν πως η πλήρης κατανόηση των αποτελεσμάτων στις γνωστικές λειτουργίες απαιτεί εκτενείς νευροψυχολογικούς ελέγχους, διότι η βαθμολογία στη συνολική κλίμακα νοημοσύνης καταλήγει σε υποτίμηση των γενικών γνωστικών επιδόσεων, ενώ επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την ταχύτητα επεξεργασίας και τον οπτικοκινητικό συντονισμό (Wegenschimmel et al., 2017).

Διερεύνηση Μαθησιακών Δεξιοτήτων

Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει μελέτες στις οποίες χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά εργαλεία νοητικής και μαθησιακής αξιολόγησης, εξαιτίας των διαφορετικών γλωσσικών και πολιτισμικών απαιτήσεων που υφίστανται κάθε φορά. Το γεγονός πως σε κάθε έρευνα χρησιμοποιούνται διαφορετικά δείγματα και ερευνητικά εργαλεία αποτελεί πάντα έναν πιθανό λόγο διαφοροποίησης των ευρημάτων. Σε κάθε περίπτωση, φαίνεται πως το εργαλείο αξιολόγησης που χρησιμοποιείται κάθε φορά επηρεάζει τα ερευνητικά ευρήματα. Υπάρχουν ορισμένα τυποποιημένα τεστ γνωστικών και μαθησιακών ικανοτήτων για την παιδική και την εφηβική ηλικία, τα οποία ωστόσο δεν συνοδεύονται πάντα από κατευθυντήριες

γραμμές για τον πιο αποτελεσματικό τρόπο μέτρησης της μειωμένης συγκέντρωσης, της μνήμης και της ταχύτητας επεξεργασίας (Gross-King et al., 2008). Μέσω της χρήσης ενός διαφορετικού εργαλείου αξιολόγησης, όπως την Παιδική Έκδοση του Τεστ Λεκτικής Εκμάθησης του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνια (California Verbal Learning Test – Children’s Version) (Delis et al., 1994), 40 παιδιά που λάμβαναν θεραπεία για μυελοβλάστωμα έδειξαν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις σε λεκτικούς δείκτες και στη μνήμη, συγκριτικά με 40 μάρτυρες με αντίστοιχα δημογραφικά χαρακτηριστικά (Nagel et al., 2006). Σε μια από τις μελέτες που αναφέρθηκαν προηγουμένως, η θεραπεία με χορήγηση ακτινοβολίας στην κρανιακή χώρα διαπιστώθηκε ότι αποτελεί ισχυρό προβλεπτικό παράγοντα γνωστικών δυσλειτουργιών, ενώ 444 επιζώντες παιδικού καρκίνου που είχαν ολοκληρώσει τη διαδικασία μεταμόσχευσης δεν παρουσίαζαν σημαντικά ελλείμματα συγκριτικά με άλλους συμμετέχοντες (Butler et al., 2013). Επίσης, τα αποτελέσματα μιας έρευνας σε 25 επιζώντες ενδοκρανιακών όγκων από το Χονγκ Κονγκ έδειξε ότι το μεγαλύτερο μέγεθος όγκου συσχετιζόταν με χαμηλότερες βαθμολογίες στις κλίμακες των Karnofsky / Lansky (που αποτελούν ένα ακόμη εργαλείο αξιολόγησης) (Tso et al., 2019). Από την άλλη, τα ευρήματα των Barrera et al. (2005), όπως και αυτά των Bisen-Hersh et al. (2011), ανέδειξαν πως διαφορετικοί τύποι παιδικού καρκίνου, όπως επίσης και διαφορετικές μέθοδοι αντιμετώπισής τους, είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε διαφοροποιημένα ευρήματα αναφορικά με τις μαθησιακές και γενικότερα τις γνωστικές δυσκολίες.

Στη συγκεκριμένη έρευνα τα ευρήματα της γνωστικής λειτουργίας προήλθαν από την ανάλυση των τιμών της κλίμακας WISC-III, και όπως ήταν αναμενόμενο οι αντίστοιχες διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων του δείγματος εντοπίστηκαν και στις μαθησιακές τους δεξιότητες. Κάποιες διαφορές στη λεκτική νοημοσύνη συνδέθηκαν με μαθησιακούς δείκτες, όπως το λεξιλόγιο και η αριθμητική. Στα πλαίσια αυτά, οι μάρτυρες του υγιούς πληθυσμού είχαν υψηλότερη επίδοση από τα παιδιά και τους εφήβους με ιστορικό παιδικού καρκίνου, όπως αυτό συνάδει με πλήθος προηγούμενων ερευνητικών ευρημάτων (π.χ. Ruland et al. (2009; Hewitt et al., 2003; Reinders-Messelink et al., 2001). Τη γενική αυτή παραδοχή, επιβεβαίωσε το **ΛΑΜΔΑ** το οποίο εξέτασε συγκεκριμένους άξονες ως προς την ακρίβεια και την ταχύτητα, οι οποίοι ήταν οι εξής: Η αναγνώριση ερεθισμάτων, η ορθογραφία, η κατανόηση κειμένων, η μορφοσύνταξη, το λεξιλόγιο, οι μη λεκτικοί συλλογισμοί και

οι μουσικές δεξιότητες. Η σύγκριση των επιβιωσάντων παιδικού καρκίνου και της ομάδας ελέγχου αποκάλυψε σημαντικές διαφορές στην **κατανόηση κειμένου**, όπου είναι ο βασικός στόχος της ανάγνωσης και προϋποθέτει καλή μνήμη. Η κατανόηση ενός κειμένου είναι παράγοντας κρίσιμης σημασίας για τη σχολική και ακαδημαϊκή εξέλιξη, καθώς στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου, οι δυσκολίες στην κατανόηση συνδέονται με την αργή ανάγνωση, ενώ στις μεγαλύτερες τάξεις οι δυσκολίες στην κατανόηση συνδέονται με το φτωχό λεξιλόγιο. Επιπλέον, στον τομέα της **μορφοσύνταξης**, παρατηρήθηκε μειωμένη απόδοση των επιβιωσάντων από καρκίνο. Αποσαφηνίζοντας τον ορισμό της μορφοσύνταξης, **σύνταξη** είναι ο τρόπος με τον οποίο οι λέξεις οργανώνονται στην πρόταση, ενώ **μορφολογία** είναι ο τρόπος με τον οποίο είναι οργανωμένες εσωτερικά οι λέξεις. Αφορά δηλαδή στη σωστή μορφή και αλληλουχία των λέξεων μέσα στις φράσεις και όχι στο νόημα τους. Καλό επίπεδο μορφοσύνταξης έχουν οι μαθητές που γράφουν με ακρίβεια το νόημα και το περιεχόμενο των σκέψεών τους και κατανοούν ευκολότερα και γρηγορότερα ένα κείμενο. Αντίθετα, οι μαθητές με μορφοσυντακτικές δυσκολίες έχουν χαμηλή ορθογραφική ικανότητα, αναγνωστικές δυσκολίες και δυσκολίες στον προφορικό λόγο, καθώς συχνά παρατηρούνται σύντομες προτάσεις, ελλιπής ανάπτυξη επιχειρημάτων και «φτωχή» δομή του λόγου. Ένας άλλος τομέας που εξετάζει αδρά το ΛΑΜΔΑ τεστ και φάνηκε να πλεονεκτούν σημαντικά τα παιδιά και οι έφηβοι που δεν έχουν ιστορικό παιδικού καρκίνου, είναι **οι μη λεκτικοί συλλογισμοί**, δηλαδή οι δοκιμασίες μη λεκτικής νοητικής ικανότητας, που απαιτούν συνδυαστική σκέψη ή συλλογισμούς χωρίς τη διαμεσολάβηση της γλώσσας. (πχ: οπτικοχωρικές ασκήσεις που ακολουθούν κάποιο πρότυπο σχημάτων, αναλογίες, λαβύρινθοι). Αυτές οι ασκήσεις παρέχουν κάποιες πληροφορίες για την **οπτικοχωρική αντίληψη** των μαθητών, ως αδρής εκτίμησης της μη λεκτικής νοημοσύνης. Η σύγκριση διαφορετικών τύπων καρκίνου ανέδειξε διαφορές στα πεδία της μη-λεκτικής αντίληψης, της προφορικής κατανόησης, της μορφοσυντακτικής συνειδητοποίησης (οι διαφορές αυτές διαμορφώθηκαν κατά κύριο λόγο από το δείγμα αρρένων) ενώ η σύγκριση νεοπλασμάτων ΚΝΣ και νεοπλασμάτων που δεν σχετίζονταν με το ΚΝΣ παρουσίασε διαφορές μόνο στο πεδίο των μουσικών δεξιοτήτων υπέρ της δεύτερης ομάδας.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ευρήματα αναφορικά με την κλίμακας απόδοσης του WISC-III, είναι προφανές πως η ακτινοθεραπεία επηρεάζει αρνητικά και μάλιστα

στατιστικά σημαντικά την απόδοση των παιδιών που έχουν υποβληθεί στην εν λόγω θεραπεία, συγκριτικά με αυτά που δεν έχουν υποβληθεί σε αυτήν. Με άλλα λόγια, όπως αναλύθηκε και νωρίτερα, δεν υπήρξαν διαφορές όσον αφορά στις νευρογνωστικές λειτουργίες μόνο μεταξύ ασθενών και υγιών παιδιών, αλλά και μεταξύ των ασθενών, ανάλογα με το αν υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία ή όχι. Το εν λόγω εύρημα ήταν συναφές με τα ευρήματα των Briere et al. (2008), αλλά και αυτά των Kahalley et al. (2016), σύμφωνα με τα οποία η θεραπεία όγκων με τη χρήση ακτινοβολίας μειώνει σημαντικά την απόδοση των παιδιών με καρκίνο παιδικής ηλικίας σε διάφορα – ακαδημαϊκής φύσεως κυρίως – καθήκοντα, ανεξάρτητα από το αν αυτό συμβαίνει σε κάποιο βαθμό ούτως ή άλλως, δεδομένων των νευρογνωστικών προβλημάτων που δημιουργεί η ίδια η ασθένεια. Όπως, άλλωστε, φάνηκε και από τα ευρήματα των Reimers et al. (2003), η ακτινοθεραπεία αποτελούσε έναν από τους κυριότερους παράγοντες γνωστικών δυσλειτουργιών και χαμηλής γνωστικής επίδοσης σε παιδιά που είχαν ιστορικό όγκου στον εγκέφαλο. Στο ίδιο μήκος κύματος κινήθηκαν και τα ευρήματα των Hewitt et al. (2003), σύμφωνα με τα οποία τα παιδιά που υποβλήθηκαν σε θεραπεία κρανιακής ακτινοβολίας είχαν χαμηλότερη μαθησιακή επίδοση σε μετέπειτα στάδια της ακαδημαϊκής τους σταδιοδρομίας. Αντίστοιχα ήταν και τα ευρήματα αναφορικά και με την ταχύτητα της προφορικής κατανόησης και της μη λεκτικής συλλογιστικής, δείκτης για τον οποίο επίσης βρέθηκαν να υπερτερούν τα παιδιά που δεν είχαν υποβληθεί σε ακτινοθεραπεία. Και αυτό το εύρημα συνάδει με τα προηγούμενα ευρήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω, όπως επίσης και με τα ευρήματα των Γαβρά και συν. (2008), σύμφωνα με τους οποίους η ακτινοθεραπεία ήταν ένας από τους παράγοντες που θα μπορούσαν να εξηγήσουν γιατί κάποια παιδιά με αντίστοιχο ιστορικό καρκίνου παιδικής ηλικίας διέφεραν ως προς τον δείκτη νοημοσύνης του, είτε συνολικά, είτε ως προς μία ή περισσότερες παραμέτρους της.

Όσον αφορά, βέβαια, στην ακρίβεια της μη λεκτικής συλλογιστικής, αυτή βρέθηκε να είναι μεγαλύτερη σε παιδιά που είχαν υποβληθεί σε ακτινοθεραπεία. Κάτι τέτοιο δεν αποτέλεσε έκπληξη, αν ληφθούν υπόψη τα ευρήματα των Reimers et al. (2003), σύμφωνα με τα οποία η ακτινοθεραπεία επηρέαζε κυρίως το λεκτικό και όχι το πρακτικό IQ. Αυτό, βέβαια, δεν σημαίνει και ότι ισχύει σίγουρα το αντίθετο, ότι δηλαδή η ακρίβεια της μη λεκτικής συλλογιστικής ενισχύεται από την ακτινοθεραπεία, όπως προέκυψε από τα ευρήματα της έρευνας αυτής. Προφανώς, όπως άλλωστε διάχυτα προκύπτει και από προηγούμενα ερευνητικά ευρήματα που

έχουν αναλυθεί έως τώρα, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες, όπως για παράδειγμα η ηλικία και το γενικότερο κλινικό ιστορικό, που θα μπορούσαν να έχουν οδηγήσει στο παραπάνω εύρημα. Σε κάθε περίπτωση, περαιτέρω έρευνα θα μπορούσε να δώσει περισσότερο φως στις πιθανές αρνητικές συνέπειες της ακτινοθεραπείας, όσον αφορά τις νευρογνωστικές λειτουργίες των παιδιών με καρκίνο.

Ιδιαίτερος ενδιαφέροντα είναι και τα ευρήματα αναφορικά με το κατά πόσο επηρεάστηκαν οι επιδόσεις των συμμετεχόντων στις υποκλίμακες WISC-III και ΛΑΜΔΑ σχετικά με το αν τα παιδιά με καρκίνο παιδικής ηλικίας έχουν υποβληθεί σε ακτινοθεραπεία και χημειοθεραπεία για την αντιμετώπιση της πάθησής τους. Όπως, λοιπόν, προκύπτει από τα ερευνητικά ευρήματα, δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ως προς την απόδοσή τους στις εν λόγω κλίμακες. Είναι γεγονός, αν λάβει κανείς υπόψη του και τα ευρήματα αναφορικά με την ακτινοθεραπεία, σε συνάρτηση και με προηγούμενα ερευνητικά ευρήματα που έχουν αναλυθεί διεξοδικά στη διπλωματική αυτή διατριβή, πως στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος βρίσκονται κυρίως οι συνέπειες της θεραπείας με ακτινοβολία και με χημειοθεραπεία, με φάρμακα δηλαδή, που, όπως προκύπτει και από σειρά προηγούμενων ερευνητικών ευρημάτων (π.χ. Cruz-Sanchez et al., 2021; Antunes et al., 2002), δημιουργούν εγκεφαλοπάθειες που με τη σειρά τους προκαλούν νευρογνωστικές δυσλειτουργίες. Όμως, υπάρχουν πολλοί ασθενείς με καρκίνο, τόσο ενήλικες, όσο και παιδιά, τα οποία υποβάλλονται σε χειρουργικές επεμβάσεις, οι οποίες, σύμφωνα με τους Saletta et al. (2014), αποτελούν επίσης μια από τις συνήθεις κλινικές παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση-αφαίρεση όγκων σε διάφορα σημεία του σώματος. Όπως, λοιπόν, προκύπτει και από τα ερευνητικά ευρήματα των Mavrides & Pao (2014), οι χειρουργικές επεμβάσεις προκαλούν και αυτές νευρογνωστικές δυσλειτουργίες στα παιδιά με καρκίνο, ενώ και τα ευρήματα των Margelisch et al. (2015) καταλήγουν στο ότι οι νευρογνωστικές επιπτώσεις του καρκίνου της παιδικής ηλικίας επιδεινώνονται από τη χειρουργική επέμβαση και τις άλλες μορφές θεραπείας, με την ακτινοθεραπεία και τη χημειοθεραπεία να βρίσκονται στο επίκεντρο.

Το σημαντικό με τα ευρήματα της έρευνας που διεξήχθη στα πλαίσια της διπλωματικής αυτής διατριβής είναι πως προσφέρουν στοιχεία αναφορικά με την ακτινοθεραπεία, τη χημειοθεραπεία και τη χειρουργική επέμβαση. Μια σύγκριση, η οποία δεν συναντάται στα προηγούμενα ερευνητικά ευρήματα. Το εύρημα αυτό

αναδεικνύει πως οι παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση του καρκίνου της παιδικής ηλικίας επηρεάζουν με τον ένα ή τον άλλο τρόπο τις νευρογνωστικές ικανότητές τους. Αυτό σημαίνει πρακτικά πως ενώ είναι απαραίτητες οι παρεμβάσεις αυτές για την αντιμετώπιση των κλινικών συμπτωμάτων του καρκίνου παιδικής ηλικίας, οι νευρογνωστικές δυσλειτουργίες που προκαλούν είναι μάλλον **αναμενόμενες και αναπόφευκτες**. Άρα, στόχος των επαγγελματιών υγείας θα πρέπει να είναι ο σχεδιασμός των θεραπειών που σε συνάρτηση με άλλους παράγοντες (φύλο, ηλικία, κλινική εικόνα κ.τ.λ) θα προκαλέσουν τις λιγότερες δυνατές νευρογνωστικές δυσλειτουργίες. **Το βάρος στη συνέχεια θα δοθεί στο πώς τα παιδιά με ιστορικό καρκίνου της παιδικής ηλικίας θα υποστηριχθούν από την οικογένεια, την εκπαίδευση και την κοινωνία γενικότερα, ώστε να επανενταχθούν ομαλά στην καθημερινότητα** στον βαθμό και με τον τρόπο που το επιτρέπουν οι συνθήκες που έχουν διαμορφωθεί, λόγω της πάθησής τους.

Διερεύνηση Προσαρμοστικής Λειτουργικότητας – Ψυχικής Κατάστασης

Αναφορικά με την προσαρμοστική λειτουργικότητα, η ανάλυση των ερευνητικών ευρημάτων που προέκυψαν από το σύστημα Achenbach που χρησιμοποιήθηκε ανέδειξε πως τα παιδιά και οι έφηβοι του δείγματος που έχουν επιβιώσει από κάποιας μορφής παιδικού καρκίνου είχαν χαμηλότερη **προσαρμοστική λειτουργικότητα** από τα παιδιά και τους εφήβους χωρίς αντίστοιχο ιατρικό ιστορικό. Στην παρούσα έρευνα, το παραπάνω συμπέρασμα προκύπτει τόσο από τις αντιλήψεις των ιδίων των παιδιών και των εφήβων όσο και από τις αντιλήψεις των γονιών τους σχετικά με την προσαρμοστική τους λειτουργικότητα και τα προβλήματα συμπεριφοράς τους. Τα ερευνητικά ευρήματα των Schmitt et al. (2008) και των Zebrack et al. (2002) ανέδειξαν πως τα παιδιά και οι έφηβοι με ιστορικό παιδικού καρκίνου αντιμετώπιζαν προβλήματα άγχους και κατάθλιψης σε μεγαλύτερο βαθμό από τα υγιή παιδιά. Σύμφωνα με τα ευρήματα αυτά, το **άγχος** και η **κατάθλιψη ήταν** οι κυριότερες **ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις** του παιδικού καρκίνου, γεγονός που ανέδειξε πως οι ψυχολογικές παρεμβάσεις οφείλουν να δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην αντιμετώπιση αυτών των συμπτωμάτων. Άλλωστε, όπως προέκυψε και από την ανάλυση της Massie (2004), ακόμη και τα ήπια συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης μπορεί να εξελιχθούν σε μείζονα συμπτωματολογία, η οποία εκτός από τις

ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις, μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο για την ίδια τους τη ζωή, ειδικά αν ληφθεί υπόψη πως το άγχος και η κατάθλιψη εντείνουν τις **αυτοκτονικές τάσεις**.

Τα ευρήματα της εν λόγω έρευνας ανέδειξαν ότι τα παιδιά και οι έφηβοι που επιβίωσαν από παιδικό καρκίνο είχαν **προβλήματα προσοχής**, στοιχείο που προέκυψε τόσο από τις δικές τους αναφορές, όσο και από αυτές των γονέων τους. Τα ευρήματα αυτά ταυτίστηκαν σε μεγάλο βαθμό με τα ευρήματα των Van Der Plas et al. (2018), όπου οι γονείς είχαν δηλώσει πως τα παιδιά τους είχαν προβλήματα προσοχής τόσο στο περιβάλλον του σπιτιού, όσο και στο περιβάλλον του σχολείου. Επιπλέον, τα ευρήματα αυτής της έρευνας επιβεβαιώθηκαν από τα ευρήματα των Margelisch et al. (2015) που διαπίστωσαν προβλήματα προσοχής σε αυτόν τον πληθυσμό.

Τα ευρήματα των Ruland et al. (2009) επιβεβαίωσαν τα δικά μας ευρήματα αναφορικά με τη **δυσκολία στην οργάνωση της σκέψης** των παιδιών με ιστορικό παιδικού καρκίνου. Παρόλο που οι παραπάνω ερευνητές περιέγραψαν την εν λόγω δυσκολία ως μαθησιακή, ο Blazer (2013) ανέφερε πως η σκέψη αποτελεί βασική νευρογνωστική λειτουργία, η οποία επηρεάζει τις εκτελεστικές λειτουργίες και γενικότερα την κοινωνική στάση των ατόμων. Η σκέψη σχετίζεται με κοινωνικές εκφάνσεις της ζωής των ατόμων, όπως είναι η παραβίαση των κανόνων και η επιθετική συμπεριφορά. Σε συνάρτηση με την ανάλυση των Woodward (2015) και Marcus (2012), ο παιδικός καρκίνος επηρέαζε συχνά την ψυχολογία των παιδιών, τα οποία κάποιες φορές επιδείκνυαν αντικοινωνική συμπεριφορά, και κάποιες άλλες μπορεί να είχαν επιθετική συμπεριφορά ακόμη και στα οικεία τους πρόσωπα. Την ίδια στιγμή, σημαντικά ήταν και τα **προβλήματα διαγωγής** που αντιμετώπιζαν τα παιδιά με ιστορικό καρκίνου, η οποία αξιολογούταν στο σπίτι, στο σχολείο και σε όλες τις εκφάνσεις της κοινωνικής καθημερινότητας. Όλα αυτά εμπεριέχονται στην ενότητα «κοινωνικά προβλήματα» του συστήματος Achenbach, όπου αναφέρονται εκτενώς και τα ευρήματα των Barrera et al. (2006) που ανέφεραν λεπτομερώς τις ψυχοκοινωνικές δυσκολίες που αντιμετώπισαν τα παιδιά με ιστορικό παιδικού καρκίνου, όπως για παράδειγμα τη **σύναψη φιλικών σχέσεων**, τόσο στο σχολικό όσο και στο ευρύτερο περιβάλλον. Επιπλέον, τα ευρήματα των Shelby et al. (1998), ανέδειξαν πως τα παιδιά που έχουν επιβιώσει από παιδικό καρκίνο χαρακτηρίζονται από **υψηλό βαθμό εσωστρέφειας**.

Τα παραπάνω ευρήματα δεν είναι μονομερή και δεν ερμηνεύουν πως τα άτομα με ιστορικό παιδικού καρκίνου δε θα μπορέσουν να ανακάμψουν στους επιμέρους τομείς της προσαρμοστικής λειτουργικότητας στο μέλλον. Σύμφωνα με τα δεδομένα της Εθνικής Κοινότητας Παιδικού Καρκίνου των Η.Π.Α. και σύμφωνα με τα ερευνητικά ευρήματα των Ramos & Leal (2013), οι δυσκολίες υγείας που αντιμετώπισαν τα παιδιά και οι έφηβοι τους έδωσαν το έναυσμα να βελτιώσουν τη συμπεριφορά και την ποιότητα ζωής τους μελλοντικά. Στην παρούσα έρευνα αναδείχτηκαν παρόμοια θετικά σημεία, καθώς από κάποια ερευνητικά εργαλεία προέκυψε πως δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές των επιβιωσάντων στο άγχος ενώ στην κατάθλιψη είχαν καλύτερες βαθμολογίες από τους υγιείς συνομηλίκους τους, γεγονός που ανέδειξε ότι τα παιδιά και οι έφηβοι που είχαν περάσει παιδικό καρκίνο, μέσα από τις επώδυνες εμπειρίες τους είχαν νοσηματοδοτήσει διαφορετικά την αξία της ζωής και ο πληθυσμός χωρίς αντίστοιχο ιατρικό ιστορικό φάνηκε κάποιες φορές να ήταν ιδιαίτερα επιβαρημένος από τις οικογενειακές, τις κοινωνικές και τις οικονομικές συνθήκες της εποχής.

Τα **σωματικά προβλήματα**, τα οποία σύμφωνα με τους McDonnell et al. (2015), προήλθαν κυρίως από την επώδυνη και μακρά διαδικασία θεραπείας των κλινικών συμπτωμάτων του παιδικού καρκίνου, επηρέασαν σημαντικά τους δείκτες ποιότητας ζωής. Όπως προέκυψε και από την ανάλυση του Ruževičius (2014), τα παιδιά και οι έφηβοι με ιστορικό καρκίνου είχαν σωματικές δυσκολίες, οι οποίες επηρέασαν σημαντικά την καθημερινότητά τους, γεγονός που δεν ίσχυε για τα υγιή παιδιά. Τα ερευνητικά ευρήματα αυτής της έρευνας, ανέδειξαν πως αυτός ο πληθυσμός αντιμετώπισε αυξημένα σωματικά προβλήματα, όπως οιδήματα, εξογκώματα, μελανιές, πονοκέφαλο και πολλά άλλα. Τα σωματικά αυτά ενοχλήματα δυσχέραιναν σε μεγάλο βαθμό την καθημερινότητά τους.

Τέλος, σημαντικό ήταν το εύρημα αναφορικά με το **μετατραυματικό στρες** που αναδείχτηκε ότι βίωσαν οι επιβιώσαντες. Όπως αναλύθηκε και στο θεωρητικό μέρος της διδακτορικής αυτής διατριβής (Marcus, 2012; Penkman et al., 2006), οι γονείς των εν λόγω παιδιών και εφήβων αντιμετώπιζαν και οι ίδιοι προβλήματα άγχους, τα οποία, μετά το πέρας της θεραπείας, είχαν ομοιότητες με τα συμπτώματα του Μετατραυματικού Στρες. Με βάση την έρευνά μας, το μετατραυματικό στρες διαπιστώθηκε στα παιδιά και στους εφήβους που είχαν επιβιώσει από καρκίνο αλλά και στους γονείς τους, αφού τόσο η ίδια η ασθένεια, όσο και η μακροχρόνια θεραπεία

και η αποκατάσταση της υγείας τους ήταν αναμφισβήτητα μια εξαιρετικά επώδυνη διαδικασία. Τα παιδιά και οι έφηβοι με ιστορικό παιδικού καρκίνου είχαν σημαντικά μεγαλύτερα ποσοστά μετατραυματικού στρες σε σχέση με τα παιδιά και τους εφήβους που δεν είχαν νοσήσει.

Όπως ήταν αναμενόμενο, λαμβάνοντας υπόψη τα ερευνητικά ευρήματα που έχουν αναλυθεί έως τώρα, τα παιδιά και οι έφηβοι με ιστορικό καρκίνου εμφάνισαν υψηλότερα ποσοστά **παιδικής κατάθλιψης** σε σύγκριση με τα παιδιά της ομάδας ελέγχου. Όπως αναλύθηκε και νωρίτερα, η κατάθλιψη αποτελεί ένα βασικό ψυχοκοινωνικό επακόλουθο της επώδυνης νόσου αλλά και των πρακτικών δυσκολιών που έπονται αυτής της συνθήκης. Προκάλεσε **έκπληξη** το εύρημα της μελέτης μας, πως η διαφορά των παιδιών και των εφήβων με ιστορικό καρκίνου σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, ως προς τις **διαταραχές άγχους, δεν ήταν στατιστικά σημαντική**. Αυτό το στοιχείο μπορεί να ήταν αναμενόμενο για υποκατηγορίες όπως το άγχος του αποχωρισμού, όμως δεν αναμέναμε η διαφορά αυτή να μην είναι στατιστικά σημαντική σε υποκατηγορίες όπως η διαταραχή πανικού και η σχολική άρνηση. Δεδομένου πως το άγχος και η κατάθλιψη αποτελούν τις δύο κύριες ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις του παιδικού καρκίνου (McDonnell et al., 2015; Stark & House, 2000), τα ευρήματα αναφορικά με το Ερωτηματολόγιο Ανίχνευσης Διαταραχών Άγχους Σε Παιδιά χρήζουν **περαιτέρω έρευνας**, ειδικότερα αν ληφθούν υπόψη τόσο τα αποτελέσματα της δικής μας μελέτης από τις κλίμακες του Achenbach για το άγχος και την κατάθλιψη, όσο και τα ευρήματα των Hay et al., (2015), σύμφωνα με τα οποία τα παιδιά και οι έφηβοι που επιβίωσαν από καρκίνο δεν είχαν τη διάθεση να επιστρέψουν στο σχολείο, γεγονός που συνδέεται με τη σχολική άρνηση, η οποία εντάσσεται στις υποκατηγορίες των διαταραχών του άγχους.

Διερεύνηση ποιότητας ζωής

Στην προηγούμενη ενότητα αναλύθηκε πως οι δυσκολίες που αντιμετώπιζαν τα παιδιά με ιστορικό παιδικού καρκίνου σε ψυχολογικό και σωματικό επίπεδο, επηρέαζαν αρνητικά την ποιότητα ζωής τους. Τα ερευνητικά ευρήματα ανέδειξαν πως ο εν λόγω πληθυσμός είχε πράγματι ασθενέστερη διάθεση και συναισθήματα σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες του δείγματος (π.χ. Moore, 2005; Margelisch et al. 2015).

Στην παρούσα έρευνα, τα παιδιά με ιστορικό παιδικού καρκίνου επέδειξαν **υψηλότερα ποσοστά αυτονομίας**, που ήταν μία από τις παραμέτρους της ποιότητας ζωής, σε σχέση με τα παιδιά του δείγματος ελέγχου. Το εύρημα αυτό δεν αναιρεί τη γενική παραδοχή πως οι επιβιώσαντες είχαν μειωμένη ποιότητα ζωής. Όμως, το **ελπιδοφόρο αυτό εύρημα** συνάδει με τα αποτελέσματα των De Clercq et al. (2004), τα οποία ισχυρίζονταν πως η επιβίωση από μια πολύ δύσκολη «μάχη» συντελεί στην **ανάπτυξη μιας ισχυρής προσωπικότητας**. Η διαπίστωση των De Clercq et al. (2004) θα μπορούσε να εξηγήσει την αιτία που τα παιδιά των δύο ομάδων δεν εμφάνισαν διαφορές και ως προς άλλες παραμέτρους της ποιότητας ζωής, όπως αυτές συμπεριλαμβάνονται στην κλίμακα KIDSCREEN-52, που χρησιμοποιήσαμε στη μελέτη μας. Επιπλέον, τα ευρήματα των Ramos & Leal (2013) ερμήνευσαν την έννοια της αυτονομίας, αναφέροντας πως οι δυσκολίες της νόσου βοήθησαν στην διαμόρφωση ενός δυναμικού και ανεξάρτητου χαρακτήρα. Και άλλα ερευνητικά ευρήματα (π.χ. Gerali et al., 2011; Aung et al., 2012) ανέδειξαν κάποια δυσκολία στις παραπάνω παραμέτρους, στις οποίες όμως η διαφορά μεταξύ παιδιών με ιστορικό καρκίνου και μαρτύρων χωρίς αντίστοιχο ιστορικό βρέθηκε να μην είναι στατιστικά σημαντική. Όπως ανέφερε, άλλωστε, ο Ruženičius (2014), η ποιότητα ζωής είναι υποκειμενική, ειδικά όταν αξιολογείται από κλίμακες αυτοαξιολόγησης. Σε κάθε περίπτωση, όλα τα παραπάνω ευρήματα, επειδή κάποιες φορές είναι αντικρουόμενα, **χρήζουν περαιτέρω μελέτης**. Στην παρούσα έρευνα για την ποιότητα ζωής η διάθεση και τα συναισθήματα ήταν καλύτερα στους υγιείς μάρτυρες, γεγονός που δείχνει την επιβάρυνση που έχουν υποστεί οι επιβιώσαντες από καρκίνο παιδικής ηλικίας, ενώ στην αυτονομία μεγαλύτερα επίπεδα είχαν οι επιβιώσαντες γεγονός που δείχνει την εμπιστοσύνη των γονιών τους έπειτα από την περιπέτεια υγείας που πέρασαν.

Διερεύνηση γονικής ψυχικής κατάστασης

Σύμφωνα με τα ευρήματα των προηγούμενων ερευνών που αναλύθηκαν στο θεωρητικό μέρος, όπως αυτά των Aung et al., 2012 και των Racine et al. (2018), η συνθήκη που βίωσαν τα παιδιά με νεοπλασματική νόσο δεν επηρέασε μόνο τα ίδια τα παιδιά, αλλά και το ευρύτερο οικογενειακό τους περιβάλλον, τόσο από άποψη ψυχικής υγείας, όσο και από άποψη ποιότητας ζωής. Παρόλο που τα ευρήματα αυτής της έρευνας, επιβεβαιώνουν τις δυσκολίες των επιβιωσάντων σε ψυχολογικό

επίπεδο, δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στη **ψυχική κατάσταση των γονέων** των εν λόγω παιδιών και των γονέων των παιδιών χωρίς αντίστοιχο ιστορικό, όπου δε φάνηκε να διαφέρουν σημαντικά ως προς την ψυχική τους κατάσταση, όπως αυτή εκτιμήθηκε κυρίως με βάση τα άγχος και την κατάθλιψη. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με τα θετικά ευρήματα των Wiener et al. (2011) που διερεύνησαν την ψυχική κατάσταση των γονέων. Η συγκεκριμένη μελέτη είναι από τις λίγες που δεν ανέφερε σημαντικές διαφορές στους δείκτες ποιότητα ζωής. Μόνο όταν υπήρχε άγχος και κατάθλιψη, φάνηκε να επηρεάζεται σημαντικά και η ποιότητα ζωής. Όπως προέκυψε από την ανάλυση των Zeltzer et al. (2009), καθώς και του Ruženičius (2014), ως ποιότητα ζωής των γονέων εννοούσαν την ικανότητα τους να αντεπεξέρχονται στις καθημερινές τους υποχρεώσεις, παρά στις δυσκολίες που αντιμετώπιζαν λόγω της ασθένειας των παιδιών τους. Αυτή η ικανότητα ίσως να μετρίαζε τα συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης στα ερωτηματολόγια αυτοαναφοράς (Aung et al., 2012). Στη δική μας μελέτη, έκπληξη προκάλεσε το γεγονός πως κατά την ανάλυση των ποιοτικών δεδομένων που προηγήθηκαν του Ερωτηματολογίου Μέτρησης της Κατάθλιψης, του Άγχους και του Στρες, η πλειονότητα των γονέων των παιδιών με ιστορικό καρκίνου δήλωσαν πως το βίωμα της νόσου τους ένωσε ως ζευγάρι και ως οικογένεια, κάτι που αντιτίθεται με προηγούμενα ερευνητικά ευρήματα, πλην αυτών των Wiener et al. (2011). Μόνο το 9% του δείγματος των γονιών με παιδιά επιβιώσαντες απάντησαν πως ήταν διαζευγμένοι ή σε διάσταση ή άγαμοι.

Το παραπάνω συμπέρασμα συνάδει με το γεγονός πως κατά τη συλλογή των ποιοτικών δεδομένων οι γονείς – περισσότερο οι μητέρες αλλά και οι πατέρες – δήλωσαν πως η ζωή και η ψυχολογία τους άλλαξαν δραματικά στο άκουσμα της κατάστασης της υγείας των παιδιών τους, ενώ ελάχιστοι ήταν αυτοί που δήλωσαν πως αντιμετώπισαν τη συνθήκη της νόσου με ψυχραιμία, αφού πρωτίστως ξεπέρασαν το ‘σοκ’ της είδησης. Άρα, λοιπόν, το αυστηρά δομημένο ερωτηματολόγιο ίσως να μην έδωσε τη δυνατότητα σε κάποιους γονείς να αναπτύξουν τα συναισθήματά τους, ώστε να φανερωθούν οι βαθύτερες πτυχές της συναισθηματικής τους κατάστασης. Από την άλλη πλευρά, αρκετοί γονείς επιβιωσάντων φάνηκε να κλονίστηκαν ψυχολογικά, αλλά κατάφεραν να μην υποκύψουν στο άγχος ή στην κατάθλιψη, να αντιμετωπίσουν δυναμικά τις δύσκολες καταστάσεις και κυρίως να “στηρίξουν” τα παιδιά τους. Επιπλέον, είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε πως στη συνέντευξη πολλοί γονείς

ανέφεραν ότι κατά τη διάρκεια της θεραπείας παραμέλησαν σημαντικά τα αδέρφια του νοσούντος παιδιού, γεγονός που επιβεβαιώθηκε και τα ίδια τα αδέρφια που συμμετείχαν στην μελέτη και αποτέλεσε αναμφισβήτητα μια ακόμη σημαντική δυσκολία στην ισορροπία της οικογενειακής ζωής, όπως προκύπτει και από προηγούμενα ερευνητικά ευρήματα (Gerali et al., 2011; Racine et al., 2018), η οποία ίσως να μην αποτυπώθηκε επαρκώς στα αποτελέσματα της κλίμακας DASS-22.

Σε κάθε περίπτωση, τα ευρήματα στην ενότητα αυτή χρήζουν περαιτέρω έρευνας, τόσο σε μεγαλύτερα δείγματα, όσο και σε συνάρτηση με άλλους δημογραφικούς παράγοντες. Για παράδειγμα το μορφωτικό επίπεδο, το επάγγελμα και το εισόδημα των γονέων, συνδέονται άμεσα με τη δυνατότητα μιας οικογένειας να αντιμετωπίσει τη νόσο. Ειδικά οι δείκτες νοημοσύνης φάνηκαν να επηρεάζονται κυρίως από το μορφωτικό επίπεδο των γονέων.

Συσχέτιση των ψυχονευρογνωστικών λειτουργιών

Στην τελευταία ενότητα των αποτελεσμάτων της έρευνας παρατίθενται τα αποτελέσματα της συσχέτισης μεταξύ της Ελληνικής Κλίμακας Νοημοσύνης WISC-III τις κλίμακες του Συστήματος Achenbach για Εμπειρικά Βασισμένη Αξιολόγηση. Όπως προκύπτει από τα ερευνητικά ευρήματα, η πρακτική νοημοσύνη βρέθηκε να συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την εσωτερίκευση των προβλημάτων. Λαμβάνοντας υπόψη και προηγούμενα ερευνητικά ευρήματα που αναλύθηκαν στο γενικό μέρος (π.χ. Lofstad et al., 2009; Robinson et al. (2013), οι συσχετιστικές αναλύσεις απέδειξαν ότι οι ποσότητες της φαινομενικά υγιούς λευκής ουσίας ήταν σημαντικά μεγαλύτερες στους άρρενες και στους συμμετέχοντες με όγκους στον υποσκληνίδιο χώρο. Οι συσχετίσεις μεταξύ φαινομενικά υγιούς λευκής ουσίας και ικανότητας μνήμης αριθμών στην κλίμακα WISC-IV ήταν κατανομημένες σε όλο το φάσμα των πρόσθιων και οπίσθιων περιοχών, ενώ υπάρχουν στοιχεία για μεγαλύτερη εμπλοκή του δεξιού ημισφαιρίου. Οι επιδόσεις στη μνήμη εργασίας των επιβιωσάντων παιδικού καρκίνου του εγκεφάλου, οι οποίοι λάμβαναν θεραπεία με κρανιακή ακτινοβολία, σχετίστηκαν με τοπικά συγκεκριμένες ποσότητες υγιούς λευκής ουσίας (Jacola et al., 2014).

Ένα ακόμη στοιχείο που απεκάλυψε η παρούσα μελέτη είναι η συσχέτιση του **υψηλού μορφωτικού επιπέδου** των γονέων με καλύτερες βαθμολογίες στη Γενική, στη Λεκτική και στην Πρακτική Νοημοσύνη στα παιδιά και στους εφήβους του συνολικού δείγματος. Όσον αφορά στον παράγοντα της **κοινωνικοοικονομικής κατάστασης**, σημαντικές διαφορές αποκαλύφθηκαν μόνο στα πεδία επεξεργασίας πληροφορίας, μνήμης αριθμών και αναζήτησης συμβόλων. Σε μια Αμερικανική μελέτη που περιλάμβανε 444 επιβιώσαντες παιδικού καρκίνου ηλικίας 6-17 ετών, στους οποίους η κακοήθεια είχε επεκταθεί στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, η κοινωνικοοικονομική κατάσταση (ΚΟΚ) της οικογένειας, αποτέλεσε σημαντικό προβλεπτικό παράγοντα στον δείκτη νοημοσύνης και στην ικανότητα προσοχής (Butler et al., 2013). Το στοιχείο αυτό ενισχύεται και από τα αποτελέσματα μιας άλλης επισκόπησης, η οποία διαπίστωσε ότι η μόρφωση της μητέρας επηρέαζε σημαντικά τα πεδία λεκτικών δεξιοτήτων (Garcia et al., 2019). Επίσης, μια πρόσφατη μελέτη διαπίστωσε ότι ο δείκτης νοημοσύνης ήταν υψηλότερος όταν ένας από τους δύο γονείς είχε παρακολουθήσει ανώτερες σπουδές (Sleurs et al., 2017). Αντιθέτως, μια άλλη μελέτη που έγινε σε δύο (2) ομάδες, όπου στην πρώτη συμμετείχαν δεκαεφτά (17) επιβιώσαντες από πιλοκυτταρικό παρεγκεφαλιδικό αστροκύτωμα και στη δεύτερη δεκαεφτά (17) επιβιώσαντες από μυελοβλάστωμα, δε διαπίστωσε σημαντικές νοητικές διαφορές στα παιδιά σε σχέση με την κοινωνική και τη μορφωτική κατάσταση των γονιών τους (Khajuria et al., 2015).

Περιορισμοί

Στην παρούσα μελέτη, μπορεί να μην αποτυπώθηκε πλήρως η συσχέτιση νευρογνωστικής επιβάρυνσης και ηλικίας κατά τη διάγνωση, καθώς δεν εξετάστηκαν επιβιώσαντες κάτω των επτά (7) ετών, διότι το δείγμα αποτελούνταν από παιδιά και εφήβους ηλικίας 7-15 ετών και ήταν μικρός ο πληθυσμός που διαγνώστηκε σε μικρή ηλικία (κάτω των 5 ετών), η οποία θεωρείται σημαντικός προγνωστικός παράγοντας γνωστικής έκπτωσης. Επίσης, αναφορικά με τους όγκους εγκεφάλου δε λήφθηκαν υπόψιν ιατρικά δεδομένα όπως η ενδοκράνια πίεση τη στιγμή της διάγνωσης, η θέση και το μέγεθος του όγκου, τα οποία συνιστούν βασικά στοιχεία που προσδίδουν ανομοιογένεια και ενδεχομένως διαφορές στις συσχετίσεις με τον γνωστικό τομέα. Ως προς τα εργαλεία συλλογής δεδομένων, θα πρέπει να σημειωθεί, πως το Λογισμικό

Ανίχνευσης Μαθησιακών Δυνατοτήτων και Αδυναμιών (Λ.Α.Μ.Δ.Α) δεν είναι απόλυτα συγκρίσιμο με διεθνείς μελέτες επί του ιδίου αντικειμένου λόγω του περιορισμού της ελληνικής γλώσσας. Τέλος, δεν υπήρχε αντικειμενική νοητική αξιολόγηση των ασθενών πριν από τη διάγνωση του καρκίνου.

Μελλοντικές προτάσεις

Στις μελλοντικές προτάσεις συμπεριλαμβάνονται η αξιολόγηση γνωστικών και ψυχοκοινωνικών λειτουργιών πριν την έναρξη, αλλά και κατά τη διάρκεια των θεραπειών και η ανάγκη σχεδιασμού προγραμμάτων σταδιακής γνωστικής αποκατάστασης της λειτουργίας της μνήμης, της προσοχής και γενικότερα της μάθησης αλλά και παρεμβάσεων που θα στοχεύουν στην ανάταση της ψυχικής κατάστασης των επιβιωσάντων παιδιών και εφήβων. Τα εν λόγω προγράμματα και παρεμβάσεις προτείνεται να αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της πολυδιάστατης θεραπείας με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, η οποία συνδέεται άρρηκτα με τη γνωστική, την ακαδημαϊκή και την ψυχοκοινωνική κατάσταση των παιδιών και των εφήβων που έχουν επιβιώσει από καρκίνο της παιδικής ηλικίας αλλά και των οικογενειών τους.

Συμπέρασμα

Τα παιδιά και οι έφηβοι που έχουν επιβιώσει από καρκίνο της παιδικής ηλικίας φέρουν σημαντικό βάρος γνωστικής και ψυχολογικής νοσηρότητας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ

Achenbach, T., & Rescorla, L., (2003). *Εγχειρίδιο για τα Ερωτηματολόγια και Προφίλ Σχολικής Ηλικίας του ΣΑΕΒΑ*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Γαβράς, Χ., Αθανασιάδου-Πιπεροπούλου, Φ., Κοντόπουλος, Ε., Ζαφειρίου, Δ., Δεληνικοπούλου, Ε., & Αδάμ, Α. (2008). Νευροψυχολογικές Απώτερες Επιπλοκές σε Παιδιά, Εφήβους και Νεαρούς Ενήλικες Ιαθέντες από Παιδική Οξεία Λεμφοβλαστική Λευκαμία – Πρόδρομα Αποτελέσματα, *Παιδιατρική Βορείου Ελλάδας*, 20(3), 269-275.

Γεώργας, Δ. Δ., Παρασκευόπουλος, Ι. Ν., Μπεξεβέγκης, Η. Γ., & Γιαννίτσας, Ν. Δ. (1997). *Ελληνικό WISC-III: Wechsler Κλίμακες Νοημοσύνης για Παιδιά*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Γιαννούλη, Β. (2019). Ψυχοδιαγνωστικά Μέσα - Ενότητα 5: Αξιολόγηση γνωστικών λειτουργιών Κλίμακες Wechsler. Διαθέσιμο στο <http://opencourses.uom.gr/assets/site/public/781/626-Psychodiagnostika-Mesa-05-Giannouli.pdf>. Ανακτήθηκε στις 7 Φεβρουαρίου 2020.

Γρηγοριάδου Α. (1999). *Ανίχνευση Καταθλιπτικών Εκδηλώσεων σε Παιδιά Σχολικής Ηλικίας και Διερεύνηση της Επίδρασής τους στη Σχολική Επίδοση, την Κοινωνική Λειτουργικότητα και Προβληματική*. Διδακτορική διατριβή.

Καλαντζή –Αζίζι, Α., Αγγελή, Κ., & Ευσταθίου, Γ. (2005). *Ελληνική Κλίμακα Αξιολόγησης της ΔΕΠ/Υ-IV*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.

Κλεφταράς Γ. (2002). Η Κατάθλιψη σε Παιδιά και Εφήβους: Μέθοδοι Αυτοαξιολόγησης και Προβληματισμοί. Στο Ν. Πολεμικός, Μ Καΐλα & Φ. Καλαβάσης (Επιμ.). *Εκπαιδευτική, Οικογενειακή και Πολιτική Ψυχοπαθολογία. Τόμος*

Α': *Θέματα Ψυχοπαθολογίας σε Παιδιά και Εφήβους* (σ. 432-466). Αθήνα: Εκδόσεις Ατραπός.

Κλεφτάρας, Γ. & Διδασκάλου, Ε. (2012). Ερωτηματολόγιο Παιδικής Κατάθλιψης (Children's Depression Inventory). Στο Α. Σταλίκας, Σ. Τριλίβα & Π. Ρούσση (Επιμ. Εκδ.). *Τα Ψυχομετρικά Εργαλεία στην Ελλάδα*. Αθήνα: Πεδίο Α.Ε.

Λιάκος, Α. & Γιαννίτση, Σ. (1984). Η Αξιοπιστία και Εγκυρότητα της Τροποποιημένης Ελληνικής Κλίμακας 'Άγχους του Spielberger. *Εγκέφαλος*, 21, 71-76.

Λυράκος, Γ., Αρβανίτη Χ., & Κωστοπαναγιώτου Γ. (2009). Μετάφραση, Στάθμιση και Πολιτισμική Προσαρμογή του Ερωτηματολογίου DASS 42 για τη Μέτρηση της Κατάθλιψης, του Άγχους και του Στρες στην Ελληνική Γλώσσα. 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Γνωσιακών Ψυχοθεραπειών, Αθήνα, 13-15 Νοεμβρίου 2009, σς. 19, 77-78. <http://www.docstoc.com/docs/30214700/>

Πρώτο Θέμα (2018). Παιδικός Καρκίνος: Η Έγκαιρη Διάγνωση Σώζει Ζωές. Διαθέσιμο στο <https://www.protothema.gr/ugeia/article/761378/paidikos-karkinos-i-egairi-diagnosi-sozei-zoes/>. Ανακτήθηκε στις 28 Αυγούστου 2018.

Πρωτόπαπας Α., & Σκαλούμπακας Χ. (2008). Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ). ΕΠΕΑΕΚ II: Μέτρο 1.1 – Ενέργεια 1.1.3 – Κατηγορία Πράξεων 1.1.3.α, Υπουργείο Εθνικής Παιδείας Και Θρησκευμάτων.

Σταλίκας, Α., Τριλίβα, Σ., & Ρούσση, Π. (2012). *Τα Ψυχομετρικά Εργαλεία στην Ελλάδα*. Αθήνα: Πεδίο Α.Ε.

Σκαλούμπακας, Χ., & Πρωτόπαπας, Α. (2007). Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών ΛΑΜΔΑ: Τάξεις Β'–Δ' Δημοτικού και Ε' Δημοτικού– Β' Γυμνασίου. Διαθέσιμο στο <http://www.ilsp.gr/files/LAMDAdescription.pdf>. Ανακτήθηκε στις 9 Φεβρουαρίου 2020.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Abelson, H.T. (1978). Methotrexate and central nervous system toxicity. *Cancer Treat Rep*, 2, 1999–2001.

Allen, J.C., Rosen, G., Mehta, B.M., Horten, B. (1980). Leukoencephalopathy following high-dose iv methotrexate chemotherapy with leucovorin rescue. *Cancer Treat Rep*, 64, 1261–1273.

Anderson, V.A., Godber, T., Smibert, E., Weiskop, S., Ekert, H. (2000). Cognitive and academic outcome following cranial irradiation and chemotherapy in children: a longitudinal study. *Br J Cancer*, 82(2), 255-262.

Anderson, F.S., Kunin-Batson, A.S. (2009). Neurocognitive late effects of chemotherapy in children: the past 10 years of research on brain structure and function. *Pediatr Blood Cancer*, 52(2):159-64.

Antunes, N.L., Souweidane, M.M., Lis, E., Rosenblum, M.K., Steinherz, P.G. (2002). Methotrexate leukoencephalopathy presenting as Kluver–Bucy syndrome and uncinate seizures. *Pediatr Neurol*, 26: 305–308.

Askins, M. A., & Moore, B. D. (2008). Preventing Neurocognitive Late Effects in Childhood Cancer Survivors. *Journal of Child Neurology*, 23(10), 1160–1171.

Aukema, E.J., Caan, M.W.A., Oudhuis, N., Majoie, C.B.L.M., Vos, F.M., Reneman, L., Last, B.F., Grootenhuis, M.A., Schouten-Van Meeteren, A.Y.N. (2009). White matter fractional anisotropy correlates with speed of processing and motor speed in young childhood cancer survivors. *J Radiation Oncology Biol Phys*, 74, 837–843.

Aung, L. L., Saw, S. M., Chan, M. Y., Khaing, T., Quah, T. C., Verkooijen, H. M. (2012). The Hidden Impact of Childhood Cancer on the Family: A Multi-Institutional Study from Singapore. *Annals Academy of Medicine Singapore*, 41, 170-175.

Barrera, M., Shaw, A. K., Speechley, K. N., Maunsell, E., & Pogany, L. (2006). Educational and Social Late Effects of Childhood Cancer and Related Clinical, Personal, and Familial Characteristics. *Cancer*, 104(8), 1751-1760.

Barrera, M., Shaw, A. K., Speechley, K. N., Maunsell, E., & Pogany, L. (2005). Educational and Social Late Effects of Childhood Cancer and Related Clinical, Personal, and Familial Characteristics. *Cancer*, 104(8), 1751-1760.

Bernard, S. C., Abdelsamad, E. H., Johnson, P. A., Chapman, D. L., & Parvathaneni, M. (2017). Pediatric Leukemia—A Review. *Journal of Cancer Clinical Trials*, 2, 131-133.

Bhatia, S., & Constine, L. S. (2009). Late Morbidity after Successful Treatment of Children with Cancer. *The Cancer Journal*, 15(3), 174-180.

Birmaher, B., Khetarpal, S., Brent, D., Cully, M., Balach, L., Kaufman, J., & Neer, S. M. (1997). The Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders (SCARED): Scale Construction and Psychometric Characteristics. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(4), 545-553.

Bisen-Hersh, E. B., Hineline, P. N., & Walker, E. A. (2011). Disruption of Learning Processes by Chemotherapeutic Agents in Childhood Survivors of Acute Lymphoblastic Leukemia and Preclinical Models. *Journal of Cancer*, 2, 292-301.

Blazer, D. (2013). Commentary: Neurocognitive Disorders in DSM-5. *American Journal of Psychiatry*. 170(6), 585–587.

Boone, M., Roussel, M., Chauffert, B., Le Gars, D., & Godefroy, O. (2016). Prevalence and profile of cognitive impairment in adult glioma: a sensitivity analysis. *Journal of Neurooncology*, 129, 123–130.

Briere, M. E., Scott, J. G., McNall-Knapp, R. Y., & Adams, R. L. (2008). Cognitive Outcome in Pediatric Brain Tumor Survivors: Delayed Attention Deficit at Long-Term Follow-Up. *Pediatric Blood Cancer*, 50, 337–340.

Brown, R.T., Sawyer, M.B., Antoniou, G., Toogood, I., Rice, M., Thompson N. (1996). A 3-year follow-up of the intellectual and academic functioning of children receiving central nervous system prophylactic chemotherapy for leukemia. *J Dev Behav Pediatr*, 17, 392–398.

Bull, K.S., Lioffi, C., Peacock, J.L., Yuen, H.M., Kennedy, C.R., Children's Cancer and Leukaemia Group (CCLG). (2015). Screening for cognitive deficits in 8 to 14-year old children with cerebellar tumors using self-report measures of executive and behavioral functioning and health-related quality of life. *Neuro Oncol*, 17(12):1628-36.

Burgess, L., Pulsifer, M.B., Grieco, J.A., Weinstein, E.R., Gallotto, S., Weyman, E., MacDonald, S.M., Tarbell, N.J., Yeap, B.Y., Yock, T.I. (2018). Estimated IQ Systematically Underestimates Neurocognitive Sequelae in Irradiated Pediatric Brain Tumor Survivors. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 101(3):541-549.

Butler, R.W., & Haser, J. K. (2006). Neurocognitive effects of treatment for childhood cancer. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 12(3), 184-191.

Butler, R.W., Fairclough, D.L., Katz, E.R., Kazak, A.E., Noll, R.B., Thompson, R.D., Sahler, O.J. (2013). Intellectual functioning and multi-dimensional attentional processes in long-term survivors of a central nervous system related pediatric malignancy. *Life Sci*, 93(17):611-6.

Canadian Cancer Registry (2012). Cancer in Children in Canada (0-14 years). Διαθέσιμο στο <http://www.phac-aspc.gc.ca/cd-mc/cancer/fs-fi/cancer-child-enfant/assets/pdf/cancer-child-enfant-eng.pdf>. Ανακτήθηκε στις 30 Σεπτεμβρίου 2019.

Carey, M.E., Haut, M.W., Reminger, S.L., Hutter, J.J., Theilmann, R., Kaemingk, K.L. (2008). Reduced frontal white matter volume in long-term childhood leukemia survivors: a voxel-based morphometry study. *J Neuroradiol*, 29, 792–97.

Caron, J.E., Krull, K.R., Hockenberry, M., et al. (2009). Oxidative stress and executive function in children receiving chemotherapy for acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Blood Cancer*, 53, 551–556.

Çeliköz, N., Erişen, Y., & Şahin, M. (2016). Cognitive Learning Theories. In Z. Kaya, & A. S. Akdemir (Eds.). *Learning and Teaching: Theories, Approaches and Models*. 1st English Edition. Ankara: Çözüm Publishing.

Cetingül, N., Aydinok, Y., Kantar, M., Oniz, H., Kavakli, K., Yalman, O., Erermis, S., Celebisoy, N., Kavaklo, K., Yalman, O., Erermis, S., Celebisoy, N. (1999). Neuropsychologic sequelae in the long-term survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Pediatric Hematology and Oncology*, 16, 213- 220.

Champely, S. (2020). pwr: Basic Functions for Power Analysis. R package version 1.3-0. <https://CRAN.R-project.org/package=pwr>

Cole, P.D., Beckwith, K.A., Vijayanathan, V., et al. (2009). Folate homeostasis in cerebrospinal fluid during therapy for acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Neurol*, 40, 34–41.

Cole, P.D., Finkelstein, Y., Stevenson, K.E., et al. (2015). Polymorphisms in genes related to oxidative stress are associated with inferior cognitive function after therapy for childhood acute lymphoblastic leukemia. *J Clin Oncol*, 33(19), 2205–2211.

Costa, J. (2010). Neurocognitive Effects of Childhood Cancer Treatment. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 678, 26-32.

Cruz-Sanchez, F.F., Artigas, J., Cervos-Navarro, J., Rossi, M.L., Ferszt, R. (1991). Brain lesions following combined treatment with methotrexate and craniospinal irradiation. *J Neuro-Oncol*, 10:165–171.

de Clercq, B., De Fruyt, F., Koot, H. M., & Benoit, Y. (2004). Quality of Life in Children Surviving Cancer: A Personality and Multi-Informant Perspective. *Journal of Pediatric Psychology*, 29 (8), 579–590.

de Houwer, J., Barnes-Holmes, D., & Moors, A. (2013). What is Learning? On the Nature and Merits of a Functional Definition of Learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(4), 631–642.

de Rooter, M., Schouten-Van Meeteren, A. Y. N., Van Mourik, R., Janssen, T. W. P., Greidanus, J. E. M., Oosterlaan, J., & Grootenhuis, M. A. (2012). Neurofeedback to Improve Neurocognitive Functioning of Children Treated for a Brain Tumor: Design of a Randomized Controlled Double-Blind Trial. *BMC Cancer*, 12(1), 581-589.

de Rooter, M.A., van Mourik, R., Schouten-van Meeteren, A.Y., Grootenhuis, M.A., Oosterlaan, J. (2013). Neurocognitive consequences of a paediatric brain tumour and its treatment: a meta-analysis. *Dev Med Child Neurol*, 55(5):408-17.

de Rooter, M. A., Schouten-van Meeteren, A. Y. N., Van Vuurden, D. G., Maurice-Stam, H., Gidding, C., Beek, L. R., Granzen, B., Oosterlaan, J., & Grootenhuis, M. A. (2016). Psychosocial Profile of Pediatric Brain Tumor Survivors with Neurocognitive Complaints. *Quality of Life Research*, 25, 435–446.

Darling, S., De Luca, C.R., Anderson, V., McCarthy, M., Hearps, S., Seal, M. (2019). Brain morphology and information processing at the completion of chemotherapy-only treatment for pediatric acute lymphoblastic leukemia. *Dev Neurorehabil*, 22, 293-302.

DeAngelis, L.M., Seiferheld, W., Schold S.C., Fisher, B., Schultz, C.J. (2002). Combination chemotherapy and radiotherapy for primary central nervous system

lymphoma: radiation therapy oncology group study 93–10. *J Clin Oncol*, 20, 4643–4648.

Delis, D.C., Kramer, J.H., Kaplan, E., Ober, B.A. (1994). *Manual for the California Verbal Learning Test-Children's Version*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Duffner, P.K., Armstrong, F.D., Chen, L., Helton, K.J., Brecher, M.L., Bell, B., Chauvenet, A.R. (2014). Neurocognitive and neuroradiologic central nervous system late effects in children treated on Pediatric Oncology Group (POG) P9605 (standard risk) and P9201 (lesser risk) acute lymphoblastic leukemia protocols (ACCL0131): a methotrexate consequence? A report from the Children's Oncology Group. *J Pediatr Hematol Oncol*, 36(1):8-15.

Dumas, A., Berger, C., Auquier, P., Michel, G., Fresneau, B., Haddy, N., Rubino, C., Vassal, G., Valteau-Couanet, D., Thouvenin-Doulet, S., Casagrande, L., Pacquement, H., El-Fayech, C., Oberlin, O., Guibout, G., & De Vathaire, F. (2016). Educational and Occupational Outcomes of Childhood Cancer Survivors 30 Years after Diagnosis: A French Cohort Study. *British Journal of Cancer*, 114, 1060–1068.

DuPaul, G. J., Power, T. J., Anastopoulos, A. D., & Reid, R. (1998). *ADHD Rating Scale-IV: Checklists, Norms, and Clinical Interpretation*. New York: Guilford Press.

Eiser, C., Hill, J.J., Vance, Y.H. (2000). Examining the psychological consequences of surviving childhood cancer: systematic review as a research method in pediatric psychology. *J Pediatr Psychol*, 25(6):449-60.

Edelmann, M.N., Daryani, V.M., Bishop, M.W., Liu, W., Brinkman, T.M., Stewart, C.F., Mulrooney, D.A., Kimberg, C., Ness, K.K., Cheung, Y.T., Srivastava, D.K., Robison, L.L., Hudson, M.M., Krull, K.R. (2016). Neurocognitive and Patient-Reported Outcomes in Adult Survivors of Childhood Osteosarcoma. *JAMA Oncol*, 2(2):201-8.

Ehrhardt, M.J., Mulrooney, D.A., Li, C., Baassiri, M.J., Bjornard, K., Sandlund, J.T., Brinkman, T.M., Huang, I.-C., Srivastava, D.K., Ness, K.K., Robison, L.L., Hudson, M.M., Krull, K.R. (2018). Neurocognitive, psychosocial, and quality-of-life outcomes in adult survivors of childhood non-Hodgkin lymphoma. *Cancer*, 124, 417-425.

Essau, C.A., Anastassiou- Hadjicharalambous, X., & Muñoz, L. C. (2013). Psychometric Properties of the Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders (SCARED) in Cypriot Children and Adolescents. *European Journal of Psychological Assessment*, 29, 19-27.

Garcia, D., Gomes, E., Aragão, L., Leôncio, D., Hazin, I. (2019). Intelligence and posterior fossa tumors in Brazilian youth. *Appl Neuropsychol Child*, 5:1-14.

Gerali, M., Servitzoglou, M., Paikopoulou, D., Theodosopoulou, H., Madianos, M., & Vasilatou-Kosmidis, H. (2011). Psychological Problems in Children with Cancer in the Initial Period of Treatment. *Cancer Nursing*, 34(4): 269-276.

Giannakopoulos, G., Kazantzi, M., Dimitrakaki, C., Tsiantis, J., Kolaitis, G. (2009). Screening for children's depression symptoms in Greece: the use of the Children's Depression Inventory in a nation-wide school-based sample. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 18(8), 485-492.

Greenlee, R.T., Murray, T., Bolden, S., Wingo, P.A. (2000). Cancer statistics, 2000. *CA Cancer J Clin*, 50(1):7-33.

Gross-King, M., Booth-Jones, M., Couluris, M. (2008). Neurocognitive impairment in children treated for cancer: how do we measure cognitive outcomes? *J Pediatr Oncol Nurs*, 25(4):227-32.

Halsey, C., Buck, G., Richards, S., Vargha-Khadem, F., Hill, F., Gibson, B. (2011). The impact of therapy for childhood acute lymphoblastic leukaemia on intelligence quotients; results of the risk-stratified randomized central nervous system treatment trial MRC UKALL XI. *Journal of Hematology & Oncology*, 4, 42.

Hanna, N. (2009). Attention Deficit Disorder (ADD) Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD) Is it a product of our modern lifestyles? *American Journal of Clinical Medicine*, 6(4), 22-28.

Harras, A., Edwards, B.K., Blot, W.J., Ries, L.A.G., National Cancer Institute (U.S.) Cancer Statistics Branch (1996). Cancer Rates and Risks. *National Institutes of Health (U.S.)*, 96 (691).

Haupt, R., Fears, T.R., Robison, L.L., Mills, J.L., Nicholson, H.S., Zeltzer, L.K., Meadows, A.T., Byrne, J. (1994). Educational attainment in long-term survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia. *JAMA*, 272, 1427-32.

Hay, G. H., Nabors, M. L., Sullivan, A., & Zygmund, A. (2015). Students with Pediatric Cancer: A Prescription for School Success. *PEDERS*, 34(2), 1-13.

Hennessy, S., Bilker, W. B., Berlin, J. A., & Strom, B. L. (1999). Factors Influencing the Optimal Control-to-Case Ratio in Matched Case-Control Studies. *American Journal of Epidemiology*, 149(2), 195-197.

Hewitt, M., Rowland, J.H., Yancik, R. (2003). Cancer survivors in the United States: age, health, and disability. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 58(1), 82-91.

Hewitt, M., Weiner, S.L., Simone J.V. (2003). *Childhood Cancer Survivorship: Improving Care and Quality of Life*. Institute of Medicine and National Research Council. National Academies Press, Washington, DC.

Hintze, J. L. Kaysville, Utah, USA: 2008. Power analysis and sample size system (PASS) for windows User's Guide I. NCSS.

Hoang, D. H., Pagnier, A., Guichardet, K., Dubois-Teklali, F., Schiff, I., Lyard, G., Cousin, E., & Krainik, A. (2014). Cognitive disorders in pediatric medulloblastoma: what neuroimaging has to offer. *Journal of Neurosurgical Pediatrics*, 14(2), 136-144.

Howlader, N., Noone, A., Krapcho, M., et al (2013). *SEER Cancer Statistics Review, 1975–2010*. National Cancer Institute. Bethesda. MD. p. 12, 21.

Hunger, S.P. & Mullighan, C.G. (2015). Acute lymphoblastic leukemia in children. *N Engl J Med*, 373:1541–1552.

Ikonomidou, C. (2018). Chemotherapy and the pediatric brain. *Mol Cell Pediatr*, 5(1):8. doi: 10.1186/s40348-018-0087-0.

Idowu, O. E., & Idowu, M. A. (2008). Environmental Causes of Childhood Brain Tumours. *African Health Sciences*, 8(1), 1-3.

Insel, K.C., Hockenberry, M.J., Harris, L.L., Koerner, K.M., Lu, Z., Adkins, K.B., Taylor, O.A., Gundy, P.M., Moore I.M. (2017). Declines Noted in Cognitive Processes and Association With Achievement Among Children With Leukemia. *Oncol Nurs Forum*, 44(4):503-511. doi: 10.1188/17.ONF.503-511.

International Agency for Research on Cancer (IARC) (2019). International Childhood Cancer Day 2019. Διαθέσιμο στο https://www.iarc.fr/wp-content/uploads/2019/02/pr265_E.pdf. Ανακτήθηκε στις 30 Σεπτεμβρίου 2019.

Israels, T., Challinor, J., Howard, S., Arora, R.H. (2015). Treating Children With Cancer Worldwide--Challenges and Interventions. *Pediatrics*, 136(4):607-10. doi: 10.1542/peds.2015-0300.

Jacola, L.M., Ashford, J.M., Reddick, W.E., Glass, J.O., Ogg, R.J., Merchant, TE, Conklin, HM. (2014). The relationship between working memory and cerebral white matter volume in survivors of childhood brain tumors treated with conformal radiation therapy. *J Neurooncol*, 119(1):197-205.

Janson, C., Leisenring, W., Cox, C., Termuhlen, A. M., Mertens, A. C., Whitton, J. A., Goodman, P., Zeltzer, L., Robison, L. L., Krull, K. R., & Kadan-Lottick, N. S.

(2009). Predictors of Marriage and Divorce in Adult Survivors of Childhood Cancers: a report from the Childhood Cancer Survivor Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 18(10):2626-35.

Johnson, K. J., Carozza, S. E., Chow, E. J., Fox, E. E., Horel, S., McLaughlin, C. C., Mueller, B. A., Puumala, S. E., Reynolds, P., Von Behren, J., & Spector, L. G. (2009). Parental Age and Risk of Childhood Cancer: A Pooled Analysis. *Epidemiology*, 20(4), 475–483.

Kaemingk, K. L., Carey, M. E., Moore, I. M., Herzer, M., & Hutter, J. J. (2004). Math Weaknesses in Survivors of Acute Lymphoblastic Leukemia Compared to Healthy Children. *Children Neuropsychology*, 10, 14-23.

Kahalley, L.S., Conklin, H.M., Tyc, V.L., Hudson, M.M., Wilson, S.J., Wu, S., Xiong, X., Hinds, P.S. (2013). Slower processing speed after treatment for pediatric brain tumor and acute lymphoblastic leukemia. *Psychooncology*, 22(9):1979-86.

Kahalley, L.S., Winter-Greenberg, A., Stancel H., Ris M.D., & Gragert, M. (2016). Utility of the General Ability Index (GAI) and Cognitive Proficiency Index (CPI) with survivors of pediatric brain tumors: Comparison to Full Scale IQ and premorbid IQ estimates. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 13, 1-12.

Kazak, A. E., & Noll, R. B. (2015). The Integration of Psychology in Pediatric Oncology Research and Practice. *American Psychologist*, 70(2), 146–158.

Kesler, S.R., Gugel, M., Pritchard-Berman, M., Lee, C., Kutner, E., Hosseini, H., Dahl, G., Lacayo N. (2014). Altered resting state functional connectivity in young survivors of acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Blood Cancer*, 61(7), 1295–1299.

Khajuria, R.K., Blankenburg, F., Wuithschick, I., Rueckriegel, S., Thomale, U.W., Mansour, M., Driever, P.H. (2015). Morphological brain lesions of pediatric cerebellar tumor survivors correlate with inferior neurocognitive function but do not affect health-related quality of life. *Childs Nerv Syst*, 31(4):569-80.

Khalil, J., Chaabi, S., Oberlin, O., Sialiti, S., Hessissen, L., Benjaafar, N. (2019). Medulloblastoma in childhood: What effects on neurocognitive functions? *Cancer Radiother*, 23(5):370-377.

Kim, S.J., Park, M.H., Lee, J.W., Chung, N.G., Cho, B., Lee, G.I., Chung, S.Y. (2015). Neurocognitive outcome in survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia: Experience at a tertiary care hospital in Korea. *J Korean Med Sci*, 30, 463-469.

Kingma, A., Rammello, L. A., Van Der Does-Van Den Berg A, Rekers-Mombarg, L, Postma, A. (2000). Academic Career after Treatment for Acute Lymphoblastic Leukaemia. *Archives of Disabilities in Children*, 82(5), 353-357.

Kirchhoff, A. C., Krull, K. R., Ness, K. K., Park, E. R., Oeffinger, K. C., Hudson, M. M., Stovall, M., Robison, L. L., Wickizer, T., & Leisenring, W. (2011). Occupational Outcomes of Adult Childhood Cancer Survivors: A Report from the Childhood Cancer Survivor Study. *Cancer*, 117(13), 3033–3044.

Kirchhoff, A. C., Leisenring, W., Krull, K. R., Ness, K. K., Friedman, D. L., Armstrong, G. T., Stovall, M., Park, E. R., Oeffinger, K. C., Hudson, M., Robison, L. L., & Wickizer, T. (2010). Unemployment among Adult Survivors of Childhood Cancer: A report from the Childhood Cancer Survivors Study. *Medical Care*, 48(11), 1015–1025.

Kleftaras, G., & Didaskalou, E. (2006). Incidence and Teachers' Perceived Causation of Depression in Primary School Children in Greece. *School Psychology International*, 27(3), 296-314.

Kleftaras, G., & Didaskalou, E. (2007). Children's depression inventory: Factorial structure and reliability. Paper presented at the 9th European Conference on Psychological Assessment (9th ECPA) and the 2nd International Conference on Psychological Assessment (IC2), May, Thessaloniki, Greece.

Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P.J., et al. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD—a randomized, controlled trial. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 44, 177–186.

Klonoff-Cohen, H., Navarro, A., Klonoff, E.A. (2018). Late effects awareness website for pediatric survivors of acute lymphocytic leukemia. *PLoS One*, 13(2), e0193141.

Kovacs, M. (1992) Manual for the Children's Depression Inventory (CDI). *Psychopharmacology Bulletin*, 21, 995–998.

Koustenis, E., Hernáiz Driever, P., de Sonnevile, L., Rueckriegel, S.M. (2016). Executive function deficits in pediatric cerebellar tumor survivors. *Eur J Paediatr Neurol*, 20(1):25-37.

Krull, K. R., Khan, R. B., Ness, K. K., Ledet, D., Zhu, L., Pui, C. H., Howard, S. C., Srivastava, D. K., Sabin, N. D., Hudson, M. M., & Morris, E. B. (2011). Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Long-Term Survivors of Childhood Leukemia. *Pediatric Blood Cancer*, 57(7), 1191-1196.

Krull, K.R., Brinkman, T.M., Li, C., et al. (2013). Neurocognitive outcomes decades after treatment for childhood acute lymphoblastic leukemia: a report from the St Jude lifetime cohort study. *J Clin Oncol*, 31, 4407-15.

Kyritsi, H., Matziou, V., Papadatou, D., Evagellou, E., Koutelekos, G., & Polikandrioti, M. (2014). Self-Concept of Children and Adolescents with Cancer, *Health Science Journal*, 3, 1-12.

Lai, R., Abrey, L.E., Rosenblum, M.K., DeAngelis, L.M. (2004). Treatment-induced leukoencephalopathy in primary CNS lymphoma: a clinical and autopsy study. *Neurology*, 62, 451–456.

Learning Disabilities Association of America (LDA) (2018). Types of Learning Disabilities. Διαθέσιμο στο <https://ldaamerica.org/types-of-learning-disabilities/>. Ανακτήθηκε στις 11/09/2018.

Lewallen, S., Courtright, P. (1998). Epidemiology in Practice: Case-Control Studies. *Community Eye Health*. 11(28): 57–58.

Liberati, A., Altman, D.G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P.C., Ioannidis, J.P., Clarke, M., Devereaux, P.J., Kleijnen, J., Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med*, 21, 6-7.

Lofstad, G. E., Reinfjell, T., Hestad, K., & Diseth, T. H. (2009). Cognitive Outcome in Children and Adolescents Treated for Acute Lymphoblastic Leukaemia with Chemotherapy Only. *Acta Paediatrica*, 98(1), 180–186.

Lovblad, K, Kelkar, P, Ozdoba, C, et al. (1998). Pure methotrexate encephalopathy presenting with seizures: CT and MRI features. *Pediatr Radiol*, 28, 86–91.

Lovibond S.H., Lovibond P.F. (1995). *Manual for the Depression Anxiety Stress Scales*. (2nd ed.). Sydney: Psychology Foundation of Australia.

Lyrakos G. & Arvaniti C. (2009). Greek Translation of DASS. Psychology Foundation of Australia. Διαθέσιμο στο <http://www2.psy.unsw.edu.au/groups/dass/translations.htm>. Ανακτήθηκε στις 2 Φεβρουαρίου 2020.

Malard, F., Mohty, M. (2020). Acute lymphoblastic leukaemia. *Lancet*, 395, 1146-1162.

Marcotte, E. L., Thomopoulos, T. P., Infante-Rivard, C., Clavel, J., Petridou, E., Schüz, J., Ezzat, S., Dockerty, J. D., Metayer, C., Magnani, C., Scheurer, M. E., Mueller, B. A., Mora, A. M., Wesseling, C., Skalkidou, A., Rashed, W. M., Francis,

S. S., Ajrouche, R., dmann, F., Orsi, L., & Spector, L. G. (2016). Caesarean Delivery and Risk of Childhood Leukaemia: A Pooled Analysis from the Childhood Leukemia International Consortium (CLIC). *Lancet Haematologie*, 3(4), 176–185.

Marcus, J. (2012). Psychosocial Issues in Pediatric Oncology. *The Ochsner Journal*, 12, 211–215.

Margelisch, K., Studer, M., Ritter, B. C., Steinlin, M., Leibundgut, K., & Heinks, T. (2015). Cognitive Dysfunction in Children with Brain Tumors at Diagnosis. *Pediatric Blood Cancer*, 62(10), 1805–1812.

Massie, M. J. (2004). Prevalence of Depression in Patients with Cancer. *JNCI Monographs*, 32, 57-71.

Mavrides, N., & Pao, M. (2014). Updates in Pediatric Psycho-Oncology. *International Review of Psychiatry*, 26(1), 63–73.

McCaffrey, C. N. (2006). Major Stressors and their Effects on the Well-Being of Children with Cancer. *Journal of Pediatric Nursing*, 21(1), 59-66.

McDonnell, G., Baily, C., Schuler, T., & Verdeli, H. (2015). Anxiety among Adolescent Survivors of Pediatric Cancer: A Missing Link in Survivorship Literature. *Palliat Support Care*, 13(2), 345–349.

Metayer, C., Dahl, G., Wiemels, J., & Miller, M. (2016). Childhood Leukemia: A Preventable Disease. *Pediatrics*, 138(S1): S45–S55.

Mitchell, C., Hall, C., & Clarke, R. T. (2009). Acute Leukaemia in Children: Diagnosis and Management. *British Medical Journal*, 338, 1491 - 1495.

Mohrmann, C., Henry, J., Hauff, M., & Hayashi, R. J. (2015). Neurocognitive Outcomes and School Performance in Solid Tumor Cancer Survivors Lacking Therapy to the Central Nervous System. *Journal of Personalized Medicine*, 5, 83-90.

Moore, B. D. (2005). Neurocognitive Outcomes in Survivors of Childhood Cancer. *Journal of Pediatric Psychology*, 30(1), 51–63.

Mulhern, R.K., Reddick, W.E., Palmer, S.L., Glass, J.O., Elkin, T.D., Kun, L.E., Taylor, J., Langston, J., Gajjar, A. (1999). Neurocognitive deficits in medulloblastoma survivors and white matter loss. *Ann Neurol*, 46(6):834-41.

Mulhern, R.K., Palmer, S.L., Merchant, T.E., Wallace, D., Kocak, M., Brouwers, P., Krull, K., Chintagumpala, M., Stargatt, R., Ashley, D.M., Tyc, V.L., Kun, L., Boyett, J., Gajjar, A. (2005). Neurocognitive consequences of risk-adapted therapy for childhood medulloblastoma. *J Clin Oncol*, 23:5511-5519.

Nagel, B.J., Delis, D.C., Palmer, S.L., Reeves, C., Gajjar, A., Mulhern, R.K. (2006). Early patterns of verbal memory impairment in children treated for medulloblastoma. *Neuropsychology*, 20(1):105-12.

National Children Cancer's Society (2017). Pediatric Cancer Survivors Make Positive Life Changes in the Aftermath of Childhood Treatment and Trauma. Διαθέσιμο στο <https://www.thenccs.org/wp-content/uploads/2017/04/pediatric-survivors-positive-changes.pdf>. Ανακτήθηκε στις 2 Μαΐου 2019.

Noll, R. B., & Kupst, M. J. (2007). Commentary: The Psychological Impact of Pediatric Cancer Hardiness, the Exception or the Rule?. *Journal of Psychology*, 32(9), 1089–1098.

Omuro, A.M., DeAngelis, L.M., Yahalom, J., Abrey, L.E. (2005). Chemotherapy for primary CNS lymphoma: an intent-to-treat analysis with complete follow-up. *Neurology*, 64, 69-74.

Paakko, E., Harila-Saari, A., Vanionpaa, L., Himanen, S., Pyhtinen, J., Lanning, M. (2000). White matter changes on MRI during treatment in children with acute

lymphoblastic leukemia: correlation with neuropsychological findings. *Medical and Pediatric Oncology*, 35, 456–461.

Park, E. M., & Rosenstein, D. L. (2015). Depression in Adolescents and Young Adults with Cancer. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 17(2), 171–180.

Peckham, V.C., Meadows, A.T., Bartel, N., Marrero, O. (1988). Educational Late Effects in Long-Term Survivors of Childhood Acute Lymphocytic Leukemia. *Pediatrics*, 81, 127-133.

Penkman, L. (2004). Remediation of attention deficits in children: a focus on childhood cancer, traumatic brain injury and attention deficit disorder. *Pediatr Rehabil*, 7, 111–123.

Penkman, L., Scott-Lane, L., & Pelletier, W. (2006). A Psychosocial Program for Pediatric Oncology Patients: A Pilot Study of “the Beaded Journey”. *Journal of Psychosocial Oncology*, 24(2), 103-115.

Perry, A., Schmidt, R.E. (2006). Cancer therapy-associated CNS neuropathology: an update and review of the literature. *Acta Neuropathol*, 111, 197–212.

Pivetta, E., Maule, M. M., Pisani, P., Zugna, D., Haupt, R., Jankovic, M., Aricò, M., Casale, F., Clerico, A., Di Montezemolo, L. C., Kiren, V., Locatelli, F., Palumbo, G., Pession, A., Pillon, M., Santoro, N., Terenziani, M., Valsecchi, M. G., Dama, E., Magnani, C., Merletti, F., & Pastore, G. (2011). Marriage and Parenthood among Childhood Cancer Survivors: A Report from the Italian AIEOP Off-Therapy Registry. *Haematologica*, 96(5), 744–751.

Protopapas, A., & Skaloumbakas, C. (2007). Traditional and Computer Based Assessment of Reading Disability in Greek. *Journal of Learning Disabilities*, 40, 15–36.

R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Racine, N. M., Khu, M., Reynolds, K., Guilcher, G. M. T., & Schulte, F. S. M. (2018). Quality of Life in Pediatric Cancer Survivors: Contributions of Parental Distress and Psychosocial Family Risk, *Current Oncology*, 25(1), 41-48.

Ramos, C., & Leal, I. (2013). Posttraumatic Growth in the Aftermath of Trauma: A Literature Review about Related Factors and Application Contexts. *Psychology, Community & Health* 2(1), 43–54.

Ravens-Sieberer U, Gosch A, Rajmil L, Erhart M, Bruil J, Duer W, Auquier P, Power M, Abel T, Czemy L, Mazur J, Czimbalmos A, Tountas Y, Hagquist C, Kilroe J, & Kidscreen Group E. (2005). KIDSCREEN-52 Quality-of-Life Measure for Children and Adolescents. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 5:353-364.

Raymond-Speden, E., Tripp, G., Lawrence, B., Holdaway, D. (2000). Intellectual, neuropsychological, and academic functioning in long-term survivors of leukemia. *Am J Pediatr Hematol Oncol*, 25(2), 59-68.

Reddick, W.E., White, H.A., Glass, J.O., Wheeler, G.C., Thompson, S.J., Gajjar, A., Leigh, L., Mulhern, R.K. (2003). Developmental model relating white matter volume to neurocognitive deficits in pediatric brain tumor survivors. *Cancer*, 15;97(10):2512-9.

Reddick, W.E., Taghipour, D.J., Glass, J.O., Ashford, J., Xiong, X., Wu, S., Bonner, M., Khan, R.B., Conklin, H.M. (2014). Prognostic factors that increase the risk for reduced white matter volumes and deficits in attention and learning for survivors of childhood cancers. *Pediatr Blood Cancer*, 61(6), 1074–1079.

Reimers, T. S., Ehrenfels, S., Mortensen, E. L., Schmiegelow, M., Sønderkær, S., Carstensen, H., et al. (2003). Cognitive Deficits in Long-Term Survivors of Childhood Brain Tumors: Identification of Predictive Factors. *Medical and Pediatric Oncology*, 40, 26–34.

Reinders-Messelink, H. A., Schoemaker, M. M., Snijders, T. A. B., Göeken, L. N. H., Bökkerink, J. P. M., & Kamps, W. A. (2001). Analysis of Handwriting of Children during Treatment for Acute Lymphoblastic Leukemia. *Medical and Pediatric Oncology*, 37(4), 393–399.

Reinfjell, T., Lofstad, G.E., Veenstra, M., Vikan, A., Diseth, T.H. (2007). Health-related quality of life and intellectual functioning in children in remission from acute lymphoblastic leukaemia. *Acta Paediatrica*, 96, 1280–1285.

Rey-Casserly, C., Meadows, M.E. (2008). Developmental perspectives on optimising educational and vocational outcomes in child and adult survivors of cancer. *Dev Disabil Res Rev*, 14, 243-250.

Robison, L.L., Bhatia, S. (2003). Late-effects among survivors of leukaemia and lymphoma during childhood and adolescence. *Br J Haematol*, 122(3), 345-59.

Robinson, K.E., Fraley, C.E., Pearson, M.M., Kuttesch, J.F., & Compas, B.E. (2013). Neurocognitive Late Effects of Pediatric Brain Tumors of the Posterior Fossa: A Quantitative Review. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19, 44–53.

Rubinstein, L.J., Herman, M.M., Long, T.F., Wilbur, J.R. (1975). Disseminated necrotizing leukoencephalopathy: a complication of treated central nervous system leukemia and lymphoma. *Cancer*, 35, 291–305.

Ruland, C. M., Hamilton, G. A., & Schjødt-Osmo, B. (2009). The Complexity of Symptoms and Problems Experienced in Children with Cancer: A Review of the Literature. *Journal of Pain Symptoms Management*, 37(3), 403-418.

Ruževičius, J. (2014). Quality of Life and of Working Life: Conceptions and Research. Proceedings of the 17th Toulon-Verona International Conference “Excellence in Services”, 317-334.

Said, J.A., Waters, B.G.H., Cousens, P., Stevens, M.M. (1989). Neuropsychological sequelae of Central Nervous System prophylaxis in survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 7, 251-256.

Saletta, F., Seng, M. S., & Loretta, M. S. (2014). *Transational Pediatrics*, 3(2), 156–182.

Saury, J.M., Emanuelson, I. (2011). Cognitive consequences of the treatment of medulloblastoma among children. *Pediatr Neurol*, 44(1):21-30.

Scantlebury, N., Bouffet, E., Laughlin, S., Strother, D., McConnell, D., Hukin, J., Fryer, C., Laperriere, N., Montour-Proulx, I., Keene, D., Fleming, A., Jabado, N., Liu, F., Riggs, L., Law, N., Mabbott, D.J. (2016). White matter and information processing speed following treatment with cranial-spinal radiation for pediatric brain tumor. *Neuropsychology*, 30(4):425-38.

Schmitt, F., Piha, J., Helenius, H., Baldus, C., Kienbacher, C., Steck, B., Thastum, M., Watson, M., & Romer, G. (2008). Multinational Study of Cancer Patients and their Children: Factors Associated with Family Functioning, *Journal of Clinical Oncology*, 26(36), 5877-5883.

Seltzer, A. (1994). Multiple Personality: a Psychiatric Misadventure. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 39(7):442-445.

Shabason, E. K., Brodsky, C., Baran, J., Hobbie, W., Minturn, J. E., & Blum, N. (2017). Prevalence of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Pediatric Brain Tumor Survivors. *Journal of Clinical Oncology*.

Shaw, E.G., Rosdhal, R., D'Agostino, R.B. Jr., et al. (2006). Phase II study of donepezil in irradiated brain tumor patients: effect on cognitive function, mood, and quality of life. *J Clin Oncol*, 24, 415–1420.

Shelby, M. D., Nagle, R. J., Barnett-Queen, L. L., Quattlebaum, P. D., & Wuori, D. F. (1998). Parental Reports of Psychosocial Adjustment and Social Competence in Child Survivors of Acute Lymphocytic Leukemia. *Children's Health Care*, 27(2), 113–129.

Sherief, L.M., Sanad, R., ElHaddad, A., Shebl, A., Abdelkhalek, E.R., Elsafy, E.R., Hassan, T.H., Raafat, N., Kamal, N.M., Attia, E.I. (2018). A Cross-sectional Study of Two Chemotherapy Protocols on Long Term Neurocognitive Functions in Egyptian Children Surviving Acute Lymphoblastic Leukemia. *Curr Pediatr Rev*, 14(4):253-260.

Sleurs, C., Lemièrre, J., Vercruyssen, T., Nolf, N., Van Calster, B., Deprez, S., Renard, M., Vandecruys, E., Benoit, Y., Uytendaele, A. (2017). Intellectual development of childhood ALL patients: a multicenter longitudinal study. *Psychooncology*, 26(4):508-514.

Smith, M.A., Seibel, N.L., Altekruze, 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.

Sohlberg, M., Mateer, C. (1987). *Attention Process Training (APT)*. Washington: Association for Neuropsychological Research and Development.

Spector, L.G., Pankratz, N., Marcotte, E.L. (2015). Genetic and Nongenetic Risk Factors for Childhood Cancer. *Pediatr Clin North Am*, 62(1), 11–25.

Spielberger, C. D. (1989). *State-Trait Anxiety Inventory: Bibliography*. 2nd Edition. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R., Vagg, P. R., & Jacobs, G. A. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

Stark, D. P. H., & House A. (2000). Anxiety in Cancer Patients. *British Journal of Cancer*, 83(10), 1261–1267.

Starowicz-Filip, A., Chrobak, A.A., Milczarek, O., Kwiatkowski, S . (2017). The visuospatial functions in children after cerebellar low-grade astrocytoma surgery: A contribution to the pediatric neuropsychology of the cerebellum. *J Neuropsychol*, 11(2):201-221.

Stavrou, S., Nicolaidis, N. C., Papageorgiou, I., Papadopoulou, P., Terzioglou, E., Chrousos, G. P., Darviri, C., & Charmandari E. (2016). The Effectiveness of a Stress-Management Intervention Program in the Management of Overweight and Obesity in Childhood and Adolescence, *Journal of Molecular Biochemistry*, 5(2), 63-70.

Steliarova-Foucher, E., Colombet, M., Ries, L. A. G., Moreno, F., Dolya, A., Bray, F., Hesselning, P., Shin, H. Y., & Stiller, C. A. (2017). International Incidence of Childhood Cancer, 2001–10: A Population-Based Registry Study. *The Lancet*, 18(6), 719 – 731.

Stewart, J.L., Mishel, M.H. (2000). Uncertainty in childhood illness: a synthesis of the parent and child literature. *Sch Inq Nurs Pract*, 14(4):299-319; discussion 321-6.

Stone, J.A., Castillo, M., Mukherji, S.K. (1999). Leukoencephalopathy complicating an Ommaya reservoir and chemotherapy. *Neuroradiology*, 41, 134–136.

Szentes, A., Erős, N., Kekecs, Z., Jakab, Z., Török, S., Schuler, D., Hauser, P., Garami, M. (2018). Cognitive deficits and psychopathological symptoms among children with medulloblastoma. *Eur J Cancer Care (Engl)*, 27(6):e12912.

Taylor, E. J. (2000). *Dorland's Illustrated Medical Dictionary*. 29th Edition. Philadelphia: Saunders Publishing.

Thomson, J., Kerns, K. (2005). *Pay Attention! A children's attention process training program*. Wake Forest, NC: Lash & Associates Publishing. 2nd edition.

Tso, W.W.Y., Liu, A.P.Y., Lee, T.M.C., Cheuk, K.L., Shing, MK., Luk, C.W., Ling, S.C., Ku, D.T.L., Li, K., Yung, A.W.Y., Fung, C.W., Chan, S.H.S., Ho, A.C.C., Ho, F.K.W., Ip, P., Chan, G.C.F. (2019). Neurocognitive function, performance status, and quality of life in pediatric intracranial germ cell tumor survivors. *J Neurooncol*, 141(2):393-401. doi: 10.1007/s11060-018-03045-3.

Twenge, J. M., & Nolen-Hoeksema, S. (2002). Age, Gender, Race, Socioeconomic Status, and Birth Cohort Difference on the Children's Depression Inventory: A Meta-Analysis. *Journal of Abnormal Psychology*, 111(4), 578–588.

Tzavara, C., Tzonou, A., Zervas, I, Ravens-Sieberer, U., Dimitrakaki, C., & Tountas, Y. (2012). Reliability and Validity of the KIDSCREEN-52 health-related quality of life questionnaire in a Greek adolescent population. *Annals of General Psychiatry*, 11(3).

van der Plas, E., Schachar, R.J., Hitzler, J., Crosbie, J., Guger, S.L., Spiegler, B.J., Ito, S., Nieman, B.J. (2016). Brain structure, working memory and response inhibition in childhood leukemia survivors. *Brain Behav*, 7(2):e00621.

van der Plas, E., Erdman, L., Nieman, B. J., Weksberg, R., Butcher, D. T., O'Connor, D. S., Aufreiter, S., Hitzler, J., Guger, S., Schachar, R. J., Ito, S., & Spiegler, B. J. (2018). Characterizing Neurocognitive Late Effects in Childhood Leukemia Survivors Using a Combination of Neuropsychological and Cognitive Neuroscience Measures. *Child Neuropsychology*, 24(8), 999-1014.

van Dongen-Melman, J. E. W. M. (2000). Developing Psychosocial Aftercare for Children Surviving Cancer and their Families. *Acta Oncologica*, 39(1), 23-31.

Vardy, J., Wefel, J. S., Ahles, T., Tannock, I. F., & Schagen, S. B. (2008). Cancer and Cancer-Therapy Related Cognitive Dysfunction: An International Perspective from the Venice Cognitive Workshop. *Annals of Oncology*, 19(4), 623-629.

Wang, R., Wiemels, J. L., Metayer, C., Morimoto, C., Francis, S. S., Kadan-Lottick, N., DeWan, A. T., Zhang, Y., & Ma, X. (2017). Cesarean Section and Risk of Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia in a Population-Based, Record-Linkage Study in California. *American Journal of Epidemiology*, 185(2), 96–105.

Ward, E., DeSantis, C., Robbins, A., Kohler, B., & Jemal, A. (2014). Childhood and Adolescent Cancer Statistics, 2014. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 64, 83-103.

Wenger, B.L., Kaye, H.S. & La Plante, M.P. (1995). *Disabilities Among Children. Disability Statistics Abstract No. 15*. Washington, DC: U.S. Department of Education, National Institute on Disability and Rehabilitation Research.

Wegenschimmel, B., Leiss, U., Veigl, M., Rosenmayr, V., Formann, A., Slavc, I., Pletschko, T. (2017). Do we still need IQ-scores? Misleading interpretations of neurocognitive outcome in pediatric patients with medulloblastoma: a retrospective study. *J Neurooncol*. 135(2):361-369. doi: 10.1007/s11060-017-2582-x.

Westhoff, M. A., Marschall, N., Grunert, M., Karpel-Massler, G., Burdach, S., & Klaus-Michael, D. (2018). Cell Death-Based Treatment of Childhood Cancer. *Cell Death and Disease*, 9, 156 – 182.

Whitehead, T. P., Metayer, C., Wiemels, J. L., Singer, A. W., Miller, M. D. (2016). Childhood Leukemia and Primary Prevention. *Current Problems in Pediatric Adolescent Health Care*, 46, 317-352.

Wiemels, J. (2012). Perspectives on the Causes of Childhood Leukemia. *Chemico-Biological Interactions*, 196(3), 1-21.

Wiener, L., Battles, H., Mamalian, C., & Zadeh, S. (2011). ShopTalk: A Pilot Study of the Feasibility and Utility of a Therapeutic Board Game for Youth Living with Cancer. *Support Care Cancer*, 19(7), 1049- 1054.

Williams, L. K., Lamb, K. E., & McCarthy, M. C. (2014). Behavioral Side Effects of Pediatric Acute Lymphoblastic Leukemia Treatment: The Role of Parenting Strategies. *Pediatric Blood & Cancer*, 61(11), 2065-2070.

Woodward, K. (2015). *Psychosocial Studies: An Introduction*. New York, NY: Routledge Publications.

World Health Organization (WHO) (2009). Children and Cancer. Διαθέσιμο στο <https://www.who.int/ceh/capacity/cancer.pdf>. Ανακτήθηκε στις 29 Σεπτεμβρίου 2019.

World Health Organization (WHO) (2018). Cancer in Children. Διαθέσιμο στο <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children>. Ανακτήθηκε στις 3 Φεβρουαρίου 2020.

World Health Organization (WHO) (2020). Cancer. Διαθέσιμο στο https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab_1. Ανακτήθηκε στις 2 Φεβρουαρίου 2020.

Yaris, N., Yavuz, M. N., Yavuz, A. A., & Okten, A. (2001). Assessment of Quality of Life in Pediatric Cancer Patients at Diagnosis and during Therapy. *Turkish Journal of Cancer*, 31(4), 139-149.

Zachek, C. M., Miller, M. D., Hsu, C., Schiffman, J. D., Sallan, S., Metayer, C., & Dahl, G. V. (2015). Children's Cancer and Environmental Exposures: Professional Attitudes and Practices. *Journal of Pediatric Hematology/ Oncology*, 37(7), 491-497.

Zebrack, B. J., Zeltzer, L. K., Whitton, J., Mertens, A. C., Odom, L., Berkow, R., & Robison, L. L. (2002). Psychological Outcomes in Long-Term Survivors of

Childhood Leukemia, Hodgkin's Disease, and Non-Hodgkin's Lymphoma: A Report from the Childhood Cancer Survivor Study. *Pediatrics*, 110(1), 42-52.

Zeltzer, L. K., Recklitis, C., Buchbinder, D., Zebrack, B., Casillas, J., Tsao, J. C. I., Lu, Q., & Krull, K. (2009). Psychological Status in Childhood Cancer Survivors: A Report from the Childhood Cancer Survivor Study. *Journal of Clinical Oncology*, 27(14), 2396–2404.

Zhou, C., Zhuang, Y., Lin, X., Michelson, A.D., Zhang, A. (2019). Changes in neurocognitive function and central nervous system structure in childhood acute lymphoblastic leukaemia survivors after treatment: a meta-analysis. *British Journal of Haematology*, 188, 945–961.

Zou, P., Li, Y., Conklin, H.M., Mulhern, R.K., Butler, R.W., Ogg, R.J. (2012). Evidence of change in brain activity among childhood cancer survivors participating in a cognitive remediation program. *Arch Clin Neuropsychol*, 27, 915-929.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄

Cognitive function of children and adolescent survivors of acute lymphoblastic leukemia: A meta-analysis

KALLIOPI MAVREA¹, VASILIKI EFTHYMIU², KATERINA KATSIBARDI³, KONSTANTINOS TSAROUHAS⁴, CHRISTINA KANAKA-GANTENBEIN^{1,2}, DEMETRIOS A. SPANDIDOS⁵, GEORGE CHROUSOS², ANTONIS KATTAMIS³ and FLORA BACOPOULOU^{1,2}

¹Clinic for Assessment of Adolescent Learning Difficulties, Center for Adolescent Medicine and UNESCO Chair on Adolescent Health Care, First Department of Pediatrics; ²University Research Institute of Maternal and Child Health and Precision Medicine, and UNESCO Chair on Adolescent Health Care; ³Pediatric Hematology-Oncology Unit, First Department of Pediatrics, National and Kapodistrian University of Athens, Aghia Sophia Children's Hospital, Athens 11527; ⁴Department of Cardiology, University Hospital of Larissa, Larissa 41110; ⁵Laboratory of Clinical Virology, School of Medicine, University of Crete, Heraklion 71409, Greece

Received October 22, 2020; Accepted January 14, 2021

DOI: 10.3892/ol.2021.12523

Abstract. Pediatric cancer and its treatment may have an impact on the neurocognitive functions of childhood cancer survivors (CCS). The aim of the present meta-analysis was to compare the intelligence quotient (IQ) scores between CCS of acute lymphoblastic leukemia (ALL) and controls. A comprehensive electronic search identified original research articles that reported scores of the Wechsler Intelligence Scale (WISC; WISC-III, WISC-IV and WISC-R) for children and adolescents, aged 6-16 years at evaluation, survivors of ALL and healthy controls. The included CCS had completed anticancer treatment and were in remission at the time of assessment. A total of 16 studies were included in the meta-analysis, out

of 128 extracted studies, and involved a total of 1,676 children and adolescents: 991 CCS (ALL) and 685 healthy controls. Among the studies, a random effects model revealed a moderate estimate of effect size [standardized mean difference (SMD), -0.78; 95% CI, -1.05 to -0.50], indicating that the WISC scores for total IQ were significantly lower in the CCS than in the controls. The mean total IQ range was 85.2-107.2 in the CCS and 88.4-114.1 in the controls. The difference in the mean total IQ between controls and CCS ranged from -13.8 to 20.6. As regards the WISC scores for verbal IQ, 11 studies were included. A random effects model revealed a moderate estimate of effect size (SMD, -0.71; 95% CI, -1.05 to -0.38), indicating that the WISC scores for verbal IQ were significantly lower in the CCS than in the controls. Among the 9 studies that had available data for performance IQ scores, a fixed effect model revealed a moderate estimate of effect size (SMD, -0.80; 95% CI, -1.09 to -0.52), indicating that the WISC scores for performance IQ were significantly lower in the CCS than in the controls. As the survival rates of children and adolescents with ALL are steadily increasing, regular, lifelong follow-up for neurocognitive late effects is imperative in order to improve their education and employment prospects and overall, their quality of life.

Correspondence to: Professor Flora Bacopoulou, Clinic for Assessment of Adolescent Learning Difficulties, Center for Adolescent Medicine and UNESCO Chair on Adolescent Health Care, First Department of Pediatrics, National and Kapodistrian University of Athens, Aghia Sophia Children's Hospital, 1 Thivon Street, Athens 11527, Greece
E-mail: fbacopoulou@med.uoa.gr

Abbreviations: ALL, acute lymphoblastic leukemia; CCS, childhood cancer survivors; CI, confidence interval; CNS, central nervous system; IQ, intelligence quotient; PRISMA, preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses; SD, standard deviation; SMD, standardized mean difference; WISC, Wechsler Intelligence Scale for Children; WISC-III, Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition; WISC-IV, Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition; WISC-R, Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised

Key words: cancer, acute lymphoblastic leukemia, survivors, learning difficulties, cognitive, IQ, intelligence, children, adolescents, chemotherapy, radiotherapy, WISC, education

Introduction

Acute lymphoblastic leukemia (ALL) is the commonest pediatric cancer accounting for nearly 25% of cancers in children and adolescents under the age of 15 (1). The marked improvement in the survival rate, from approximately 10% in the 1960s to 90% at present (2), is derived from the enhanced efficacy of multiagent chemotherapy protocols along with central nervous system (CNS) prophylaxis. Pediatric cancer and its treatment can cause medical, neurocognitive and psychological late effects throughout the lifespan of children and adolescents, childhood cancer survivors (CCS). Great emphasis has been placed on the cognitive effects of

pediatric cancer, as previous research has demonstrated that pediatric cancer, its type and mainly its treatment, negatively affect the learning abilities of CCS and their educational achievements (3,4). These findings have led researchers to suggest that, apart from clinical and psychological interventions, CCS must be examined in terms of their cognitive and learning abilities, while special education programs need to be designed for them (3,5-7).

The concept of learning refers to the acquisition of new, or the modification of existing knowledge, experience, skills and behavior (8). The nature of learning is highly influenced by the social context, although the cognitive background of the individual is also important. Learning is controlled by complex cognitive and mental mechanisms, the disruption of which greatly affects learning abilities. The cognitive psychologist, Tolman, described the creation of cognitive maps in the brain, in terms of information formation and process, further emphasizing the cognitive nature of learning (9).

Approximately 5.5% of children and adolescents aged 5-17 years suffer from chronic illnesses or disorders that withhold them from attending school classes (approximately 0.6% of the population), which renders their enrollment to special education programs mandatory (3.7% of the population) or compels them to school absenteeism for long periods of time (1.2% of the population) (10). The scientific interest in the educational outcomes of CCS derives from the observation that children with ALL or CNS tumors, who undergo chemotherapy or radiation therapy, demonstrate diminished cognitive functions. Emphasis is given to these types of cancer, as these two types account for approximately 40% of pediatric cancer cases worldwide (11).

Chemotherapy aggravates the cognitive-educational outcomes of children, due to white matter deficiencies resulting from disruptions in the myelination process that occurs during childhood. Detrimental effects on the brain include neuroinflammation, increased oxidative stress, reduced blood flow and the dysregulation of the DNA-repair mechanisms or the immune response. These may lead to neurocognitive underdevelopment, manifesting as reduced attention and focus ability, which negatively affect the educational outcomes of children (12).

A retrospective cohort study of 593 adult survivors of ALL and 409 control siblings, enrolled in 23 institutions in the United States and Canada, demonstrated that survivors experienced difficulties in school. Children having survived ALL had lower school grades than their siblings and attended special educational classes or classes for learning disabilities 3 to 4 times more often than their siblings without a history of cancer. Moreover, when CCS attended such classes, it took them more time to complete them, compared to their siblings. Furthermore, CCS of ALL were more likely to be absent from school for longer time periods, or even compelled to repeat an academic year. On the other hand, graduation rates from schools or colleges did not differ between CCS and their siblings. Survivors had the same probabilities as their brothers and sisters to finish high school, get into college and obtain a bachelor's degree. Nevertheless, children subject to cranial irradiation of 24 Gy or more and those diagnosed at a younger age (before the age of 6 years) had lower grades at school and were less likely to attend college (13).

Pediatric cancer affects intelligence in general. More specifically, CCS have been found to suffer significant impairment in attention, information processing, executive functions, memory retrieval, psychomotor and verbal skills, all of which in turn negatively affect the academic and overall learning achievements of CCS (14,15).

A previous meta-analysis (16) confirmed the neurocognitive impairments in childhood ALL survivors following treatment, among which intelligence was significantly affected. This first meta-analysis explored chemotherapy- and/or radiotherapy-induced neuroimaging changes underlying cognitive function of children, adolescents and young adults whose intelligence was measured with different scales dependent on participants' ages.

The aim of the present meta-analysis was to compare the intelligence quotient (IQ) scores between children and adolescent ALL survivors, and healthy controls, and thus summarize the current evidence on the contribution of ALL on this cognitive domain during the developmentally vulnerable periods of childhood and adolescence.

Materials and methods

Search strategy. A comprehensive electronic search was held through 2 electronic databases, namely PubMed and Google Scholar until September 7, 2020. The following search terms were used: 'acute lymphoblastic leukemia AND cognitive function', 'acute lymphoblastic leukemia AND cognitive effects', 'acute lymphoblastic leukemia AND intellectual functioning', 'acute lymphoblastic leukemia AND intelligence', 'acute lymphoblastic leukemia AND IQ', 'acute lymphoblastic leukemia AND learning effects'. The references of all eligible articles were also thoroughly checked.

Inclusion and exclusion criteria. Original research studies published in the English language which reported scores of the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) third edition (WISC-III), fourth edition (WISC-IV) or revised edition (WISC-R) for children and adolescents, survivors of ALL, were considered for inclusion if i) CCS were 6-16 years of age at the time of the evaluation; ii) CCS had completed their anticancer treatment; iii) CCS were in remission (complete or partial); and iv) the study included a healthy control group. Studies of patients with known pre-existing cognitive, psychiatric, neurosensory or neurodevelopmental disorders (e.g., attention deficits hyperactivity disorders) were excluded.

Data extraction. Data extracted from the selected studies included the following: Names of authors, year of publication, country, number of participants (CCS and controls), age at assessment and IQ measurement scales. The 3 dimensions of the WISC, i.e., total (full-scale) IQ, verbal IQ and performance IQ, were recorded whenever available.

Statistical analysis. Statistical analysis was performed using Review Manager software (Version 5.2, The Nordic Cochrane Centre). The association of WISC scores between the CCS and control groups was calculated using the standardized mean difference (SMD) with a 95% confidence interval (CI). The significance of pooled SMD was determined by a Z-test.

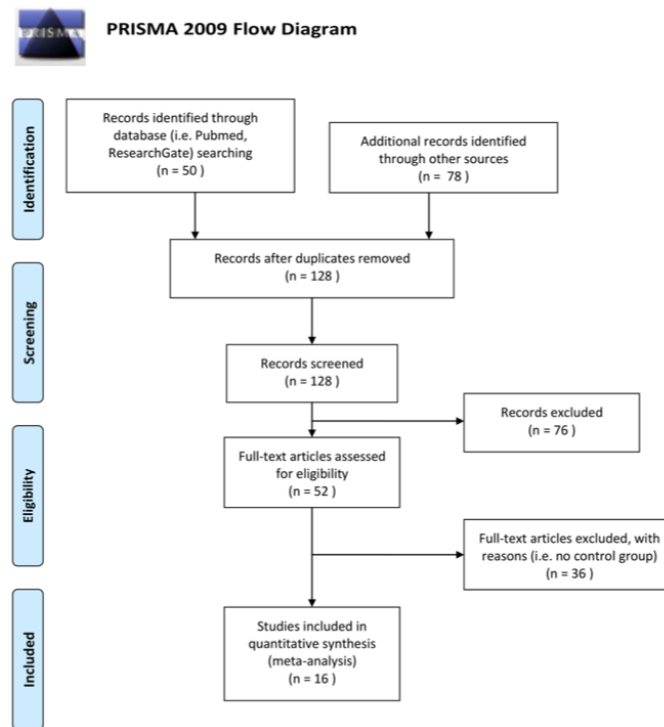


Figure 1. PRISMA flow chart of study selection. PRISMA, preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses.

A random effects model or fixed effects model was applied, respectively for heterogeneous or non-heterogeneous data after calculating Cochrane's Q-statistic ($P < 0.05$ for significant) and I^2 test (0%, no heterogeneity; 100%, maximal heterogeneity). A funnel plot and the Egger's test were used to estimate the publication bias. The statistical significance level was set at 5% ($P < 0.05$).

Results

Differences in WISC scores between CCS and controls. The methodology of preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) 2009 (17) was followed. In total, 16 studies out of 128 extracted studies were included in the present meta-analysis (one was included twice; high- and low-dose) and these involved a total of 1,676 children and adolescents, 991 CCS (ALL) and 685 healthy controls. The studies by Said *et al* (18), Cetingül *et al* (19), Raymond-Speden *et al* (20), Anderson *et al* (21), Reinfjell *et al* (22), Lofstad *et al* (23), Carey *et al* (24), Aukema *et al* (25), Halsey *et al* (26), Zou *et al* (27), Kesler *et al* (28), Reddick *et al* (29), Kim *et al* (30), Van Der Plas *et al* (31), Darling *et al* (32) and Sherief *et al* (33) were included in the present meta-analysis. A total of 112 studies were excluded as they did not report the

WISC scores for each group, or they used WISC first edition, or did not include control group, or studied children mixed with adults, or included different age range subjects, or were either duplicates or reviews or meta-analyses (Fig. 1).

Table I presents a summary of the data that were extracted from the 16 studies of the meta-analysis sample. Among the studies, a random effects model revealed a moderate estimate of effect size (SMD, -0.78, 95% CI, -1.05 to -0.50) (Fig. 2), indicating that the WISC scores for total IQ were significantly lower in the CCS than in the healthy controls. Significant heterogeneity was identified across included studies ($P < .001$, $I^2 = 82\%$). A visual examination of the funnel plots indicated no significant publication bias over all the included studies.

As regards the WISC scores for verbal IQ, 11 studies were included due to the lack of available data in the study by Carey *et al* (24), Zou *et al* (27), Kesler *et al* (28), Reddick *et al* (29), Van Der Plas *et al* (31) and Darling *et al* (32). A random effects model revealed a moderate estimate of effect size (SMD, -0.71; 95% CI, -1.05 to -0.38) (Fig. 3), indicating that the WISC scores for verbal IQ were significantly lower in the CCS than in the healthy controls. Significant heterogeneity was identified across included studies ($P < .001$, $I^2 = 82\%$). The funnel plot suggested no significant publication bias over the included studies. Among the 9 studies with available data

Table I. Summary data of the meta-analysis sample.

First author, year	Participants	Age range, years	Country	IQ measurement scale	(Refs.)
Said <i>et al.</i> , 1989	65 CCS 39 healthy siblings	6-16	Australia	WISC-R	(18)
Cetingül <i>et al.</i> , 1999	19 CCS 17 healthy siblings	6-15	Turkey	WISC-R	(19)
Raymond-Speden <i>et al.</i> , 2000	41 CCS 21 children with chronic asthma 21 healthy controls	6-16	New Zealand	WISC-R	(20)
Anderson <i>et al.</i> , 2000	35 CCS 35 healthy controls	7-13	Australia (Melbourne)	WISC-R	(21)
Reinfjell <i>et al.</i> , 2007	40 CCS 42 healthy controls	8.5-15.4	Norway	WISC-III	(22)
Carey <i>et al.</i> , 2008	9 CCS 14 controls	7.7-25.8	USA (California)	WISC-III (WAIS-III for ages >17 years)	(24)
Lofstad <i>et al.</i> , 2008	35 CCS 35 healthy controls	8.4-15.3	Norway	WISC-III	(23)
Aukema <i>et al.</i> , 2008	11 CCS 17 controls	8.9-16.9	Netherlands (Amsterdam)	WISC-III	(25)
Halsey <i>et al.</i> , 2011	289 CCS 132 controls	2-16	Scotland (Glasgow)	WISC-III (WPPSI-R for ages 2-5.9years)	(26)
Zou <i>et al.</i> , 2012	14 CCS 28 healthy controls	6-17	USA	WISC-III	(27)
Kesler <i>et al.</i> , 2014	15 CCS 14 healthy controls	8-15	USA (California)	WISC-IV	(28)
Reddick <i>et al.</i> , 2014	154 CCS 67 healthy siblings	6-6	USA	WISC-III	(29)
Kim <i>et al.</i> , 2015	42 CCS 42 healthy controls	5-15	Korea	KEDI-WISC (Korean version of WISC-R)	(30)
Van Der Plas <i>et al.</i> , 2017	130 CCS 119 healthy controls	8-16.9	Canada (Toronto)	WISC-IV	(31)
Darling <i>et al.</i> , 2019	21 CCS 18 healthy controls	7-16.9	Australia	WISC-IV	(32)
Sherief <i>et al.</i> , 2018	100 CCS 50 healthy controls	5-15	Egypt	WISC-III	(33)

CCS, childhood cancer survivors; IQ, intelligence quotient; WISC-III, Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition; WISC-IV, Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition; WISC-R, Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised; WAIS, Wechsler Adult Intelligence Scale; WPPSI, Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence.

for performance IQ scores, a fixed effect model revealed a moderate estimate of effect size (SMD, -0.80; 95% CI, -1.09 to -0.52) (Fig. 4), indicating that the WISC scores for performance IQ were significantly lower in the CCS than in the healthy controls. Significant heterogeneity was identified across included studies ($P < .001$, $I^2 = 75\%$). A visual examination of funnel plots indicated no significant publication bias

over all included studies. The studies by Carey *et al.* (24), Aukema *et al.* (25), Kesler *et al.* (28), Kim *et al.* (30) and Darling *et al.* (32), did not identify significant differences among different types of cancer treatment, with respect to their effects on the cognitive functioning and learning of CCS. The study by Aukema *et al.* (25), was the only study demonstrating lower IQ levels of the control vs. the ALL group.

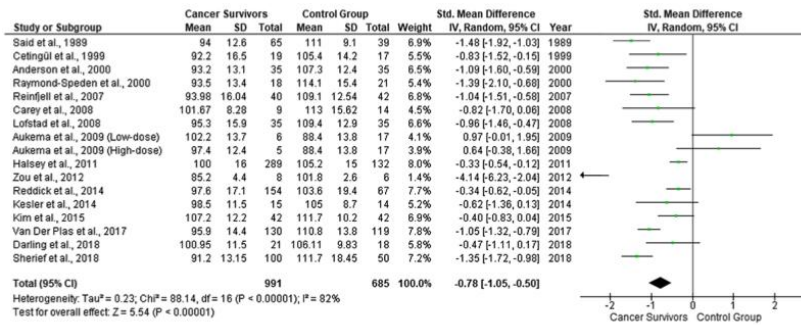


Figure 2. Forest plot presenting the meta-analysis based on SMDs for the effect of WISC total IQ. The studies listed are as follows: Said et al (18), Cetingül et al (19), Raymond-Speden et al (20), Anderson et al (21), Reinfjell et al (22), Lofstad et al (23), Aukema et al (25), Halsey et al (26), Zou et al (27), Kessler et al (28), Reddick et al (29), Kim et al (30), Van Der Plas et al (31), Darling et al (32) and Sherief et al (33). SMD, standardized mean difference; WISC, Wechsler Intelligence Scale for Children; IQ, intelligence quotient.

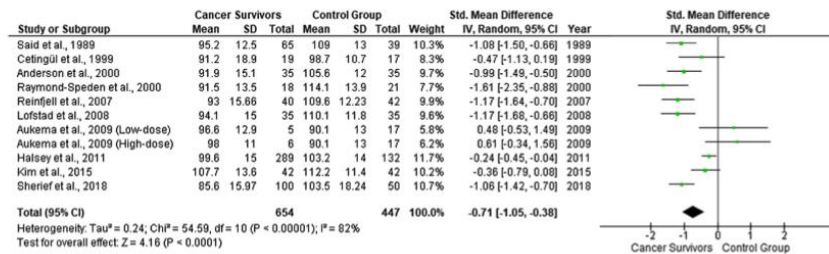


Figure 3. Forest plot presenting the meta-analysis based on SMDs for the effect of WISC verbal IQ. The studies listed are as follows: Said et al (18), Cetingül et al (19), Raymond-Speden et al (20), Anderson et al (21), Reinfjell et al (22), Lofstad et al (23), Aukema et al (25), Halsey et al (26), Kim et al (30) and Sherief et al (33). SMD, standardized mean difference; WISC, Wechsler Intelligence Scale for Children; IQ, intelligence quotient.

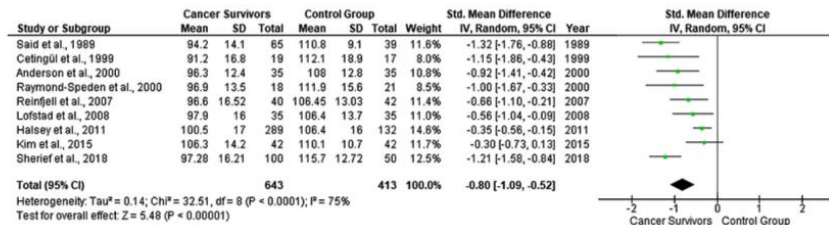


Figure 4. Forest plot presenting the meta-analysis based on SMDs for the effect of WISC performance IQ. The studies listed are as follows: Said et al (18), Cetingül et al (19), Raymond-Speden et al (20), Anderson et al (21), Reinfjell et al (22), Lofstad et al (23), Halsey et al (26), Kim et al (30) and Sherief et al (33). SMD, standardized mean difference; WISC, Wechsler Intelligence Scale for Children; IQ, intelligence quotient.

Discussion

The present meta-analysis demonstrated clinically significant differences in the cognitive functions between children and adolescent ALL survivors in remission and controls in the domain of intelligence i.e., significantly lower scores of

total IQ, verbal IQ and performance IQ of CCS than healthy controls. The mean total IQ range was 85.2-107.2 in the CCS and 88.4-114.1 in the controls. The difference in the mean total IQ between controls and CCS ranged from -13.8 to 20.6.

Limitations of the present meta-analysis include the relatively small sample size, as well as the lack of baseline

assessment of cognitive function prior to ALL treatment and longitudinal prospective follow-up. Yet, in the literature, the vast majority of studies addressing neurocognitive morbidity in children with cancer are case-control studies conducted after the cancer treatment had been completed.

ALL is primarily an early childhood disease with a peak in incidence between the ages of 1 and 4 years (34), a period during which robust brain development is highly susceptible to the effects of toxic agents. From a developmental perspective, as opposed to adults, any insult from CNS lesions or toxic agents (chemotherapy, radiation therapy) to the emerging neural networks of the pediatric brain is expected to have a significant impact that will be anything but static (35).

The treatment for ALL includes highly effective anti-leukemic chemotherapy and irradiation, both of which are associated with cognitive impairments and changes in CNS structure and function as indicated by imaging and cognitive studies (2).

Chemotherapy damages the DNA, either directly or through an increase in oxidative stress. Caron *et al.* demonstrated that greater oxidized cerebrospinal fluid (CSF) phosphatidylcholine was linked to decreased executive function in children receiving chemotherapy for ALL (36). In addition, the CSF homocysteine levels of patients have been found to be inversely related to cognitive function before treatment and increased during treatment for ALL (37). Chemotherapy is also linked to the shortening of telomere length and, thus, cell aging, neuroinflammation via systemic cytokine release, and the reduction of brain vascularization and blood flow (38). The brains of children are more vulnerable to cancer treatment; toxicity can occur more easily due to its higher metabolic activity and lower stability of newly synthesized myelin (39). Supportive of the hypothesis that oxidative stress/neuroinflammation contribute to the chemotherapy-induced neurocognitive decline in pediatric ALL is the study by Cole *et al.* (40). That study on 350 pediatric ALL survivors identified polymorphisms in 3 genes associated with an increased susceptibility to oxidative stress and/or neuroinflammation [endothelial nitric oxide synthase (NOS3), catechol-O-methyltransferase (COMT), hemochromatosis (HFE), glutathione S-transferase pi (GSTP1) and prostaglandin transporter (SLCO2A1)] as predictors of an inferior neurocognitive outcome. Chemotherapy is a potent neuro- and gliotoxin via excitotoxic and apoptotic mechanisms that may disrupt neurogenesis, myelination, neuronal network formation, neurogenesis of the hippocampus (which plays a critical role in memory formation) and cortical thinning of the developing brain (38). Chemotherapy is a major contributor to CNS toxicity, as it is associated with leukoencephalopathy, and decreased grey and white matter volumes in cortical and several subcortical brain regions, in the CCS of ALL, indicative of either cell loss and/or impaired development (38,41). The aforementioned chemotherapy-induced CNS changes have been found to be associated with neurocognitive deficits in memory, processing speed, attention, intellect and academic achievements (38).

Chemotherapy-induced leukoencephalopathy is a known complication of methotrexate (the basic component of first-line treatment in pediatric ALL), as well as of fludarabine and cytarabine which are used in relapsed ALL. Leukoencephalopathy is mild and reversible in a number of cases, whereas in cases

where methotrexate is combined with radiation therapy, leukoencephalopathy may be irreversible (42-47). However, intrathecal methotrexate with no radiation therapy can cause the same type of toxic leukoencephalopathy (48-51).

Neurocognitive toxicity in the late 1900s was attributed to the combined multiagent chemotherapy and radiation regimens. Nevertheless, CCS of ALL treated solely with polychemotherapy also demonstrate lower IQ scores (52).

Thus, the relative contributions of chemotherapy and radiation therapy to the neurocognitive toxicity are possibly moderated by several other risk factors, which have not yet been fully elucidated. Such risk factors are methotrexate and radiation dosage regimens and modes of administration, diluents, pre-existing folate deficiency, idiosyncratic predispositions (42,53) and individual genetic factors that affect drug pharmacokinetics and pharmacodynamics (2). The risk of toxic effects seems to be influenced by age, with more severe intellectual outcomes demonstrated in patients treated for ALL before the age of 6 (52), as well as in ALL survivors approaching middle age (54).

Social implications of the cognitive and learning difficulties caused by pediatric cancer include school bullying and problems with social integration. The long periods of absence of CCS from school due to their ongoing clinical interventions is another component aggravating their social interactions. Another factor that must also be considered is that during the long process of overcoming the overall effects (physical, psychological, etc.) of pediatric cancer and then resuming a normal life, CCS may experience social isolation and lose motivation to overcome their difficulties. All activities evaluated in the reviewed studies (e.g., vocabulary and arithmetic abilities and information processing) are important for the individuals' academic achievements and professional careers (8,11,55). Cognitive abilities and academic skills determine, to a great extent, the individual's occupation and employment, although professional occupation and overall quality of life are not always related to education. A previous study on survivors of CNS tumors reported higher unemployment rates than among healthy controls and survivors of other types of childhood cancers (56).

On the other hand, brain 'plasticity' early in life provides a 'window' of opportunity to minimize toxic effects by intervening as early as possible. For children experiencing the toxic effects of chemotherapy or radiotherapy, specialized early interventions are needed to minimize these consequences and achieve the best possible outcomes. The educational environment is one of the primary settings for implementing interventions for CCS of ALL. Investments in the development of specially designed and organized educational classes and programs are a priority, for children and adolescent CCS to overcome any learning, neurocognitive or psychosocial difficulties (11). The design of flexible and special education classes will allow educators to help CCS finish school, improve their academic outcomes and their overall quality of life. School re-entry programs to facilitate the adjustment of CCS at their return to school have been developed by several cancer centers. Direct educational services and interventions are considered as critical components of the holistic care of CCS to address their cognitive and social-emotional needs (35). Special educators must closely monitor the perfor-

mance and behavior of CCS in order to early identify potential deficiencies in both their educational performance and their social life (12). Close neurocognitive monitoring along their treatment will help healthcare professionals involved in the care of CCS to take more informed decisions regarding their clinical, educational, and psychological interventions. Cognitive rehabilitation programs, such as the Attention Process Training (57) and Pay Attention! (58) have demonstrated some efficacy in addressing attention problems in leukemia (59). Computerized programs have also been developed to manage deficits in the working memory of children with attention deficit hyperactivity disorder (60). In addition, pharmacotherapy can be used for fatigue or mood-associated problems, whereas medications used in adult cognitive dysfunction are under investigation (61). Furthermore, social support with networking and organized group activities, can alleviate feelings of social isolation. The first interactive website LEAP3 AHEAD that provides comprehensive, age and audience specific information about late effects in CCS of ALL, was recently developed by Klonoff-Cohen *et al* (62). The 'Late Effects Awareness for the Physicians, Patients, specifically, survivors with acute lymphocytic leukemia, and the Public: Advancing Health and Eliminating All Disparities' (LEAP3 AHEAD) is designed to educate the public, CCS (of all ages) and the professionals involved in their care about cancer's late effects and to provide suggestions for successful school and social reintegration (62).

As the survival rates of children and adolescents with ALL and cancer in general are steadily increasing, the regular, lifelong follow-up for neurocognitive late effects is imperative in order to improve their education and employment prospects and overall, their quality of life. State authorities and private organizations across the globe must raise awareness about the cognitive and educational consequences of pediatric cancer. Over the next years, in-depth knowledge of the genomic landscape of ALL will provide the basis to harness precision medicine. Major challenges will be to identify prognostic biomarkers, introduce molecularly-targeted dosage regimens, to refine complex, toxic therapies and incorporate treatments that counteract or prevent cognitive sequelae.

Acknowledgements

Not applicable.

Funding

No funding was received.

Availability of data and materials

All data analyzed during the present study are included in this published article.

Authors' contributions

KM was involved in the conceptualization and methodology of the study, and in the writing and preparation of the original draft, as well as in the reviewing and editing of the manuscript. VE was involved in the study methodology, as well as in data

analysis and in the writing and preparation of the original draft, as well as in the reviewing and editing of the manuscript. KK was involved in the methodology of the study, and in the writing and preparation of the original draft, as well as in the reviewing and editing of the manuscript. KT, CKG, DAS, GC and AK were involved in data analysis and in the writing, reviewing and editing of the manuscript. FB was involved in the conceptualization, supervision and methodology of the study, as well as in the writing and preparation of the original draft, and in the reviewing and editing of the manuscript. KM, VE and FB confirm the authenticity of all raw data. All authors read and approved the final manuscript.

Ethics approval and consent to participate

Not applicable.

Patient consent for publication

Not applicable.

Competing interests

DAS is the Editor-in-Chief for the journal, but had no personal involvement in the reviewing process, or any influence in terms of adjudicating on the final decision, for this article. The other authors declare that they have no competing interests. The authors are responsible for the choice and presentation of views contained in this article and for opinions expressed therein, which are not necessarily those of UNESCO and do not commit the Organization.

References

- Howlader N, Noone AM, Krapcho M, Garshell J, Neyman N, Altekruse SF, Kosary CL, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, *et al* (eds): SEER Cancer Statistics Review, 1975-2010. National Cancer Institute, Bethesda, MD, 2013.
- Hunger SP and Mullighan CG: Acute lymphoblastic leukemia in children. *N Engl J Med* 373: 1541-1552, 2015.
- Van Dongen-Melman JE: Developing psychosocial aftercare for children surviving cancer and their families. *Acta Oncol* 39: 23-31, 2000.
- Mohrmann C, Henry J, Hauff M and Hayashi RJ: Neurocognitive outcomes and school performance in solid tumor cancer survivors lacking therapy to the central nervous system. *J Pers Med* 5: 83-90, 2015.
- Askins MA and Moore BD III: Preventing neurocognitive late effects in childhood cancer survivors. *J Child Neurol* 23: 1160-1171, 2008.
- Bhatia S and Constine LS: Late morbidity after successful treatment of children with cancer. *Cancer J* 15: 174-180, 2009.
- de Ruiter MA, Schouten-Van Meeteren AYN, van Mourik R, Janssen TWP, Greidanus JEM, Oosterlaan J and Grootenhuis MA: Neurofeedback to improve neurocognitive functioning of children treated for a brain tumor: Design of a randomized controlled double-blind trial. *BMC Cancer* 12: 581-589, 2012.
- De Houwer J, Barnes-Holmes D and Moors A: What is learning? On the nature and merits of a functional definition of learning. *Psychon Bull Rev* 20: 631-642, 2013.
- Çeliköz N, Erişen Y and Şahin M: Cognitive learning theories. In: *Learning and Teaching: Theories, Approaches and Models*. Akdemir AS, Kaya Z and Akdemir OA (eds). 1st English Edition. Çözüm Publishing, Ankara, 2016.
- Wenger BL, Kaye HS and La Plante MP: Disabilities Among Children. In: *Disability Statistics Abstract No. 15*. U.S. Department of Education, National Institute on Disability and Rehabilitation Research, Washington, DC, 1995.

11. Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) National Cancer Policy Board, Hewitt M, Weiner SL and Simone JV (eds): *Childhood Cancer Survivorship: Improving Care and Quality of Life*. National Academies Press, Washington, DC, 2003.
12. Bisen-Hersh EB, Hineine PN and Walker EA: Disruption of learning processes by chemotherapeutic agents in childhood survivors of acute lymphoblastic leukemia and preclinical models. *J Cancer* 2: 292-301, 2011.
13. Haupt R, Fears TR, Robison LL, Mills JL, Nicholson HS, Zeltzer LK, Meadows AT and Byrne J: Educational attainment in long-term survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia. *JAMA* 272: 1427-1432, 1994.
14. Vardy J, Wefel JS, Ahles T, Tannock IF and Schagen SB: Cancer and cancer-therapy related cognitive dysfunction: An international perspective from the Venice cognitive workshop. *Ann Oncol* 19: 623-629, 2008.
15. Brown RT, Sawyer MB, Antoniou G, Toogood I, Rice M, Thompson N and Madan-Swain A: A 3-year follow-up of the intellectual and academic functioning of children receiving central nervous system prophylactic chemotherapy for leukemia. *J Dev Behav Pediatr* 17: 392-398, 1996.
16. Zhou C, Zhuang Y, Lin X, Michelson AD and Zhang A: Changes in neurocognitive function and central nervous system structure in childhood acute lymphoblastic leukaemia survivors after treatment: A meta-analysis. *Br J Haematol* 188: 945-961, 2020.
17. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, Clarke M, Devereaux PJ, Kleijnen J and Moher D: The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration. *PLoS Med* 6: e1000100, 2009.
18. Said JA, Waters BGH, Cousens P and Stevens MM: Neuropsychological sequelae of central nervous system prophylaxis in survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia. *J Consult Clin Psychol* 57: 251-256, 1989.
19. Cetingül N, Aydinok Y, Kantar M, Oniz H, Kavakli K, Yalman O, Eremiş N, Celebisoy N, Akyürekli O, Oztop S, *et al*: Neuropsychologic sequelae in the long-term survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Hematol Oncol* 16: 213-220, 1999.
20. Raymond-Speden E, Tripp G, Lawrence B and Holdaway D: Intellectual, neuropsychological, and academic functioning in long-term survivors of leukemia. *J Pediatr Psychol* 25: 59-68, 2000.
21. Anderson VA, Godber T, Smibert E, Weiskop S and Ekert H: Cognitive and academic outcome following cranial irradiation and chemotherapy in children: A longitudinal study. *Br J Cancer* 82: 255-262, 2000.
22. Reinjfjell T, Lofstad GE, Veenstra M, Vikan A and Diseth TH: Health-related quality of life and intellectual functioning in children in remission from acute lymphoblastic leukaemia. *Acta Paediatr* 96: 1280-1285, 2007.
23. Lofstad GE, Reinjfjell T, Hestad K and Diseth TH: Cognitive outcome in children and adolescents treated for acute lymphoblastic leukaemia with chemotherapy only. *Acta Paediatr* 98: 180-186, 2009.
24. Carey ME, Haut MW, Reminger SL, Hutter JJ, Theilmann R and Kaemingk KL: Reduced frontal white matter volume in long-term childhood leukemia survivors: A voxel-based morphometry study. *AJNR Am J Neuroradiol* 29: 792-797, 2008.
25. Aukema EJ, Caan MWA, Oudhuis N, Majoie CBLM, Vos FM, Reneman L, Last BF, Grootenhuys MA and Schouten-van Meeteren AYN: White matter fractional anisotropy correlates with speed of processing and motor speed in young childhood cancer survivors. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 74: 837-843, 2009.
26. Halsey C, Buck G, Richards S, Vargha-Khadem F, Hill F and Gibson B: The impact of therapy for childhood acute lymphoblastic leukaemia on intelligence quotients: results of the risk-stratified randomized central nervous system treatment trial MRC UKALL XI. *J Hematol Oncol* 4: 42, 2011.
27. Zou P, Li Y, Conklin HM, Mulhern RK, Butler RW and Ogg RJ: Evidence of change in brain activity among childhood cancer survivors participating in a cognitive remediation program. *Arch Clin Neuropsychol* 27: 915-929, 2012.
28. Kesler SR, Gugel M, Pritchard-Berman M, Lee C, Kutner E, Hosseini SM, Dahl G and Lacayo N: Altered resting state functional connectivity in young survivors of acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Blood Cancer* 61: 1295-1299, 2014.
29. Reddick WE, Taghipour DJ, Glass JO, Ashford J, Xiong X, Wu S, Bonner M, Khan RB and Conklin HM: Prognostic factors that increase the risk for reduced white matter volumes and deficits in attention and learning for survivors of childhood cancers. *Pediatr Blood Cancer* 61: 1074-1079, 2014.
30. Kim SJ, Park MH, Lee JW, Chung NG, Cho B, Lee IG and Chung SY: Neurocognitive outcome in survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia: Experience at a tertiary care hospital in Korea. *J Korean Med Sci* 30: 463-469, 2015.
31. Van Der Plas E, Erdman L, Nieman BJ, Weksberg R, Butcher DT, O'connor DL, Aufreiter S, Hitzler J, Guger SL, Schachar RJ, *et al*: Characterizing neurocognitive late effects in childhood leukemia survivors using a combination of neuropsychological and cognitive neuroscience measures. *Child Neuropsychol* 24: 999-1014, 2018.
32. Darling S, De Luca CR, Anderson V, McCarthy M, Hears S and Seal M: Brain morphology and information processing at the completion of chemotherapy-only treatment for pediatric acute lymphoblastic leukemia. *Dev Neurorehabil* 22: 293-302, 2019.
33. Sherief LM, Sanad R, ElHaddad A, Shebl A, Abdelkhatkhat ER, Elsafy ER, Hassan TH, Raafat N, Kamal NM and Attia EI: A cross-sectional study of two chemotherapy protocols on long term neurocognitive functions in Egyptian children surviving acute lymphoblastic leukemia. *Curr Pediatr Rev* 14: 253-260, 2018.
34. Malard F and Mohty M: Acute lymphoblastic leukaemia. *Lancet* 395: 1146-1162, 2020.
35. Rey-Casserly C and Meadows ME: Developmental perspectives on optimizing educational and vocational outcomes in child and adult survivors of cancer. *Dev Disabil Res Rev* 14: 243-250, 2008.
36. Caron JE, Krull KR, Hockenberry M, Jain N, Kaemingk K and Moore IM: Oxidative stress and executive function in children receiving chemotherapy for acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Blood Cancer* 53: 551-556, 2009.
37. Cole PD, Beckwith KA, Vijayanathan V, Roychowdhury S, Smith AK and Kamen BA: Folate homeostasis in cerebrospinal fluid during therapy for acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Neurol* 40: 34-41, 2009.
38. Ikonomidou C: Chemotherapy and the pediatric brain. *Mol Cell Pediatr* 5: 8, 2018.
39. Pääkkö E, Harila-Saari A, Vanionpää L, Himanen S, Pyhtinen J and Lanning M: White matter changes on MRI during treatment in children with acute lymphoblastic leukemia: Correlation with neuropsychological findings. *Med Pediatr Oncol* 35: 456-461, 2000.
40. Cole PD, Finkelstein Y, Stevenson KE, Blonquist TM, Vijayanathan V, Silverman LB, Neuberger DS, Sallan SE, Robaey P and Waber DP: Polymorphisms in genes related to oxidative stress are associated with inferior cognitive function after therapy for childhood acute lymphoblastic leukemia. *J Clin Oncol* 33: 2205-2211, 2015.
41. van der Plas E, Schachar RJ, Hitzler J, Crosbie J, Guger SL, Spiegler BJ, Ito S and Nieman BJ: Brain structure, working memory and response inhibition in childhood leukemia survivors. *Brain Behav* 7: e00621, 2016.
42. Cruz-Sanchez FF, Artigas J, Cervos-Navarro J, Rossi ML and Ferszt R: Brain lesions following combined treatment with methotrexate and craniospinal irradiation. *J Neurooncol* 10: 165-171, 1991.
43. Antunes NL, Souweidane MM, Lis E, Rosenblum MK and Steinherz PG: Methotrexate leukoencephalopathy presenting as Kliver-Bucy syndrome and uncal seizures. *Pediatr Neurol* 26: 305-308, 2002.
44. DeAngelis LM, Seiferheld W, Schold SC, Fisher B and Schultz CJ: Radiation Therapy Oncology Group Study 93-10: Combination chemotherapy and radiotherapy for primary central nervous system lymphoma: Radiation Therapy Oncology Group Study 93-10. *J Clin Oncol* 20: 4643-4648, 2002.
45. Lai R, Abrey LE, Rosenblum MK and DeAngelis LM: Treatment-induced leukoencephalopathy in primary CNS lymphoma: A clinical and autopsy study. *Neurology* 62: 451-456, 2004.
46. Rubinstein LJ, Herman MM, Long TF and Wilbur JR: Disseminated necrotizing leukoencephalopathy: A complication of treated central nervous system leukemia and lymphoma. *Cancer* 35: 291-305, 1975.
47. Stone JA, Castillo M and Mukherji SK: Leukoencephalopathy complicating an Ommaya reservoir and chemotherapy. *Neuroradiology* 41: 134-136, 1999.
48. Abelson HT: Methotrexate and central nervous system toxicity. *Cancer Treat Rep* 62: 1999-2001, 1978.

49. Allen JC, Rosen G, Mehta BM and Horten B: Leukoencephalopathy following high-dose iv methotrexate chemotherapy with leucovorin rescue. *Cancer Treat Rep* 64: 1261-1273, 1980.
50. Omuro AM, DeAngelis LM, Yahalom J, Abrey LE, DeAngelis LM, Yahalom J and Abrey LE: Chemoradiotherapy for primary CNS lymphoma: An intent-to-treat analysis with complete follow-up. *Neurology* 64: 69-74, 2005.
51. Lövblad K, Kelkar P, Ozdoba C, Ramelli G, Remonda L and Schroth G: Pure methotrexate encephalopathy presenting with seizures: CT and MRI features. *Pediatr Radiol* 28: 86-91, 1998.
52. Sleurs C, Lemiere J, Vercruyse T, Nolf N, Van Calster B, Deprez S, Renard M, Vandecruys E, Benoit Y and Uyttebroeck A: Intellectual development of childhood ALL patients: A multicenter longitudinal study. *Psychooncology* 26: 508-514, 2017.
53. Perry A and Schmidt RE: Cancer therapy-associated CNS neuropathology: An update and review of the literature. *Acta Neuropathol* 111: 197-212, 2006.
54. Krull KR, Brinkman TM, Li C, Armstrong GT, Ness KK, Srivastava DK, Gurney JG, Kimberg C, Krasin MJ, Pui CH, *et al*: Neurocognitive outcomes decades after treatment for childhood acute lymphoblastic leukemia: A report from the St Jude lifetime cohort study. *J Clin Oncol* 31: 4407-4415, 2013.
55. Barrera M, Shaw AK, Speechley KN, Maunsell E and Pogany L: Educational and social late effects of childhood cancer and related clinical, personal, and familial characteristics. *Cancer* 104: 1751-1760, 2005.
56. Dumas A, Berger C, Auquier P, Michel G, Fresneau B, Allodji RS, Haddy N, Rubino C, Vassal G, Valteau-Couanet D, *et al*: Educational and occupational outcomes of childhood cancer survivors 30 years after diagnosis: A French cohort study. *Br J Cancer* 114: 1060-1068, 2016.
57. Sohlberg M and Mateer C: Attention Process Training (APT). Association for Neuropsychological Research and Development, Washington, DC, 1987.
58. Thomson J and Kerns K: Pay Attention! A children's attention process training program. 2nd edition. Lash & Associates Publishing, Wake Forest, NC, 2005.
59. Penkman L: Remediation of attention deficits in children: A focus on childhood cancer, traumatic brain injury and attention deficit disorder. *Pediatr Rehabil* 7: 111-123, 2004.
60. Klingberg T, Fernell E, Olesen PJ, Johnson M, Gustafsson P, Dahlström K, Gillberg CG, Forssberg H and Westerberg H: Computerized training of working memory in children with ADHD - a randomized, controlled trial. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 44: 177-186, 2005.
61. Shaw EG, Rosdhal R, D'Agostino RB Jr, Lovato J, Naughton MJ, Robbins ME and Rapp SR: Phase II study of donepezil in irradiated brain tumor patients: Effect on cognitive function, mood, and quality of life. *J Clin Oncol* 24: 1415-1420, 2006.
62. Klonoff-Cohen H, Navarro A and Klonoff EA: Late effects awareness website for pediatric survivors of acute lymphocytic leukemia. *PLoS One* 13: e0193141, 2018.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄

ΑΔΕΙΑ ΓΙΑ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΓΕΙΑΣ
Α' ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΠΑΙΔΩΝ « Η ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ »

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ
ΠΡΟΣ: κ. ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΜΑΥΡΕΑ-ΠΟΥΛΑΚΟΥ

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΩΣ 23-02-17

ΠΑΡΟΝΤΕΣ :
ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΚΟΥΡΤΣΗΣ, ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ, Συντονιστής
Δ/ντής Καρδιοχειρουργικού Τμήματος
ΠΕΤΡΟΣ ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ, ΜΕΛΟΣ, Διευθυντής Ορθοπαιδικής
ΕΥΘΥΜΙΑ ΤΣΙΝΑ, ΜΕΛΟΣ, Επιμελήτρια Α' Οφθαλμολογίας
ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ ΜΕΛΟΣ, Δ/ντής Βιοχημικού Εργαστηρίου
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΒΑΡΕΑΤΖΗΣ, ΜΕΛΟΣ, ΤΕ Ραδιολογίας-Ακτινολογίας
ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΓΙΑΓΤΣΙΔΟΥ, ΜΕΛΟΣ, ΤΕ Νεσηλευτικής

ΘΕΜΑ : Έγκριση διεξαγωγής μελέτης με τίτλο «Συγκριτική μελέτη αξιολόγησης ψυχομετρικού, παιδαγωγικού και ψυχοκοινωνικού προφίλ παιδιών & εφήβων ηλικίας 8-14 ετών με ιστορικό παιδιατρικής κακοήθειας σε σχέση με υγιείς μάρτυρες»

Επιστημονικά Υπεύθυνος: κ. ΦΛΩΡΑ ΜΠΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, Επίκουρη Καθηγήτρια
Παιδιατρικής-Εφηβικής Ιατρικής, Α' Παιδιατρική Κλινική ΕΚΠΑ

ΣΧΕΤ. : Αρ.πρωτ. 2621/02-02-17

Το Επιστημονικό Συμβούλιο κατά την συνεδρίασή του στις 23 Φεβρουαρίου 2017 έλαβε υπόψη του την ανωτέρω αίτηση της Επίκουρης Καθηγήτριας Παιδιατρικής-Εφηβικής Ιατρικής της Α' Παιδιατρικής Κλινικής του ΕΚΠΑ κ. Φλώρας Μπακοπούλου, που αφορά στην έγκριση διεξαγωγής μελέτης με τίτλο «Συγκριτική μελέτη αξιολόγησης ψυχομετρικού, παιδαγωγικού και ψυχοκοινωνικού προφίλ παιδιών & εφήβων ηλικίας 8-14 ετών με ιστορικό παιδιατρικής κακοήθειας σε σχέση με υγιείς μάρτυρες».

Υστερα από μελέτη και αναλυτική συζήτηση, διαπιστώθηκε ότι η ανωτέρω μελέτη, η οποία εκπονείται στα πλαίσια της διδακτορικής διατριβής της υποψήφιας διδάκτορος κ. Καλλιόπης Μαυρέα-Πουλάκου, πληροί όλες τις προϋποθέσεις για τη διεξαγωγή της και όπως αναφέρεται δεν θα επιβαρυνθούν οικονομικά το νοσοκομείο και οι ασθενείς από τη διεξαγωγή της μελέτης.

Κατόπιν τούτων, ομόφωνα το Επιστημονικό Συμβούλιο εισηγείται την έγκριση διεξαγωγής της ανωτέρω μελέτης.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ


ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΚΟΥΡΤΣΗΣ
ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ Δ/ΝΤΗΣ
ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ