



EXIT CAN

EXERCISE INTERVENTION FOR CHILDHOOD CANCER

Πίνακας περιεχομένων (σελίδες)

<i>Η πρόκληση</i>	3
<i>I. Παιδιατρικός καρκίνος</i>	4
<i>ια. Επικράτηση</i>	4
<i>Ib. Τύποι παιδικού καρκίνου</i>	5
<i>Ic. Αιτιολογία – Συνέπειες (Αιτίες παιδιατρικού καρκίνου)</i>	6
<i>Iα. Έγκαιρη διάγνωση</i>	7
<i>IIβ. Θεραπεία</i>	7
<i>IIγ. Ανακουφιστική φροντίδα</i>	8
<i>IIIα. Ο ρόλος της φυσικής δραστηριότητας στην ανάπτυξη</i>	8
<i>IIIβ. Ορισμός και συστάσεις για άσκηση</i>	9
<i>IIIγ. Άσκηση και πρόληψη</i>	10
<i>Συνεργασία & Επικοινωνία</i>	13
<i>Επιλογή κατάλληλων σωματικών δραστηριοτήτων για τη μείωση της κόπωσης και την ενίσχυση της σωματικής ευεξίας</i>	13
<i>Βελτίωση της ποιότητας ζωής</i>	13
<i>Πώς να εκπαιδεύσετε τα παιδιά σε υγιεινές επιλογές τρόπου ζωής</i>	15
<i>Σαρκοπενία και παιδικός καρκίνος</i>	15
<i>Προγράμματα παρέμβασης και παιδικός καρκίνος: βέλτιστες πρακτικές</i>	16
<i>Ενδεικτικά Προγράμματα Παρέμβασης</i>	16
<i>Εναλλακτικά προγράμματα άσκησης</i>	19
<i>Συστάσεις για επαγγελματίες υγείας και φυσικούς εκπαιδευτές</i>	19

Συνεργασία

Κύπρος και Σουηδία: Ο ρόλος της φυσικής δραστηριότητας στην ανάπτυξη **Σφάλμα!**
Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

Κύπρος και Σουηδία Ορισμός και συστάσεις για άσκηση **Σφάλμα! Δεν έχει**
οριστεί σελιδοδείκτης.

Κύπρος και Σουηδία Άσκηση και πρόληψη **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί**
σελιδοδείκτης.

Κύπρος και Σουηδία Συστάσεις φυσικής δραστηριότητας **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί**
σελιδοδείκτης.

Ισπανία και Πολωνία Πώς να εκπαιδεύσετε τα παιδιά υγιεινές επιλογές τρόπου ζωής
Σφάλμα! Δεν έχει
οριστεί σελιδοδείκτης.

Spain and Poland Sarcopenia and childhood cancer **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί**
σελιδοδείκτης.

Ισπανία και Πολωνία Προγράμματα παρέμβασης και παιδιατρικός καρκίνος: βέλτιστες
πρακτικές **Σφάλμα!**
Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

Spain and Poland Indicative Intervention Programs **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**

Spain and Poland Alternative exercise programs **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί**
σελιδοδείκτης.

Κύπρος και Σουηδία Συστάσεις για επαγγελματίες υγείας και γυμναστές
Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

Βασικά στοιχεία

- ✓ Υπάρχει ένα ετήσιο ρεκόρ 400.000 παιδιών και νέων (0-19 ετών) που διαγιγνώσκονται με καρκίνο κάθε χρόνο (1).
- ✓ Τα αρχεία δείχνουν ότι οι πιο συνηθισμένοι τύποι παιδικών καρκίνων είναι η λευχαιμία, οι όγκοι του κεντρικού νευρικού συστήματος, τα λεμφώματα και οι συμπαγείς όγκοι, όπως το νευροβλάστωμα, οι όγκοι των οστών και οι όγκοι Wilms(2).
- ✓ Στις χώρες υψηλού εισοδήματος, όπου οι παιδιατρικοί ασθενείς έχουν μεγαλύτερη πρόσβαση σε θεραπείες, τα ποσοστά είναι πολύ υψηλότερα (80%) σε σύγκριση με τις χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος (LMIC) όπου επιβιώνει μόνο το 25% των ασθενών(2)
- ✓ Ο καρκίνος της παιδικής ηλικίας δεν μπορεί γενικά να προληφθεί ή να εντοπιστεί μέσω του προσυμπτωματικού ελέγχου.
- ✓ Οι περισσότεροι παιδικοί καρκίνοι μπορούν να θεραπευτούν με γενόσημα φάρμακα και άλλες μορφές θεραπείας, συμπεριλαμβανομένης της χειρουργικής επέμβασης και της ακτινοθεραπείας. Η θεραπεία του παιδικού καρκίνου μπορεί να είναι οικονομικά αποδοτική σε όλες τις εισοδηματικές ρυθμίσεις.
- ✓ Οι θάνατοι που μπορούν να αποφευχθούν από παιδικούς καρκίνους στις LMICs οφείλονται σε έλλειψη διάγνωσης, εσφαλμένη διάγνωση ή καθυστερημένη διάγνωση, εμπόδια στην πρόσβαση στην περίθαλψη, εγκατάλειψη της θεραπείας, θάνατο από τοξικότητα και υψηλότερα ποσοστά υποτροπής(2).
- ✓ Τα συστήματα δεδομένων για τον καρκίνο της παιδικής ηλικίας είναι απαραίτητα για τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας της περίθαλψης και για την τεκμηρίωση των αποφάσεων πολιτικής.

Εισαγωγή

Η πρόκληση

Τα αρχεία δείχνουν ότι τα ποσοστά θνησιμότητας έχουν μειωθεί από τη δεκαετία του εβδομήντα, ιδίως σε περιπτώσεις παιδιατρικής λευχαιμίας, ωστόσο η θνησιμότητα σε περιπτώσεις λευχαιμίας και λεμφώματος έχει μειωθεί(3). Παρά την ιατρική καινοτομία, στατιστικά στοιχεία από τις Ηνωμένες Πολιτείες δείχνουν ότι ο παιδιατρικός καρκίνος βρίσκεται στη δεύτερη θέση στον κατάλογο της κύριας αιτίας θανάτου μεταξύ των παιδιών ηλικίας 1-14 ετών και στην τέταρτη θέση μεταξύ των εφήβων ηλικίας 15-19 ετών (4). Στις χώρες υψηλού εισοδήματος, το 80% των παιδιών θα επιβιώσουν από τον καρκίνο, ενώ τα παιδιά που ζουν σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος (LMIC) όπου ο καρκίνος δεν αποτελεί κύρια προτεραιότητα για τη δημόσια υγεία, το 25% επιβιώνει(5).

Οι λόγοι για τα χαμηλότερα ποσοστά επιβίωσης στις LMICs περιλαμβάνουν καθυστερημένη διάγνωση ή ακόμη και λανθασμένη διάγνωση, οπότε όταν τελικά διαγνωστεί σωστά η νόσος έχει ήδη προχωρήσει(2). Επιπλέον, δυσπρόσιτες

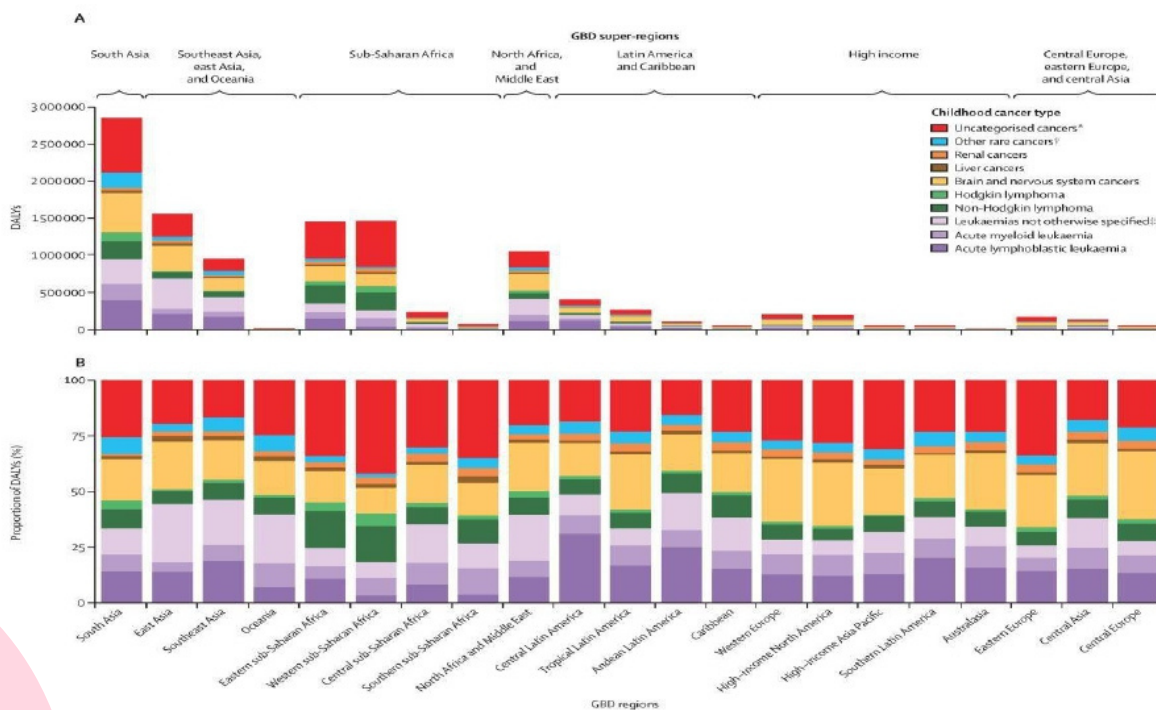
Η θεραπεία είναι επίσης ένας παράγοντας στις LMICs μαζί με την εγκατάλειψη της θεραπείας λόγω κόστους, εσφαλμένων αντιλήψεων των φροντιστών ή ελάχιστης ή καθόλου πρόσβασης σε υπηρεσίες(2). Ο ΠΟΥ αντιμετωπίζει ενεργά τον καρκίνο εργάζεται άμεσα για τη βελτίωση της πρόσβασης στην περίθαλψη παγκοσμίως, συμπεριλαμβανομένων βασικών φαρμάκων και τεχνολογιών, αλλά και έμμεσα μειώνοντας τον υποσιτισμό που εμπλέκεται στα αποτελέσματα του καρκίνου.

I. Παιδιατρικός καρκίνος

ια. Επικράτηση

Ο παιδιατρικός καρκίνος εξακολουθεί να αποτελεί πρόκληση για τη δημόσια υγεία, καθώς οι καρκίνοι επηρεάζουν διαφορετικές περιοχές και, ως εκ τούτου, απαιτούν τη σωστή θεραπευτική αγωγή για την επιτυχή θεραπεία και την αποφυγή υποτροπής. Ο παιδιατρικός καρκίνος αποτελείται από διάφορες μορφές λευχαιμίας, λέμφωμα (Hodgkin και μη), όγκους του κεντρικού νευρικού συστήματος, σαρκώματα οστών και μαλακών μοριών, νευροβλάστωμα, ρετινοβλάστωμα, πλακώδεις όγκους, ηπατικούς νεφρούς και όγκους, γεννητικά κύτταρα και επιθηλιακά κύτταρα. Το ποσοστό θνησιμότητας επηρεάζεται από τον τύπο του καρκίνου, αλλά και από άλλους πολλαπλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της εξέλιξης της νόσου κατά τη διάγνωση, της πρόσβασης στη θεραπεία και της ηλικίας διάγνωσης(1,2).

Παγκοσμίως, 400.000 παιδιά και έφηβοι ηλικίας 0-19 ετών διαγιγνώσκονται με καρκίνο κάθε χρόνο(1). Κατά μέσο όρο, στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική θα εμφανιστούν 200 τυποποιημένα κατά ηλικία ποσοστά εμφάνισης καρκίνου/εκατομμύριο, η Ωκεανία είναι η υψηλότερη με 240/1 εκατομμύριο και μόνο η υποσαχάρια Αφρική είναι η χαμηλότερη με 60/εκατομμύριο(6). Πιο γεωγραφικά, στην Ελλάδα, 350 παιδιά μέχρι 15 ετών διαγιγνώσκονται κάθε χρόνο, ενώ η Κύπρος έχει περίπου 42 νέα κρούσματα/έτος, αλλά σε σύγκριση με τον πληθυσμό της χώρας αυτή η παρουσία έχει ASRW 203,54 για ηλικίες 0-19(7).



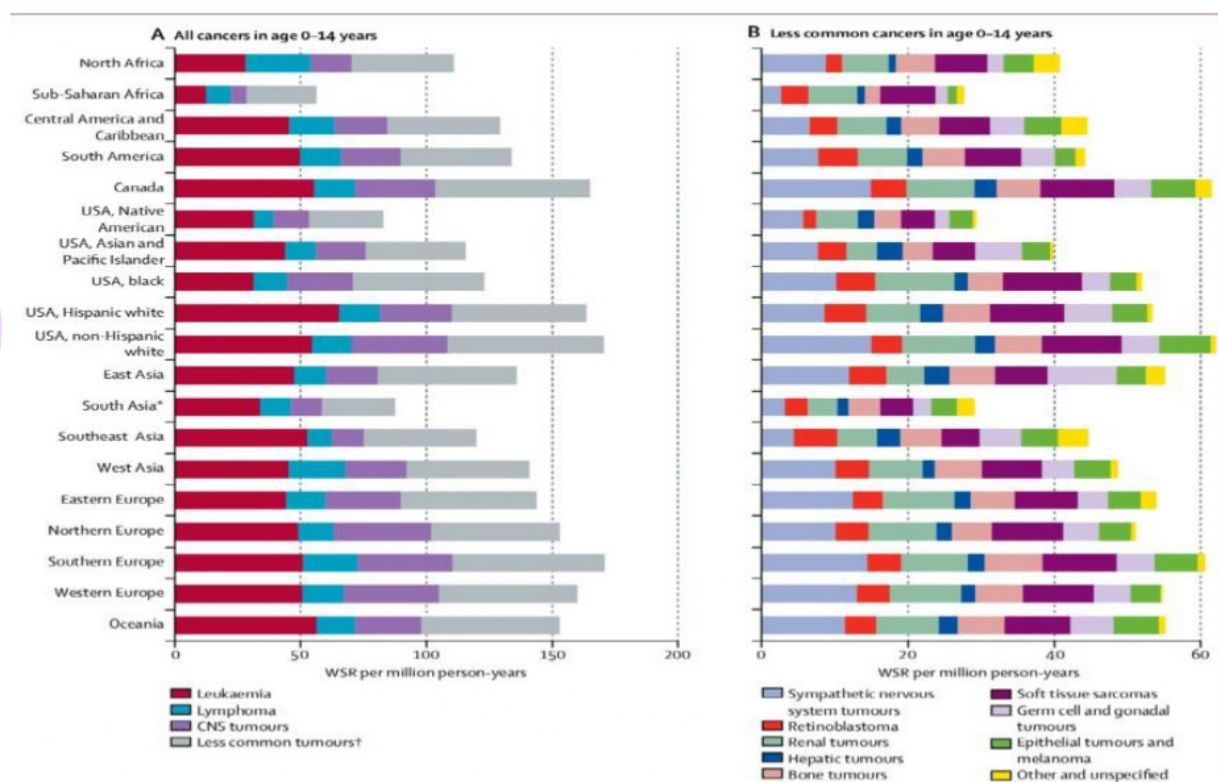
Αριθμός. Οι απόλυτοι (A) και αναλογικοί (B) DALYs λόγω παιδικών (0-19 ετών) τύπων καρκίνου ανά GBD παγκόσμια περιοχή, και τα δύο φύλα μαζί, 2017 DALY=έτος ζωής προσαρμοσμένο στην αναπηρία. GBD = Μελέτη παγκόσμιας επιβάρυνσης ασθενειών, τραυματισμών και παραγόντων κινδύνου.

*Καρκίνοι χωρίς λεπτομερή αιτία GBD. †Καρκίνοι με λιγότερους από 1000 συνολικούς θανάτους παγκοσμίως το 2017. ‡Περιλαμβάνονται λευχαιμίες που δεν προσδιορίζονται διαφορετικά, χρόνιες λεμφοκυτταρικές λευχαιμίες και χρόνιες μυελογενείς λευχαιμίες. <https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045%2819%2930339-0/fulltext>

Ib. Τύποι παιδικού καρκίνου

Η οξεία λεμφοκυτταρική λευχαιμία και η οξεία μυελογενής λευχαιμία συμβάλλουν στο 30% των παιδικών καρκίνων, οι οποίοι χαρακτηρίζονται από μη φυσιολογικό πολλαπλασιασμό των λευκοκυττάρων και μείωση των φυσιολογικών κυττάρων του αίματος. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν πόνο στα οστά και τις αρθρώσεις, κόπωση, αδυναμία, χλωμό δέρμα, αιμορραγία, πυρετό και απώλεια βάρους. Η ανάπτυξή του είναι αρκετά γρήγορη και γι' αυτό η χημειοθεραπεία αρχίζει συνήθως σχετικά αμέσως (1).

Οι όγκοι στον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό είναι η πιο κοινή κατηγορία στα παιδιά και αντιπροσωπεύουν περίπου το 26% των παιδιατρικών καρκίνων. Ο σχηματισμός όγκων στο κεντρικό νευρικό σύστημα ξεκινά από τα κατώτερα τμήματα του εγκεφάλου και είναι υπεύθυνος για πονοκεφάλους, ναυτία, έμετο, προβλήματα όρασης, ζάλη, προβλήματα ισορροπίας και βλάβης (1).



Εικόνα 2. Συχνότητα εμφάνισης καρκίνου σε παιδιά ηλικίας 0-14 ετών, 2001-10, ανά περιοχή Συχνότητα εμφάνισης όλων των όγκων (A) και λιγότερο συχνών καρκίνων (B). Όγκοι ταξινομημένοι σύμφωνα με τη Διεθνή Ταξινόμηση του Παιδικού Καρκίνου, τόμος 3. 6 Τα δεδομένα βασίζονται στο σύνολο παιδιατρικών δεδομένων. WSR=τυποποιημένο ποσοστό ηλικίας (παγκόσμιος τυποποιημένος πληθυσμός). *Περιλαμβάνει δεδομένα μόνο από την Ινδία. †Ορίζεται στο (B). https://www.researchgate.net/figure/Incidence-of-cancer-in-children-aged-0-14-years-2001-10-by-region-Incidence-of-all_fig2_316041290

Ιc. Αιτιολογία – Συνέπειες (Αιτίες παιδιατρικού καρκίνου)

Ο καρκίνος εμφανίζεται σε άτομα όλων των ηλικιών και μπορεί να επηρεάσει οποιοδήποτε μέρος του σώματος. Ξεκινά με γενετική αλλαγή σε μεμονωμένα κύτταρα, τα οποία στη συνέχεια αναπτύσσονται σε μάζα (ή όγκο), εισβάλλουν σε άλλα μέρη του σώματος και προκαλούν βλάβη και θάνατο εάν αφεθούν χωρίς θεραπεία. Σε αντίθεση με τον καρκίνο στους ενήλικες, οι περισσότεροι παιδιατρικοί καρκίνοι δεν έχουν γνωστή αιτία και είναι σπάνιοι. Πολλές μελέτες έχουν επιδιώξει να εντοπίσουν τα αίτια του παιδικού καρκίνου, αλλά πολύ λίγοι καρκίνοι στα παιδιά προκαλούνται από περιβαλλοντική έκθεση ή παράγοντες του τρόπου ζωής. Η έκθεση σε ακτινοβολία, αναπτυξιακά λάθη στη μήτρα, έκθεση σε λοιμώξεις ή υποκείμενες ιατρικές καταστάσεις είναι μερικοί από τους παράγοντες που πιστεύεται ότι οδηγούν σε παιδιατρικούς καρκίνους. Μια μελέτη δείχνει ότι το 8,5% των παιδιών με καρκίνο εξέφρασαν προδιάθεση λόγω μεταλλάξεων στους γενετικούς τους παράγοντες (8). Απαιτείται περαιτέρω έρευνα για τον εντοπισμό παραγόντων που επηρεάζουν την ανάπτυξη καρκίνου στα παιδιά.

Ορισμένες χρόνιες λοιμώξεις, όπως ο ιός HIV, ο ιός Epstein-Barr και η ελονοσία, αποτελούν παράγοντες κινδύνου για καρκίνο της παιδικής ηλικίας. Έχουν ιδιαίτερη σημασία στις LMIC. Άλλες λοιμώξεις μπορούν να αυξήσουν τον κίνδυνο ενός παιδιού να αναπτύξει καρκίνο ως ενήλικας, επομένως είναι σημαντικό να εμβολιαστεί (κατά της ηπατίτιδας B για να βοηθήσει στην πρόληψη του καρκίνου του ήπατος και κατά του ιού των ανθρώπινων θηλωμάτων για να βοηθήσει στην πρόληψη του καρκίνου του τραχήλου της μήτρας) και να ακολουθήσει άλλες μεθόδους όπως η έγκαιρη ανίχνευση και θεραπεία χρόνιων λοιμώξεων που μπορούν να οδηγήσουν σε καρκίνο. Όσον αφορά την αιτιολογία του καρκίνου, λίγοι παράγοντες κινδύνου έχουν εντοπιστεί. Υπολογίζεται ότι το 4-8% των παιδικών καρκίνων οφείλεται σε γενετική προδιάθεση και υπάρχουν περισσότερα από 100 γνωστά γενετικά σύνδρομα που μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο ανάπτυξης παιδικού καρκίνου. Καθώς η έρευνα εξελίσσεται, η συσχέτιση των γενετικών μεταλλάξεων με διάφορους σπανιότερους καρκίνους αναμένεται να αυξηθεί (1).

Είναι επίσης αλήθεια ότι υπάρχουν μεγάλες διαφορές στον καρκίνο σε ενήλικες και παιδιατρικούς ασθενείς. Σε αντίθεση με πολλούς τύπους που εμφανίζονται στους ενήλικες, οι παιδιατρικοί τύποι δεν συνδέονται τόσο στενά με τον τρόπο ζωής τους ή τους περιβαλλοντικούς παράγοντες κινδύνου, με μόνο ένα μικρό κλάσμα αυτών να είναι γενετικής προέλευσης. Ταυτόχρονα, η θεραπευτική τους προσέγγιση τείνει να είναι πιο επιτυχημένη, με το μόνο σημαντικό μειονέκτημα να είναι η επίδραση ορισμένων θεραπειών όπως η ακτινοβολία, καθώς βρίσκονται ακόμα στο στάδιο της ανάπτυξης.

II. Βελτίωση της πρόγνωσης του παιδικού καρκίνου

Επειδή γενικά δεν είναι δυνατή η πρόληψη του καρκίνου στα παιδιά, η πιο αποτελεσματική στρατηγική για τη μείωση του βάρους του καρκίνου στα παιδιά και τη βελτίωση των αποτελεσμάτων είναι να επικεντρωθούμε σε μια άμεση, σωστή διάγνωση ακολουθούμενη από αποτελεσματική, τεκμηριωμένη θεραπεία με προσαρμοσμένη υποστηρικτική φροντίδα.

Ια. Έγκαιρη διάγνωση

Όταν εντοπίζεται νωρίς, ο καρκίνος είναι πιο πιθανό να ανταποκριθεί σε αποτελεσματική θεραπεία και να οδηγήσει σε μεγαλύτερη πιθανότητα επιβίωσης, λιγότερη ταλαιπωρία και συχνά λιγότερο δαπανηρή και λιγότερο εντατική θεραπεία. Σημαντικές βελτιώσεις μπορούν να γίνουν στη ζωή των παιδιών με καρκίνο με την έγκαιρη ανίχνευση του καρκίνου και την αποφυγή καθυστερήσεων στη φροντίδα. Η σωστή διάγνωση είναι απαραίτητη για να διασφαλιστεί ότι επιλέγεται το πιο αποτελεσματικό θεραπευτικό σχήμα, συμπεριλαμβανομένης της χειρουργικής επέμβασης, της ακτινοθεραπείας ή / και της χημειοθεραπείας.

Η έγκαιρη διάγνωση αποτελείται από 3 συνιστώσες [6]:

- ✓ **ευαισθητοποίηση σχετικά με τα συμπτώματα από τις οικογένειες και τους παρόχους πρωτοβάθμιας περίθαλψης·**
- ✓ **ακριβής και έγκαιρη κλινική αξιολόγηση, διάγνωση και σταδιοποίηση (προσδιορισμός του βαθμού στον οποίο έχει εξαπλωθεί ένας καρκίνος) · και**
- ✓ **πρόσβαση σε άμεση θεραπεία.**

Η έγκαιρη διάγνωση είναι σημαντική σε όλα τα περιβάλλοντα και βελτιώνει την επιβίωση για πολλούς καρκίνους. Προγράμματα για την προώθηση της έγκαιρης και σωστής διάγνωσης έχουν εφαρμοστεί με επιτυχία σε χώρες όλων των εισοδηματικών επιπέδων, συχνά μέσω των συνεργατικών προσπαθειών των κυβερνήσεων, της κοινωνίας των πολιτών και των μη κυβερνητικών οργανώσεων, με ζωτικό ρόλο που διαδραματίζουν οι ομάδες γονέων. Ο παιδικός καρκίνος συνδέεται με μια σειρά προειδοποιητικών συμπτωμάτων που μπορούν να ανιχνευθούν από οικογένειες και από εκπαιδευμένους παρόχους πρωτοβάθμιας υγειονομικής περίθαλψης.

Ο προσυμπτωματικός έλεγχος γενικά δεν είναι χρήσιμος για παιδικούς καρκίνους. Σε ορισμένες επιλεγμένες περιπτώσεις, μπορεί να εξεταστεί σε πληθυσμούς υψηλού κινδύνου. Για παράδειγμα, ορισμένοι καρκίνοι των ματιών στα παιδιά μπορεί να προκληθούν από μια μετάλλαξη που κληρονομείται, οπότε αν αυτή η μετάλλαξη ή ασθένεια εντοπιστεί στην οικογένεια ενός παιδιού με ρετινοβλάστωμα, μπορεί να προσφερθεί γενετική συμβουλευτική και τα αδέλφια να παρακολουθούνται με τακτικές οφθαλμολογικές εξετάσεις νωρίς στη ζωή. Οι γενετικές αιτίες των παιδικών καρκίνων είναι σχετικές μόνο σε λίγα παιδιά με καρκίνο. Δεν υπάρχουν στοιχεία υψηλής ποιότητας που να υποστηρίζουν προγράμματα προσυμπτωματικού ελέγχου με βάση τον πληθυσμό των παιδιών.

IIβ. Θεραπεία

Η σωστή διάγνωση είναι απαραίτητη για τη συνταγογράφηση κατάλληλης θεραπείας για τον τύπο και την έκταση της νόσου. Οι τυποποιημένες θεραπείες περιλαμβάνουν χημειοθεραπεία, χειρουργική επέμβαση ή / και ακτινοθεραπεία. Τα παιδιά χρειάζονται επίσης ιδιαίτερη προσοχή για τη συνεχή σωματική και γνωστική τους ανάπτυξη και διατροφική κατάσταση, η οποία απαιτεί μια αφοσιωμένη, διεπιστημονική ομάδα. Η πρόσβαση σε αποτελεσματική διάγνωση, βασικά φάρμακα, παθολογία, προϊόντα αίματος, ακτινοθεραπεία, τεχνολογία και ψυχοκοινωνική και υποστηρικτική φροντίδα ποικίλλουν και είναι άνισες σε όλο τον κόσμο.

Η παιδική ηλικία και η εφηβεία είναι κρίσιμες περιόδους για την ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων, την εκμάθηση υγιεινών συνηθειών και τη δημιουργία σταθερών θεμελίων για δια βίου υγεία και ευημερία, ειδικά για τα παιδιά με καρκίνο. Σε σύγκριση με τα παιδιά που είναι αδρανή, τα σωματικά δραστήρια παιδιά έχουν υψηλότερα επίπεδα καρδιοαναπνευστικής ικανότητας, ισχυρότερους μύες, χαμηλότερο σωματικό λίπος και ισχυρότερα οστά. Τα στοιχεία δείχνουν ότι η τακτική μέτρια έως έντονη σωματική δραστηριότητα βελτιώνει τις γνωστικές λειτουργίες της μνήμης, την εκτελεστική λειτουργία, την ταχύτητα επεξεργασίας των γνώσεων και των δεδομένων που λαμβάνονται, την προσοχή και τις σχολικές-ακαδημαϊκές επιδόσεις.

Ωστόσο, η θεραπεία είναι δυνατή για περισσότερο από το 80% των παιδιών με καρκίνο όταν οι υπηρεσίες για τον καρκίνο της παιδικής ηλικίας είναι προσβάσιμες. Η φαρμακολογική θεραπεία, για παράδειγμα, περιλαμβάνει φθηνά γενόσημα φάρμακα που περιλαμβάνονται στον κατάλογο βασικών φαρμάκων για παιδιά του ΠΟΥ (27 κυτταροτοξικοί παράγοντες, 5 στοχευμένες θεραπείες και 4 ορμονικές θεραπείες για τον καρκίνο της παιδικής ηλικίας). Τα παιδιά που ολοκληρώνουν τη θεραπεία χρειάζονται συνεχή φροντίδα για την παρακολούθηση της υποτροπής του καρκίνου και τη διαχείριση τυχόν μακροπρόθεσμων επιπτώσεων της θεραπείας.

IIγ. Ανακουφιστική φροντίδα

Η ανακουφιστική φροντίδα ανακουφίζει από τα συμπτώματα που προκαλούνται από τον καρκίνο και βελτιώνει την ποιότητα ζωής των ασθενών και των οικογενειών τους. Δεν μπορούν να θεραπευτούν όλα τα παιδιά με καρκίνο, αλλά η ανακούφιση του πόνου είναι δυνατή για όλους. Η παιδιατρική παρηγορητική φροντίδα θεωρείται βασική συνιστώσα της ολοκληρωμένης φροντίδας, ξεκινώντας από τη διάγνωση της ασθένειας και συνεχίζοντας καθ 'όλη τη διάρκεια της θεραπείας και της φροντίδας, ανεξάρτητα από το αν ένα παιδί λαμβάνει θεραπεία με θεραπευτική πρόθεση ή όχι.

Τα προγράμματα παρηγορητικής φροντίδας μπορούν να παρασχεθούν μέσω κοινοτικής και κατ' οίκον φροντίδας, παρέχοντας ανακούφιση από τον πόνο και ψυχοκοινωνική υποστήριξη στους ασθενείς και τις οικογένειές τους. Θα πρέπει να παρέχεται επαρκής πρόσβαση σε μορφίνη από του στόματος και άλλους πόνους για τη θεραπεία του μέτριου έως σοβαρού καρκινικού πόνου, ο οποίος επηρεάζει περισσότερο από το 80% των ασθενών με καρκίνο στην τελική φάση.

III. Παιδί και άσκηση

IIIα. Ο ρόλος της φυσικής δραστηριότητας στην ανάπτυξη

Η χημειοθεραπεία είναι η θεραπεία του καρκίνου χρησιμοποιώντας διάφορα φάρμακα, μερικά από τα οποία είναι κυτταροτοξικά αφήνοντας πίσω ανεπιθύμητες ενέργειες, οι οποίες μπορούν να παρατηρηθούν άμεσα ή ακόμα και μακροπρόθεσμα. Οι παρενέργειες περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, νεφροτοξικότητα, ηπατοτοξικότητα και βλάβη του DNA που οδηγεί σε αστάθεια του γονιδιώματος (μακροπρόθεσμες επιπτώσεις)(9). Απόδειξη ότι η διατήρηση ενός σχήματος άσκησης για νοσηλευόμενα παιδιά και εφήβους βελτιώνει την κόπωση από τη θεραπεία, την ψυχολογία και τη συνολική ανταπόκριση στη θεραπεία(10).

Η χημειοθεραπεία καταστέλλει το ανοσοποιητικό σύστημα, επηρεάζοντας ενδεχομένως τη φυσιολογική ανάπτυξη και αυξάνοντας τον κίνδυνο ανάπτυξης λοίμωξης ή καθυστέρησης της ανάπτυξης. Μειωμένη σωματική δραστηριότητα έχει παρατηρηθεί τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μετά τη θεραπεία του καρκίνου λόγω των διοδίων της ίδιας της νόσου και των πρακτικών που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία της, που λαμβάνονται στο σώμα του παιδιού. Αυτός ο καθιστικός τρόπος ζωής επηρεάζει αρνητικά την καρδιοαναπνευστική ικανότητα του ασθενούς. Πρόσθετες παρενέργειες της χημειοθεραπείας είναι ο υποσιτισμός ή ακόμα και η παχυσαρκία λόγω της νόσου, η μειωμένη μυϊκή μάζα, η κόπωση και η αλλαγή λειτουργικότητας.

Η εισαγωγή ενδονοσοκομειακών προγραμμάτων άσκησης για παιδιατρικούς ασθενείς με καρκίνο έχει αποδειχθεί ότι έχει θετικά αποτελέσματα στη διατήρηση της μυϊκής δύναμης, της ευελιξίας, της ψυχολογικής κατάστασης και της συνολικής ποιότητας ζωής που σχετίζεται με την υγεία (10-13). Τα προγράμματα παρεμβατικής άσκησης εξακολουθούν να είναι σπάνια, με περίπου 46 επιλέξιμα προγράμματα να διεξάγονται σε 10 διαφορετικές χώρες - κυρίως στην Ευρώπη (14). Ο τρόμος αυτών των προγραμμάτων μπορεί να οφείλεται στη διστακτικότητα ενθάρρυνσης της άσκησης λόγω του πόνου, της εξάντλησης και της αδυναμίας που πρέπει να υποστούν τα παιδιά λόγω της θεραπείας τους αλλά και στην αβεβαιότητα των δυσμενών επιπτώσεων που μπορεί να έχει η άσκηση(12).

IIIβ. Ορισμός και συστάσεις για άσκηση

Σωματική δραστηριότητα-είναι η δραστηριότητα των σκελετικών μυών όπου χρησιμοποιούν ενέργεια για να δημιουργήσουν κίνηση του σώματος. Η τακτική σωματική δραστηριότητα συνδέεται με ψυχολογικά και σωματικά οφέλη για την υγεία.

Πολλοί παγκόσμιοι οργανισμοί, όπως η Καναδική Εταιρεία Φυσιολογίας της Άσκησης (CSEP), το Αμερικανικό Κολέγιο Αθλητιατρικής (ACSM), ακόμη και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας έχουν εκδώσει συστάσεις άσκησης για όλες τις ηλικιακές ομάδες, συμπεριλαμβανομένων των παιδιών.

Οι συστάσεις για παιδιά ηλικίας 5-17 ετών είναι μια διάρκεια 1 ώρας ημερησίως, μέτρια έως έντονη σωματική δραστηριότητα. Η μεγαλύτερη δραστηριότητα θα οδηγήσει σε περισσότερα οφέλη. Στην πραγματικότητα, η άσκηση θα μπορούσε να συνταγογραφείται ως φάρμακο, με δοσοεξαρτώμενο τρόπο, πράγμα που θα απαιτήσει τη συνεργασία όλων των επαγγελματιών υγείας που θεραπεύουν το παιδί, για τη δημιουργία ενός εξατομικευμένου προγράμματος σωματικής δραστηριότητας για τον ασθενή (15).

IIIγ. Άσκηση και πρόληψη

Η άσκηση, οργανωμένη ή μη, έχει αντίκτυπο στις χρόνιες ασθένειες. Μαζί, η ανάπτυξη και η υγεία ενός παιδιού μετράται από την αλλαγή του βάρους-ύψους από την ενδομήτρια ζωή και μπορεί να επηρεαστεί από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της διατροφής και της σωματικής δραστηριότητας. Η τακτική σωματική άσκηση, συμπεριλαμβανομένης της παθητικής σωματικής άσκησης, μπορεί να αυξήσει το σωματικό βάρος και να επηρεάσει την ανάπτυξη των οστών αυξάνοντας το μήκος του βραχίονα, την οστική μάζα και την περιεκτικότητα σε ανόργανα άλατα δημιουργώντας ένα ισχυρό πλαίσιο μυών-οστών.

Μελέτες υποστηρίζουν επίσης ότι τα παιδιά που ασκούνται πριν φτάσουν στην εφηβεία έχουν χαμηλότερη τάση να αναπτύξουν οστεοπόρωση, μεγαλύτερες κινητικές δεξιότητες και μειωμένα επίπεδα στρες στην ενήλικη ζωή.

Πιο συγκεκριμένα, στον παιδιατρικό καρκίνο βοηθά στην καλύτερη διαχείριση των συμπτωμάτων. Ο παιδιατρικός καρκίνος χαρακτηρίζεται από ανώμαλη κυτταρική ανάπτυξη και διαίρεση, προκαλώντας δυσλειτουργία των ιστών και των συστημάτων οργάνων, καθώς τα δυσλειτουργικά καρκινικά κύτταρα αντικαθιστούν υγιή, λειτουργικά κύτταρα. Η θεραπεία περιλαμβάνει χειρουργική αφαίρεση του όγκου, τοπική ή ολική ακτινοθεραπεία, χημειοθεραπεία ή συνδυασμό αυτών. Η χημειοθεραπεία και η ακτινοθεραπεία είναι και οι δύο μη ειδικές κυτταροτοξικές θεραπείες που μπορούν να επηρεάσουν τη μακροπρόθεσμη υγεία και λειτουργία των παιδιατρικών ασθενών, με μία από αυτές τις συνέπειες να είναι η μειωμένη αντίσταση στην άσκηση (16).

Η σωματική δραστηριότητα αποτελεί βασικό παράγοντα για την ανάπτυξη ενός παιδιού και φαίνεται να βελτιώνει την καρδιοαναπνευστική ικανότητα, τη δύναμη και την ικανότητα

επιτυχούς ολοκλήρωσης καθημερινών δραστηριοτήτων σε ένα ευρύ φάσμα παιδιατρικών χρόνιων παθήσεων (13). Ταυτόχρονα, είναι ενθαρρυντικό το γεγονός ότι πάνω από το 80% των παιδιών που αρρωσταίνουν θα επιβιώσουν. Ωστόσο, η θεραπεία δεν έρχεται χωρίς κόστος. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας, τα παιδιά εμφανίζουν ναυτία, κόπωση, διαταραχή του ύπνου, πόνο, άγχος και κατάθλιψη. Επιπλέον, περίπου το 70% των παιδιών που επιβιώνουν από καρκίνο της παιδικής ηλικίας είναι πιο επιρρεπή στην ανάπτυξη επιπλοκών στην ενήλικη ζωή, συμπεριλαμβανομένης της καρδιομυοπάθειας, της παχυσαρκίας, της αντίστασης στην ινσουλίνη, του στρες, της οστεοπόρωσης και της χρόνιας κόπωσης (3).

Εκτιμάται ότι το 62% των ενηλίκων που έχουν επιβιώσει από καρκίνο παιδικής ηλικίας έχουν περισσότερα από ένα χρόνια προβλήματα υγείας λόγω θεραπείας, 38% περισσότερα από 2 και προάγει τη διαταραχή της αερόβιας και αναερόβιας φυσικής τους κατάστασης, τη μείωση της μυϊκής τους δύναμης και την

διαταραχή του νευρομυϊκού συντονισμού, της ισορροπίας και της ευλυγισίας τους. Οι επιπλοκές που επιμένουν λόγω της θεραπείας και επηρεάζουν τη φυσιολογία των παιδιών ποικίλλουν ανάλογα με τον τύπο της θεραπείας και τη δόση. Για παράδειγμα, η ενδοφλέβια χημειοθεραπεία και η ολική ακτινοθεραπεία προκαλούν συστηματική φλεγμονή και οξειδωτικό στρες, το οποίο μπορεί να βλάψει τα αγγειακά ενδοθηλιακά κύτταρα και τα κύτταρα των σκελετικών μυών, να διαταράξει την πρόσληψη οξυγόνου κατά τη διάρκεια της οξυγόνωσης.

Η προώθηση της σωματικής δραστηριότητας τόσο στα παιδιά με καρκίνο όσο και στα παιδιά που έχουν επιβιώσει είναι πολύ σημαντική, καθώς αυτά τα παιδιά διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να αναπτύξουν καθιστική ζωή και συννοσηρότητα για το υπόλοιπο της ζωής τους (10,13). Υπάρχουν εκτενή δεδομένα που δείχνουν ότι η μακροχρόνια καθιστική συμπεριφορά στα παιδιά είχε ως αποτέλεσμα χαμηλότερη καρδιοαναπνευστική ικανότητα, ψυχική υγεία και γνωστική λειτουργία, ενώ συνέβαλε στην παχυσαρκία και τα υψηλά επίπεδα στρες (17-20). Η μέχρι τώρα ανασκόπηση της βιβλιογραφίας δείχνει ότι η έγκαιρη συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης προλαμβάνει ή μειώνει τις σοβαρές επιπτώσεις στο μυϊκό σύστημα (13,16). Παρά τη χαμηλή σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της θεραπείας του καρκίνου, ορισμένοι ασθενείς αύξησαν τη σωματική τους δραστηριότητα μετά τη θεραπεία, ωστόσο τα επίπεδα άσκησης εξακολουθούσαν να είναι χαμηλότερα από εκείνα σε σύγκριση με υγιή παιδιά (21). Αυτό υποστηρίζει ότι το σώμα πάσχει από μακροπρόθεσμες παρενέργειες / βλάβες.

Συστάσεις για σωματική δραστηριότητα

Οι παρεμβάσεις σωματικής άσκησης κατά τη διάρκεια και/ή μετά τη θεραπεία του καρκίνου είναι ασφαλείς και δεν αυξάνουν τον κίνδυνο θνησιμότητας, υποτροπής ή συναφών δυσμενών επιπτώσεων στον παιδικό καρκίνο(22). Αντίθετα, η τακτική άσκηση βοηθά στην εξάλειψη των επιπτώσεων ορισμένων από αυτές τις ανεπιθύμητες παρενέργειες των θεραπειών του καρκίνου, όπως η κόπωση, η μυϊκή ατροφία, η κατάθλιψη αλλά και η νοσηρότητα, βελτιώνοντας σημαντικά τη σωματική λειτουργία του σώματος του παιδιού, ώστε να μπορεί να συνεχίσει να καταπολεμά τον καρκίνο (22-25). Οι αυξήσεις στην καρδιοαναπνευστική ικανότητα, τη μυοσκελετική δύναμη, τη λειτουργική κινητικότητα, την ψυχική υγεία και τη διαχείριση βάρους συγκαταλέγονται στους πιθανούς μηχανισμούς με τους οποίους η σωματική δραστηριότητα ωφελεί παιδιατρικούς ασθενείς με καρκίνο (23).

Οι συστάσεις σωματικής δραστηριότητας και/ή άσκησης σε παιδιατρικούς ασθενείς με καρκίνο μπορούν να χωριστούν σε 3 φάσεις, ανάλογα με το στάδιο της θεραπείας (26). Εν συντομία, η Φάση I αναφέρεται σε οποιοσδήποτε παρεμβάσεις άσκησης ή / και σωματικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια της θεραπείας του καρκίνου, η Φάση II λαμβάνει χώρα λίγο μετά τη θεραπεία και η Φάση III ξεκινά όταν δεν υπάρχει πλέον κανένας φυσικός περιορισμός και το παιδί μπορεί να ακολουθήσει τις γενικές συστάσεις της ΠΟΥ για τη σωματική δραστηριότητα των παιδιών και των εφήβων (60 λεπτά την ημέρα). Το πιο σημαντικό, το είδος της θεραπείας που υφίσταται το μεμονωμένο παιδί, καθώς και τυχόν επιπλοκές που μπορεί να έχει υποστεί ο ασθενής είτε λόγω της ίδιας της νόσου ή / και της θεραπείας, πρέπει να ληφθούν υπόψη για να καθοριστεί η διάρκεια που θα χρειαστεί να περάσει το παιδί και σε ποια από τις φάσεις (23). Για παράδειγμα, εξαιρετικά ευάλωτα παιδιά (λόγω οστεοπενίας ή ανοσοκαταστολής) μπορεί να παραμείνουν στη Φάση I και Φάση II για μεγαλύτερες περιόδους.

Περιβάλλοντα άσκησης

Κατά τη διάρκεια και μετά από μια κακοήγη νόσο, κάθε ασθενής θα πρέπει να είναι σωματικά ικανός να ολοκληρώνει 60-180 λεπτά σωματικής δραστηριότητας ημερησίως, ανάλογα με την ηλικία, όπως προτείνουν οι Rütten & Pfeifer στις «Εθνικές συστάσεις για τη σωματική άσκηση και την προαγωγή της σωματικής άσκησης»(27). Αυτό σημαίνει τη σημασία των νοσοκομείων να επενδύσουν στη δημιουργία ρυθμίσεων για σωματική δραστηριότητα και να διασφαλίσουν ότι ο φυσιολόγος κλινικής άσκησης είναι διαθέσιμος στους ασθενείς.

Ενεργός συμμετοχή παιδιών και εφήβων

- ✚ Συζητήστε και εξηγήστε στο παιδί ή τον έφηβο τις επιλογές για σωματική δραστηριότητα που μπορεί να αντέξει το σώμα του στην τρέχουσα φυσική του ικανότητα. Τα παιδιά και οι έφηβοι έχουν το δικαίωμα να αρνηθούν το πρόγραμμα σωματικής δραστηριότητας που τους παρουσιάζεται ή να ζητήσουν να γίνουν κάποιες αλλαγές είτε στο είδος της άσκησης, είτε στην ένταση είτε στη διάρκειά της. Έχουν επίσης το δικαίωμα να αρνηθούν εντελώς τη σωματική δραστηριότητα.

Οι παρεμβάσεις σωματικής δραστηριότητας θα πρέπει να ενσωματώνονται στα σχέδια θεραπείας

- ✚ Υπό την προϋπόθεση των οφελών της σωματικής άσκησης κατά τη διάρκεια της οξείας και εκτός φάσης της θεραπείας, τα πρωτόκολλα θεραπείας θα πρέπει να ενσωματώνουν στοχευμένη σωματική δραστηριότητα από την ημέρα της διάγνωσης. Αυτό θα προωθήσει την κίνηση, θα βελτιώσει την ψυχολογία των ασθενών και ενδεχομένως θα βοηθήσει στη θεραπεία του ασθενούς. Θα πρέπει να ζητείται η γνώμη των φυσιολόγων κλινικής άσκησης για να σχεδιάσουν ένα εξατομικευμένο και προσανατολισμένο στο στόχο καθεστώς και θα επιβλέπονται από τον επαγγελματία.

Επακόλουθα της θεραπείας του καρκίνου. Ασθενείς σε παρηγορητικούς και επιζώντες

- ✚ Ο καρκίνος και οι αντικαρκινικές θεραπείες προκαλούν κόπωση, συμπτώματα αρθρώσεων, δύσπνοια και μειωμένη ικανότητα σωματικής λειτουργίας μεταξύ άλλων σχετικών ανεπιθύμητων ενεργειών. Σωματική άσκηση

Η υποστήριξη θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την κατάσταση κάθε ατόμου, τη φυσική κατάσταση και να προσαρμόζεται στις συνθήκες διαβίωσης, τα κίνητρα και τους κλινικούς περιορισμούς του ασθενούς. Αυτό περιλαμβάνει (α) παρεμβάσεις άσκησης ή/και (β) συμβουλευτική για την προώθηση της κίνησης στην καθημερινή ζωή και παρεμβάσεις σωματικής άσκησης. Μια εστιασμένη και ενεργή προσφορά υποστήριξης είναι ιδιαίτερα σημαντική για:

- · Παιδιά/έφηβοι/νεαροί ενήλικες με σωματικές ή διανοητικές αναπηρίες
- · Παιδιά και έφηβοι με πολύ ανενεργό τρόπο ζωής
- · Έφηβοι κοντά στη μετάβαση στην ιατρική ενηλίκων

Συνεργασία & Επικοινωνία

- ✚ Για να διασφαλιστεί ότι οι ασθενείς λαμβάνουν την καλύτερη θεραπεία για την κατάσταση τους, όλοι οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή επικοινωνία και συνεργασία. Επομένως, πρέπει να ανταλλάσσονται εγκαίρως πληροφορίες μεταξύ των ιατρών, των νοσηλευτών, του φυσιολόγου κλινικής άσκησης και των γονέων. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε περιπτώσεις όπου η διάγνωση του ασθενούς αλλάζει.
- ✚ Φυσικά, στην προσπάθεια αυτή, οι γονείς ή οι κηδεμόνες των παιδιών πρέπει επίσης να είναι πολύ καλά ενημερωμένοι σχετικά με το πρόγραμμα ασκήσεων, ώστε να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή των παιδιών(25).

Επιλογή κατάλληλων σωματικών δραστηριοτήτων για τη μείωση της κόπωσης και την ενίσχυση της σωματικής ευεξίας.

- ✚ Οι παιδιατρικοί ασθενείς με καρκίνο και οι επιζώντες θα πρέπει να συνεργάζονται στενά με γιατρούς, ειδικούς αποκατάστασης και επαγγελματίες άσκησης στη μονάδα θεραπείας του καρκίνου για συστάσεις σωματικής δραστηριότητας προσαρμοσμένες στις συγκεκριμένες ανάγκες του παιδιού για τη διατήρηση κατάλληλων ορόσημων ανάπτυξης και ανάπτυξης.
- ✚ Είναι σημαντικό ότι το είδος της θεραπείας, τα ατομικά χαρακτηριστικά του παιδιού καθώς και οι επιπλοκές που συχνά αποκαλύπτονται είτε λόγω της ίδιας της νόσου ή / και της θεραπείας πρέπει να ληφθούν υπόψη στις προαναφερθείσες φάσεις. Μειωμένη σωματική λειτουργία λόγω ασθένειας ή / και θεραπείας αλλά και κόπωση που παρουσιάζουν στοχευμένες παρεμβάσεις για τη μείωση αυτών των παρενεργειών της θεραπείας του καρκίνου.
- ✚ Ως εκ τούτου, η σωματική δραστηριότητα μπορεί να είναι απαραίτητη από την αρχή της θεραπείας και σε όλες τις φάσεις της θεραπείας και στη συνέχεια για τη μείωση της φθοράς του σώματος και τη διατήρηση μιας σταθερής "υγιούς" σωματικής κατάστασης(23). Το Διεπιστημονικό Δίκτυο ActiveOncoKids προτείνει άσκηση 15 έως 30 λεπτών τουλάχιστον δύο φορές για να ξεκινήσετε και να παρουσιάσετε τα επιθυμητά αποτελέσματα. (28).

Βελτίωση της ποιότητας ζωής.

- ✚ Για να διασφαλιστεί ότι η σωματική δραστηριότητα έχει θετικό αντίκτυπο στους ασθενείς, πρέπει να επιτρέπεται προσαρμογή όσον αφορά το είδος της άσκησης, τη διάρκεια και τη συχνότητα άσκησης ανά εβδομάδα. Η σωματική δραστηριότητα πρέπει:
Να είναι μια ευχάριστη δραστηριότητα, ώστε να μπορεί επίσης να έχει θετικό αντίκτυπο στη διάθεση και τη γενική υγεία των ασθενών. Τα στοιχεία που πρέπει να αντιμετωπιστούν για να εξασφαλιστεί η βελτίωση της ζωής είναι η αυτοαντίληψη, η αποφυγή ανεπιθύμητου άγχους και η ενθάρρυνση των καθημερινών δραστηριοτήτων και της κοινωνικοποίησης με τους συνομηλίκους(28).
- ✚ Συνιστάται το πρόγραμμα άσκησης να είναι συντηρητικό και να παρακολουθείται από ειδικό καθ' όλη τη διάρκεια της θεραπείας. Στην αρχική φάση της προδιαγεγραμμένης άσκησης, η μετάβαση από την καθιστική συμπεριφορά σε οποιαδήποτε κίνηση είναι ο πρωταρχικός στόχος. Αυτή η άσκηση μπορεί να περιλαμβάνει εποπτευόμενο περπάτημα, προπόνηση δύναμης με φυσικοθεραπεία ή ασκήσεις αποκατάστασης μετά από χειρουργική επέμβαση. Η διάρκεια της άσκησης θα πρέπει να αυξάνεται πριν από την αύξηση της έντασης της άσκησης και όταν είναι δυνατή τουλάχιστον 30 λεπτά συνεχούς δραστηριότητας σε χαμηλή ένταση, η ένταση της άσκησης μπορεί να αυξηθεί (4).
- ✚ Πριν ξεκινήσετε οποιαδήποτε μορφή άσκησης, το παιδί θα πρέπει να είναι επαρκώς ενυδατωμένο και να τρέφεται για να αποφευχθεί κάθε πιθανότητα υπογλυκαιμίας. Η άσκηση θα πρέπει επίσης να αποφεύγεται εάν δεν πληρούνται αιματολογικές, μυοσκελετικές, γαστρεντερικές, καρδιοαναπνευστικές και νευρολογικές παθήσεις (4). Ως εκ τούτου, η ιατρική άδεια συμμετοχής σε δομημένη δραστηριότητα είναι επίσης κρίσιμη.
- ✚ Η φάση I («σε ασθενείς» ή «πρώιμο στάδιο») συνίστατο σε οποιεσδήποτε παρεμβάσεις άσκησης και/ή σωματικής δραστηριότητας από την έναρξη της διάγνωσης του καρκίνου και κατά τη διάρκεια της θεραπείας του καρκίνου. Αυτή η φάση περιλαμβάνει συνήθως την κινητοποίηση των ασθενών με την έναρξη ελαφρών δραστηριοτήτων εντός του νοσοκομειακού περιβάλλοντος(26). Ο κύριος στόχος της Φάσης I είναι η αντιμετώπιση των καθιστικών συμπεριφορών των παιδιών κατά τη διάρκεια της θεραπείας τους, κυρίως λόγω σωματικής και ψυχικής εξάντλησης. Πράγματι, τα παιδιά και οι έφηβοι ανέφεραν μείωση κατά 74% και 91% της σωματικής τους δραστηριότητας κατά τη διάρκεια της παραμονής σε νοσοκομείο ή στο σπίτι αντίστοιχα(29). Είναι λογικό ότι τα παιδιά θα είναι πιο ληθαργικά και, ως εκ τούτου, πιο αδρανή την ημέρα της θεραπείας ή τις επόμενες ημέρες. Ωστόσο, ελαφριές δραστηριότητες, όπως ένας σύντομος περίπατος με το προσωπικό του νοσοκομείου ή η διακόσμηση του δωματίου τους με εικόνες, μπορεί να εξακολουθούν να είναι εφικτές και αποτελεσματικές για τη διακοπή του καθιστικού χρόνου(26). Οι ιχνηλάτες δραστηριότητας φάνηκαν να είναι μια πολλά υποσχόμενη στρατηγική για την αύξηση της

σωματικής δραστηριότητας σε παιδιατρικούς ασθενείς κατά τη διάρκεια των περιόδων θεραπείας [13]. Όταν είναι εφικτό, τα παιδιά μπορούν να ξεκινήσουν δραστηριότητες σε υψηλότερες εντάσεις. Πράγματι, οι μελέτες εφάρμοσαν πιο εντατική άσκηση ~ 3 ημέρες / εβδομάδα σε μέτρια έως υψηλή ένταση κατά τη διάρκεια της θεραπείας του καρκίνου, αποδεικνύοντας ανώτερη ικανότητα αντοχής και μυϊκή δύναμη σε ασκούμενα παιδιά σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, χωρίς να επηρεάσουν τα κλινικά τους αποτελέσματα (31,32). Συμπερασματικά, η άσκηση ή / και η σωματική δραστηριότητα θα πρέπει να ενθαρρύνονται κατά τη διάρκεια της συνεχιζόμενης θεραπείας με πρωταρχικό στόχο την εξάλειψη του καθιστικού χρόνου όσο το δυνατόν περισσότερο.

Φάση II

- ✓ Δεν χρειάζεται να διεξάγεται σε νοσοκομείο, αλλά πρέπει να εποπτεύεται δομημένη άσκηση κατάρτισης(27).
- ✓ Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης το παιδί θα είναι σε θέση να αυξήσει τη μυϊκή δύναμη, την ικανότητα αντοχής, την ευελιξία και την ισορροπία για να φτάσει στα ορόσημα της ανάπτυξής του.
- ✓ Η ένταση και η διάρκεια της άσκησης θα πρέπει να αυξάνονται σταδιακά, ανάλογα με τη φυσική ικανότητα και την κατάσταση υγείας του παιδιού (24,27).
- ✓ Η προπόνηση με αντιστάσεις, οι διατάσεις και οι ασκήσεις ισορροπίας εισάγονται και εκτελούνται είτε με δομημένες είτε με μη δομημένες δραστηριότητες (π.χ. παιχνίδια)(27). Η οικοδόμηση μυϊκής δύναμης μέσω ασκήσεων όπως η αναρρίχηση στον εξοπλισμό της παιδικής χαράς και το περπάτημα σαν αρκούδα ή καβούρι είναι επίσης ευεργετικά.

Προπόνηση αντίστασης

Ασκήσεις σωματικού βάρους όπως αναρρίχηση, push-ups ή παιχνίδια με ζυγισμένη μπάλα ή ζώνες αντίστασης

Ενίσχυση πυρήνα

sit-ups, crunch, push-up, κλωτσιές φτερουγίσματος, ανύψωση ποδιών και σανίδες

Μόλις το παιδί μπορέσει να αντέξει το ορόσημο των 60 λεπτών που προτείνει ο ΠΟΥ, τότε μπορεί να εισέλθει στη φάση III(33). Τα παιδιά θα πρέπει να παραμείνουν στη Φάση II μέχρι να φτάσουν σε επαρκές επίπεδο σε όλες τις παραμέτρους της φυσικής κατάστασης, όπως η ικανότητα αντοχής, η αναερόβια ικανότητα, η ισορροπία και η ευλυγισία. Ορισμένα μπορεί να διαρκέσουν περισσότερο από άλλα.

Φάση III - Η «φάση συντήρησης»

- ✓ Ακολουθούν τις γενικές συστάσεις της ΠΟΥ για τη σωματική άσκηση ως συνομήλικοι(33).
- ✓ Τα άτομα που ανέφεραν τακτική άσκηση μετά τη διάγνωση είχαν σημαντικές μειώσεις στον κίνδυνο θνησιμότητας από όλες τις αιτίες και υποτροπής του καρκίνου σε σύγκριση με εκείνους που δεν ασκούσαν τακτικά μετά τη διάγνωση(34).

Πώς να εκπαιδεύσετε τα παιδιά σε υγιεινές επιλογές τρόπου ζωής

Σαρκοπενία και παιδικός καρκίνος

Η διατήρηση επαρκούς σκελετικής μάζας τόσο σε ποιότητα όσο και σε ποσότητα είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της καλύτερης κατάστασης υγείας καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής. Ο όρος σαρκοπενία χαρακτηρίζεται ουσιαστικά από μειωμένη μυϊκή μάζα, δύναμη και σωματική απόδοση. Το 1964 συζητήθηκε για πρώτη φορά ο φαινότυπος σε παιδιά με μειωμένη μυϊκή μάζα. Όπως και στους ενήλικες, η μειωμένη μυϊκή μάζα και δύναμη στα παιδιά συμβάλλουν αρνητικά στην υγεία (5).

Τα παιδιά με χρόνιες παθήσεις παρουσιάζουν επίσης αλλαγές στη μυϊκή μάζα και δύναμη, με τον βαθμό απώλειας μυών να μπορεί να επηρεάσει τόσο τη σοβαρότητα της νόσου όσο και τη θεραπεία. Μελέτες σε παιδιά με οξεία λεμφοβλαστική λευχαιμία, έναν πολύ κοινό τύπο παιδικού καρκίνου, αποκαλύπτουν σημαντική

μείωση της άπαχης μυϊκής μάζας μετά τη θεραπεία. Υψηλές δόσεις στεροειδών κατά τη διάρκεια της θεραπείας εφόδου προκαλούν ατροφία του μυοϊμπρίλου λόγω της υποβάθμισης της βαριάς αλυσίδας μυοσίνης και της μειωμένης σύνθεσης μυοσίνης. Οι ελλείψεις στη μυϊκή μάζα φαίνεται να επιμένουν μετά τη θεραπεία. Για παράδειγμα, μια μακροχρόνια επιδημιολογική μελέτη έδειξε ότι το 50% των ατόμων ηλικίας <18 ετών είχαν χαμηλή μυϊκή μάζα ακόμη και μετά από δέκα χρόνια διάγνωσης (5).

Προγράμματα παρέμβασης και παιδικός καρκίνος: βέλτιστες πρακτικές

Σύμφωνα με μια μετα-ανάλυση που διεξήχθη το 2016, η οποία περιελάμβανε 6 μελέτες όλες βασισμένες σε προγράμματα άσκησης που εκτελούνται στο σπίτι υπό την επίβλεψη ειδικού με στόχο τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης των παιδιών. Ο συνολικός χρόνος άσκησης διέφερε από μελέτη σε μελέτη με εύρος διάρκειας 15-60 λεπτών. Η διάρκεια της παρέμβασης άσκησης μεταξύ των μελετών κυμάνθηκε από 10 εβδομάδες έως 2 έτη. Ωστόσο, παρά τις θετικές επιδράσεις της στην έκβαση της σύνθεσης του σώματος, την ευελιξία, τη μυϊκή δύναμη και τη συνολική ποιότητα ζωής, απαιτούνται πιο καλά σχεδιασμένες μελέτες (4, 6).

Ενδεικτικά Προγράμματα Παρέμβασης

✚ Απάντηση της ΠΟΥ

Το 2018, ο ΠΟΥ δρομολόγησε, μαζί με τους εταίρους, την Παγκόσμια Πρωτοβουλία για τον Παιδικό Καρκίνο, για να παράσχει ηγεσία και τεχνική βοήθεια στις κυβερνήσεις για να τις στηρίξει στη δημιουργία και τη διατήρηση προγραμμάτων υψηλής ποιότητας για τον παιδικό καρκίνο [4]. Ο στόχος είναι να επιτευχθεί τουλάχιστον 60% επιβίωση για όλα τα παιδιά με καρκίνο και να μειωθεί ο πόνος, παγκοσμίως, έως το 2030. Αυτό αντιπροσωπεύει έναν κατά προσέγγιση διπλασιασμό του τρέχοντος ποσοστού ίασης και θα σώσει επιπλέον ένα εκατομμύριο ζωές κατά την επόμενη δεκαετία. Στόχοι της πρωτοβουλίας είναι:

1. να αυξηθεί η ικανότητα των χωρών να παρέχουν βέλτιστες πρακτικές στη φροντίδα του παιδικού καρκίνου· και
2. να αυξήσει την προτεραιότητα του παιδικού καρκίνου σε παγκόσμιο, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Το πλαίσιο **CureAll** και η συνοδευτική τεχνική δέσμη που χρησιμοποιείται έχουν αναπτυχθεί για την υποστήριξη της υλοποίησης της πρωτοβουλίας. Σκοπός της δέσμης μέτρων είναι να βοηθήσει τις χώρες να αξιολογήσουν την τρέχουσα ικανότητα, να θέσουν προτεραιότητες, να δημιουργήσουν επενδυτικά σχέδια, να αναπτύξουν τεκμηριωμένα πρότυπα περίθαλψης και να παρακολουθήσουν την πρόοδο. Δημιουργήθηκε μια πύλη ανταλλαγής πληροφοριών για τη διευκόλυνση της ανταλλαγής εμπειρογνωμοσύνης μεταξύ χωρών και εταιρών.

Ο ΠΟΥ και ο Διεθνής Οργανισμός Έρευνας για τον Καρκίνο (IARC) συνεργάζονται με τον Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας (IAEA) και άλλους οργανισμούς και εταίρους των Ηνωμένων Εθνών για:

- 1) Αύξηση της πολιτικής δέσμευσης για τη διάγνωση και τη θεραπεία του παιδικού καρκίνου
- 2) Υποστήριξη των κυβερνήσεων για την ανάπτυξη υψηλής ποιότητας κέντρων καρκίνου και περιφερειακών δορυφόρων για τη διασφάλιση έγκαιρης και ακριβούς διάγνωσης και αποτελεσματικής θεραπείας για παιδιά με καρκίνο
- 3) Ανάπτυξη προτύπων και εργαλείων για την καθοδήγηση του σχεδιασμού και της εφαρμογής παρεμβάσεων για έγκαιρη διάγνωση, θεραπεία και παρηγορητική φροντίδα και φροντίδα επιβίωσης, τα οποία λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαιτερότητες του παιδικού καρκίνου
- 4) Βελτίωση της πρόσβασης σε οικονομικά προσιτά και βασικά φάρμακα και τεχνολογίες

✚ Υποστήριξη των κυβερνήσεων για την προστασία των οικογενειών των παιδιών με καρκίνο από την οικονομική καταστροφή και την κοινωνική απομόνωση λόγω της φροντίδας του καρκίνου.

Η Παγκόσμια Πρωτοβουλία για τον Παιδικό Καρκίνο αποτελεί μέρος της απάντησης στο ψήφισμα της Παγκόσμιας Συνέλευσης Υγείας για την πρόληψη και τον έλεγχο του καρκίνου μέσω μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης (WHA70.12), το οποίο προτρέπει τις κυβερνήσεις και τον ΠΟΥ να επιταχύνουν τη δράση προς την επίτευξη των στόχων που καθορίζονται στο Παγκόσμιο Σχέδιο Δράσης για την Πρόληψη και τον Έλεγχο των Μη Μεταδοτικών Ασθενειών (NCDs) και στην Ατζέντα των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του 2030. συμπεριλαμβανομένης της μείωσης της πρόωρης θνησιμότητας από μη μεταδοτικά νοσήματα και της επίτευξης καθολικής κάλυψης υγείας.

✚ Επιζώντες παιδιατρικού καρκίνου που συμμετέχουν σε άσκηση για ανάκαμψη (PEER)

Πρόκειται για ένα πρόγραμμα για παιδιά ηλικίας 2 - 17 ετών που έχουν διαγνωστεί με οποιοδήποτε τύπο ή στάδιο καρκίνου, επιζώντες καρκίνου και τα αδέρφια τους. Πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά το 2012 από μια διεπιστημονική ομάδα και ο κύριος στόχος είναι η βελτίωση της ποιότητας ζωής, ενθαρρύνοντας τα παιδιά να γίνουν σωματικά δραστήρια.

✚ Γιόγκα Thrive για τη νεολαία (YTY)

Πρόκειται για προγράμματα 12 εβδομάδων συνεδριών γιόγκα για παιδιά που έχουν διαγνωστεί με οποιοδήποτε τύπο ή στάδιο καρκίνου, επιζώντες καρκίνου και τα αδέρφια τους. Στόχος τους είναι η βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών αυξάνοντας τη σωματική τους ευεξία, καλλιεργώντας την αυτοπεποίθησή τους και προωθώντας τη δημιουργικότητα και τη χαλάρωσή τους.

✚ Η μελέτη VIE

Η μελέτη αξιολόγησε πόσο εφικτή είναι η άσκηση σε μια πολυδιάστατη παρέμβαση σε παιδιατρικούς ογκολογικούς ασθενείς. Η ομάδα παρέμβασης παρακολουθήθηκε για περισσότερα από 2 χρόνια. Η μελέτη υπογραμμίζει την ανάγκη αξιολόγησης μέσω ψυχολογικών και σωματικών εξετάσεων για καλύτερη κατανόηση και τελικά οι επαγγελματίες υγείας να ενθαρρύνουν τους ασθενείς και τις οικογένειές τους να συμμετέχουν σε τέτοια προγράμματα.

✚ Μελέτη ποιότητας ζωής σε κίνηση (QLIM)

Πρόκειται για μια παρέμβαση στον τομέα της άσκησης και της ψυχολογίας στην οποία συμμετείχαν ογκολογικοί ασθενείς ηλικίας 8-18 ετών που είχαν υποβληθεί σε χημειοθεραπεία ή/και ακτινοθεραπεία τουλάχιστον πριν από 1 χρόνο. Η παρέμβαση περιελάμβανε 12 εβδομάδες συνδυασμένης προπόνησης αντίστασης και αερόβιας προπόνησης (2 φορές την εβδομάδα διάρκειας 45 λεπτών). Το ψυχολογικό μέρος αφορούσε 6 συνεδρίες διάρκειας 60 λεπτών με βάση τη γνωστική-συμπεριφορική προσέγγιση. Ως εκ τούτου, φάνηκε ότι η συμμετοχή σε προγράμματα σωματικής δραστηριότητας και η βελτίωση της ποιότητας ζωής είναι πιθανό να διατηρηθούν ή να ενισχυθούν.

Πολιτικές στην Ελλάδα

✚ Εθνικό Μητρώο Παιδιών και Εφήβων με Νεοπλασματικές Ασθένειες

Σύμφωνα με κυβερνητική ανακοίνωση, το Εθνικό Μητρώο Παιδιών και Εφήβων με Νεοπλασματικά Νοσήματα έχει γίνει πραγματικότητα. Σκοπός του είναι η συλλογή πραγματικών δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με: τον επιπολασμό των όγκων, την κατανομή ανά ηλικία, την πορεία της νόσου, την παρακολούθηση των αποτελεσμάτων, την αποτελεσματικότητα και την ασφάλεια των εφαρμοζόμενων θεραπειών αξιολόγηση της χρήσης των υπηρεσιών υγείας.

✚ Στρατηγικό σχέδιο του ΣΙΟΠΕ «Ευρωπαϊκό σχέδιο για τον καρκίνο των παιδιών και των εφήβων»

Είναι το ευρωπαϊκό έργο που παρουσιάστηκε το 2015 και περιλαμβάνει την ανάγκη σχεδιασμού εξατομικευμένων προγραμμάτων άσκησης για την κάλυψη των αναγκών των παιδιών (9).

✚ Πρότυπα φροντίδας για παιδιά με καρκίνο

Το 2008, η Ευρωπαϊκή Κοινότητα Παιδιατρικής Ογκολογίας δημοσίευσε ευρωπαϊκά πρότυπα για τη φροντίδα παιδιών με καρκίνο. Η παρούσα δημοσίευση τονίζει την ανάγκη άσκησης ως μέσου αποκατάστασης των θεραπειών (10).

Νοσοκομεία στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα λειτουργούν 7 οργανωμένες παιδιατρικές ογκολογικές μονάδες.

- ✚ Αιματολογική-Ογκολογική Κλινική Παίδων, Πανεπιστήμιο Κρήτης (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου (ΠΑΓΝΗ))
- ✚ 2η Πανεπιστημιακή Παιδιατρική Κλινική Α.Π.Θ. (ΠΓΝΘ ΑΧΕΠΑ)
- ✚ Ογκολογική Κλινική (ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ)
- ✚ Τμήμα Παιδιατρικής Αιματολογίας-Ογκολογίας (ΤΑΟ) «ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΠΑΩΝ ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ» Ογκολογική Μονάδα «Μαριάννα Β. Βαρδινογιάννη-Ελπίδα»
- ✚ Τμήμα Ανοσολογίας και Ιστοσυμβατότητας / Μονάδα Αιμορραγικής Εξουδετέρωσης (και Κέντρο Παίδων Αιμορροφιλίας) / Μονάδα Μεταμόσχευσης Μυελού των Οστών / Α΄ Παιδιατρική Κλινική Αιματολογικής-Ογκολογικής Μονάδας Πανεπιστημίου Αθηνών (ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ «Η ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ»)
- ✚ Ογκολογική Κλινική Αγλαΐας Κυριάκου (ΟΤΑΚ) (ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΠΑΙΔΙΩΝ Π & Α ΚΥΡΙΑΚΟΥ) Ογκολογική Κλινική Παιδιών και Εφήβων (ΜΗΤΕΡΑ)

Όλα τα κέντρα στην Ελλάδα έχουν άριστη συνεργασία μεταξύ τους υπό την αιγίδα της Ελληνικής Αιματολογικής - Ογκολογικής Εταιρείας Παιδών (ΕΕΠΑΟ) η οποία είναι η αποκλειστική επιστημονική

σώμα για ιατρούς που εργάζονται στον τομέα. Η ΕΕΠΑΟ και οι Έλληνες ιατροί συμμετέχουν ενεργά στις δράσεις και τις ομάδες εργασίας της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Παιδιατρικής Ογκολογίας (ΣΙΟΠΕ). Αρωγοί των δράσεων και της ΕΕΠΑΟ αλλά και όλων των μονάδων είναι οι σύλλογοι γονέων και στήριξης παιδιών με καρκίνο, όπως: «Φλόγα», «Ελπίδα», «Πίστη», «Λάμψη», «Ηλιαχτύδα», «Καρκινάκι» κ.α. (11)

Εναλλακτικά προγράμματα άσκησης

++++

Συστάσεις για επαγγελματίες υγείας και φυσικούς εκπαιδευτές

Τα παιδιά χρειάζονται ένα ελάχιστο επίπεδο σωματικής δραστηριότητας για φυσιολογική και φυσιολογική ανάπτυξη παρά την κατάσταση της υγείας τους. Καθώς η θεραπεία του καρκίνου συχνά παρεμβαίνει στις καθημερινές δραστηριότητες ενός ασθενούς, ειδικά εκείνες που περιλαμβάνουν σωματική δραστηριότητα, θα ήταν ιδανικό για τους επαγγελματίες του ιατρικού τομέα να «συνταγογραφούν» τη σωματική δραστηριότητα ως θεραπεία ρουτίνας. Μπορούν να δημιουργηθούν εξατομικευμένα προγράμματα άσκησης για τους μικρούς ασθενείς που θα διασφαλίζουν την ασφάλειά τους και θα αποτρέπουν περαιτέρω βλάβες στον συνδυασμό άσκησης και υγείας τους. Η πρόταση συμμετοχής σε καθημερινές δραστηριότητες και εκδηλώσεις που περιλαμβάνουν επίσης σωματική δραστηριότητα μπορεί επίσης να βοηθήσει, όπως μια βόλτα, κηπουρική, μαγείρεμα ή δοκιμή γιόγκα που βελτιώνει επίσης την ευελιξία. Όλες οι προτάσεις θα βοηθήσουν στη μείωση του καθιστικού τρόπου ζωής που υιοθετούν οι ασθενείς.

Η έκταση της σωματικής δραστηριότητας εξαρτάται από την ηλικία, τον τύπο καρκίνου, το στάδιο του καρκίνου, τη σοβαρότητα των παρενεργειών από τη θεραπεία και τους περιορισμούς που προκαλούνται από την ίδια τη νόσο ή τις επιπλοκές της θεραπείας (2). Για τα παιδιά που είναι εξαιρετικά ευπαθή (οστεοπενικά, ανοσοκατασταλμένα, χαμηλή καρδιοαναπνευστική ικανότητα), απαιτείται κάποια προσαρμογή (λιγότερος χρόνος, χαμηλότερη ένταση και συχνότητα και χαμηλότερος φόρτος εργασίας). Ως εκ τούτου, η συχνότητα, η ένταση, ο χρόνος και ο τύπος (FITT) άσκησης που χρησιμοποιείται από τον ΠΟΥ για υγιή παιδιά ενδέχεται να μην ισχύουν για αυτόν τον πληθυσμό.

Τα συμπτώματα που πρέπει να παρατηρηθούν πριν από το σχεδιασμό του προγράμματος άσκησης περιλαμβάνουν αερόβια ικανότητα, έλλειψη δύναμης, κόπωση ειδικά προς το τέλος της θεραπείας, τα οποία οδηγούν σε μειωμένη σωματική δραστηριότητα και προφανώς παχυσαρκία, με ό,τι αυτό συνεπάγεται σε κύκλους συννοσηρότητας. Η καταλληλότερη περίοδος για την έναρξη της σωματικής δραστηριότητας είναι η φάση νοσηλείας, όταν μπορούν να τεθούν τα θεμέλια για έναν πιο ποιοτικό και υγιεινό τρόπο ζωής, επειδή τα παιδιά είναι πιο πιθανό να ασκούνται στο

νοσοκομείο.

Υπάρχουν τρεις φάσεις θεραπείας κάτω από τις οποίες συνιστάται η άσκηση, αλλά πρέπει να είναι

1. **Έναρξη θεραπείας:** μπορεί να περιλαμβάνει εποπτευόμενο περπάτημα, προπόνηση δύναμης με τη βοήθεια φυσιοθεραπευτή. Η διάρκεια της αερόβιας άσκησης μπορεί να ξεκινήσει από 5-10 λεπτά την ημέρα με μέτριες αυξήσεις κατά τη διάρκεια της προπόνησης.

Θεραπεία σε εξέλιξη: η μετάβαση από την καθιστική συμπεριφορά σε οποιαδήποτε κίνηση είναι ο πρωταρχικός στόχος. Οι ανεπιθύμητες παρενέργειες που βιώνουν οι ασθενείς θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη σε αυτό το σημείο. Η ολοκλήρωση ασκήσεων στο κρεβάτι ή μια βόλτα γύρω από το θάλαμο με τη βοήθεια μιας νοσοκόμας ή φυσιοθεραπευτή θα λειτουργήσει επίσης. Τα παιδιά θα πρέπει να ενθαρρύνονται να προπονούνται σε επίπεδο έντασης μεταξύ 1 και 5 της Υποκειμενικής Κλίμακας Προσδόκιμου Κόπωσης (RPE 10) και να μην υπερβαίνουν το επίπεδο 6 κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης και πριν από κάθε προπόνηση, το παιδί θα πρέπει να ενυδατώνεται επαρκώς και να τρέφεται κατάλληλα για να αποφευχθεί οποιαδήποτε υπογλυκαιμική κατάσταση (35).

2. **Μετά τη θεραπεία: Ανάλογα με τη φυσική κατάσταση του παιδιού / εφήβου, μπορεί να απαιτηθεί φυσιοθεραπεία** ή ασκήσεις αποκατάστασης μετά από χειρουργική επέμβαση για να ανακτήσει το συντονισμό, την κινητικότητα και την ευκινησία της κίνησης. Εάν το παιδί επιστρέψει στο σπίτι χωρίς φροντίδα ξενώνα, τότε συνιστάται στους γονείς να υποβληθούν σε κάποια εκπαίδευση και να αναζητήσουν έναν επαγγελματία άσκησης για να επισκέπτονται τακτικά το σπίτι

Η διάρκεια της άσκησης θα πρέπει να αυξάνεται πριν από την αύξηση της έντασης της άσκησης, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη τον τρόπο με τον οποίο οι αξιολογήσεις μπορεί να ενέχουν χαμηλό κίνδυνο (π.χ. σύνθεση σώματος) ή να έχουν υψηλότερους κινδύνους (π.χ. μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου) για κάθε μεμονωμένο ασθενή. Η αξιολόγηση των παιδιών και στις τρεις φάσεις περιλαμβάνει μια ποικιλία μετρήσεων, καθώς και συστάσεις σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να εκτελείται με ασφάλεια η άσκηση και έτσι να λαμβάνονται πληροφορίες σχετικά με την αξιολόγηση πριν από την άσκηση και θα χρησιμεύσει ως γέφυρα μεταξύ των εννοιών του προληπτικού ελέγχου υγείας, της αξιολόγησης της φυσικής κατάστασης και των εννοιών των κλινικών δοκιμών άσκησης. Κατά τη διάρκεια της ενδονοσοκομειακής φάσης, οι ανθρωπομετρικές εκτιμήσεις, συμπεριλαμβανομένου του ύψους, του βάρους, του ΔΜΣ, των περιφερειών και των μετρήσεων των πτυχών του δέρματος κρίνονται απαραίτητες. Η παρακολούθηση των αλλαγών στο ύψος, το βάρος, τον ΔΜΣ και το μοτίβο κατανομής λίπους θα μας δώσει πληροφορίες σχετικά με τη διατροφική κατάσταση και τη φυσιολογική ανάπτυξη, συμπεριλαμβανομένων των δεικτών υγείας και πρόγνωσης. Η περιφερειακή παχυσαρκία, που χαρακτηρίζεται από περισσότερο λίπος στον κορμό (δηλ. κοιλιακό λίπος), αυξάνει τον κίνδυνο υπέρτασης, μεταβολικού συνδρόμου, σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2, δυσλιπιδαιμίας, καρδιαγγειακής νόσου και πρόωρου θανάτου, σε σύγκριση με άτομα γυναικείας παχυσαρκίας (δηλ. λίπος που κατανέμεται στο ισχίο και τους μηρούς). Η αναλογία μέσης-γοφών (WHR) αναφέρεται στην αναλογία της περιφέρειας της μέσης (πάνω από τη λαγόνια ακρολοφία) διαιρούμενη με τη μέγιστη περιφέρεια των γλουτών. Ο κίνδυνος για την υγεία αυξάνεται καθώς αυξάνεται η WHR και τα πρότυπα κινδύνου ποικίλλουν ανάλογα με την ηλικία και το φύλο.

ΔΜΣ ή δείκτης Quetelet $(\text{kg}/\text{m}^2) = \text{μάζα (kg)} / \text{ύψος (m)}^2$ |

ΔΜ Σ	Κατηγορία βάρους
Κάτω από 18.5	Λιποβαρής
18.5-24.9	Κανονικός
25.0-29.9	Υπέρβαρος
30.0 και νεότερες εκδόσεις	Πολύ υπέρβαρο

Η ανάλυση της σύστασης του σώματος με τη χρήση βιοηλεκτρικής αντίστασης ή σάρωσης DEXA μπορεί να παράσχει λεπτομερέστερες πληροφορίες σχετικά με τη συνολική σύνθεση του σώματος (36). Η βιοηλεκτρική αγωγιμότητα μετρά την αντίσταση των ιστών του σώματος σε ηλεκτρικό ρεύμα χαμηλής έντασης. Έτσι, με βάση την αντίσταση των ιστών στην τρέχουσα ροή και χρησιμοποιώντας εξισώσεις, οι συσκευές υπολογίζουν το ποσοστό του λιπώδους ιστού.

Η ορθοπεδική αξιολόγηση είναι απαραίτητη για τον αποκλεισμό τυχόν συνδρόμων (κύφωση, σκολίωση, λόρδωση, υπερπλασία, σύνδρομο Upper Crossed, σύνδρομο Lower Crossed) και θα πρέπει να διερευνηθεί η παρουσία οιδήματος, πιθανών ουλών του δέρματος και δυσλειτουργίας κατά τη βιάδιση. Λειτουργία, δοκιμή σε εργόμετρο δαπέδου (διάδρομος) θεωρείται το χρυσό πρότυπο, με προσαρμογές που γίνονται πάντα στο εργόμετρο για να ταιριάζουν στις διαστάσεις και το μέγεθος του παιδιού. Μπορεί να παρέχει πληροφορίες σχετικά με την αερόβια ικανότητα, την αμοδυναμική απόκριση στην άσκηση και τη μεταβολική απόκριση (37). Οι μεταβλητές που μετρήθηκαν περιλαμβάνουν

ηλεκτροκαρδιογράφημα, ισχύς ή φόρτος εργασίας (ταχύτητα και κλίση), καρδιακός ρυθμός, κορεσμός οξυγόνου, αρτηριακή πίεση και αξιολόγηση της υποκειμενικής κλίμακας αντίληψης κόπωσης (RPE) (38).

Τα ποδήλατα είναι καλά για δοκιμές κάτω από το μέγιστο και χρησιμοποιούνται συχνά για διαγνωστικές εξετάσεις. Είναι χαμηλότερου κόστους, φορητά και προσφέρουν μεγαλύτερη ευκολία λήψης μετρήσεων BP και ΗΚΓ (εάν είναι απαραίτητο). Μια υπομέγιστη δοκιμή σε κυκλόμετρο (ποδήλατο) με συγκεκριμένη ισχύ που θα προκαλέσει καρδιακό ρυθμό 150 παλμών / λεπτό θα καταγράψει την ισχύ του παιδιού (39). Μεταξύ των μεταβλητών που μπορούν να μετρηθούν είναι το υπομέγιστο εύρος ισχύος, ο αναπνευστικός ρυθμός, ο καρδιακός ρυθμός και μπορεί να ανιχνεύσει πιθανή λανθάνουσα υπέρταση, πνευμονική νόσο (π.χ. άσθμα), μη φυσιολογικές αλλαγές στο ΗΚΓ και καρδιαγγειακές διαταραχές (π.χ. ισχαιμία, αρρυθμία, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια)(40,41). Όλες οι παραπάνω δοκιμές θα πρέπει να ολοκληρώνονται από επαγγελματίες του τομέα που έχουν πλήρη γνώση της φυσιολογικής βάσης των υπό αξιολόγηση λειτουργιών, του κατάλληλου επικυρωμένου εξοπλισμού που απαιτείται και των κατάλληλων πρωτοκόλλων.

Η σπιρομέτρηση αξιολογεί την ολοκληρωμένη μηχανική λειτουργία του πνεύμονα, του θωρακικού τοιχώματος, των αναπνευστικών μυών και των αεραγωγών μετρώντας τον συνολικό όγκο του εκπνεόμενου αέρα από έναν πλήρη πνεύμονα (συνολική χωρητικότητα πνευμόνων) έως τη μέγιστη εκπνοή (υπολειπόμενος όγκος). Αυτός ο όγκος, η αναγκαστική ζωτική χωρητικότητα (FVC) και ο αναγκαστικά εκπνεόμενος όγκος στο πρώτο δευτερόλεπτο του εξαναγκασμένου εκπνεόμενου όγκου (FEV1) μπορούν να μας δώσουν ενδείξεις περιοριστικής ή αποφρακτικής νόσου των αεραγωγών που προκαλείται από ακτινοβολία και πνευμονική ίνωση και αδυναμία αναπνευστικών μυών (42).

Η ορθοσωματική αξιολόγηση μπορεί επίσης να καταγραφεί χρησιμοποιώντας βιντεοσκόπηση, όπου η απόδοση ενός παιδιού μπορεί να αναλυθεί ψηφιακά για ποσοτική αξιολόγηση. Δεν υπάρχουν πρότυπα για την ανάλυση στάσης και βάδισης σε παιδιατρικούς ασθενείς με καρκίνο. Ευελιξία είναι η δυνατότητα μετακίνησης μιας άρθρωσης μέσω του πλήρους εύρους κίνησής της (ROM). Η διατήρηση της ευελιξίας όλων των αρθρώσεων διευκολύνει την κίνηση και μπορεί να αποτρέψει τραυματισμούς. Οι εργαστηριακές εξετάσεις συνήθως ποσοτικοποιούν την ευελιξία σε μοίρες ή εκατοστά. Η ευελιξία είναι μια σημαντική παράμετρος της λειτουργικής ικανότητας και είναι απαραίτητη για την ασφαλή και αποτελεσματική μετακίνηση. Το εύρος κίνησης και η ανατομική κατάσταση μιας άρθρωσης είναι σημαντικά για την αξιολόγηση σε παιδιά με καρκίνο. Μέθοδοι απεικονιστικής αξιολόγησης όπως MRI, Ultrasound, CT και 3D-capture, μαζί με τη χρήση συμβατικών μεθόδων όπως ηλεκτρονικό γωνιόμετρο, Sit&Reach Test, Back Scratch Test κ.α., μπορούν να μας δώσουν την εικόνα του εύρους κίνησης της άρθρωσης.

Η μυϊκή δύναμη είναι επίσης ένας σημαντικός παράγοντας στην ανάπτυξη των παιδιών και αποτελεί τη βάση για την κίνηση. Η μυϊκή δύναμη συσχετίζεται με την ηλικία, το ύψος και το βάρος στην προεφηβεία και υπάρχει γραμμική αύξηση της μυϊκής δύναμης τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια σε όλες τις ηλικιακές ομάδες (43). Για να διασφαλιστεί ότι οι ασθενείς τηρούν αυτά τα χαρακτηριστικά, η σωματική δραστηριότητα, ορισμένης έντασης και ποιότητας, είναι απαραίτητη. Η μέτρηση της δύναμης του χεριού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αξιολόγηση που απαιτεί ελάχιστο εξοπλισμό και παρέχει εκτίμηση της συνολικής αντοχής (44). Ο νευρομυϊκός συντονισμός μπορεί επίσης να αξιολογηθεί χρησιμοποιώντας τη δοκιμασία κόπωσης με χρονομέτρηση (TUG) και τη δοκιμασία καρέκλας διάρκειας 30 δευτερολέπτων(17) .

Ο στόχος όλων αυτών των εξετάσεων είναι να βοηθήσουν στην καθυστέρηση της σωματικής αδυναμίας και στη βελτίωση της λειτουργικής κινητικότητας μεταξύ των παιδιών με καρκίνο. Η ποιότητα ζωής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη δυνατότητα των παιδιών να συνεχίσουν να κάνουν αυτό που έπρεπε να κάνουν ως παιδιά, αυτό που θέλουν να κάνουν, χωρίς πόνο, για όσο το δυνατόν περισσότερο. Ο σχεδιασμός αποτελεσματικών προγραμμάτων άσκησης που μπορούν να τους βοηθήσουν να διατηρήσουν ή να βελτιώσουν την κινητικότητά τους και η τακτική αξιολόγηση της λειτουργικής απόδοσης αποτελεί ουσιαστικό στοιχείο για το σχεδιασμό αποτελεσματικών προγραμμάτων άσκησης. Η καταγραφή της προσπάθειας με τηλεμετρικό σύστημα το οποίο αποτυπώνεται από τη μεταβολή του Καρδιακού Ρυθμού, τον κορεσμό οξυγόνου και την πιθανή δυσπεργασία του παιδιού κατά τη διάρκεια της άσκησης είναι δεδομένα που πρέπει να αξιολογούνται σε πραγματικό χρόνο για την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων άσκησης που εφαρμόζονται. Το ερωτηματολόγιο ποιότητας ζωής αποτελείται από ένα σύνολο ερωτήσεων που καθορίζουν τη γενική ποιότητα ζωής, το φυσικό περιβάλλον, την υγεία, τις συνθήκες διαβίωσης, την κοινότητα και άλλους παράγοντες. Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που εμπλέκονται

στον προσδιορισμό της ποιότητας ζωής, όπως η σωματική υγεία, η ευημερία, οι κοινωνικές σχέσεις, οι λειτουργικοί ρόλοι και η υποκειμενική αίσθηση ικανοποίησης από τον τρόπο ζωής (45).

Οι αξιολογήσεις φυσικής ικανότητας παρέχουν πληθώρα πληροφοριών σχετικά με την υγεία και τη λειτουργική κατάσταση ενός παιδιού με καρκίνο. Κάθε στοιχείο της αξιολόγησης μπορεί να διεξαχθεί μέσω διαφόρων προσεγγίσεων με βάση τη διαθεσιμότητα εξοπλισμού, εγκαταστάσεων, εκπαίδευσης προσωπικού και την κατάσταση υγείας του παιδιού που εξετάζεται. Η τήρηση των συστάσεων για αξιολογήσεις επιτρέπει μια εξατομικευμένη και ασφαλή προσέγγιση. Όταν είναι διαθέσιμα αποτελέσματα από κάθε στοιχείο της αξιολόγησης, συγκρίνονται με τα σχετικά πρότυπα(46).

Υπάρχουν πλέον επαρκείς ενδείξεις ότι η άσκηση είναι μια ασφαλής επικουρική θεραπεία στον παιδικό καρκίνο, τόσο καθ' όλη τη διάρκεια της θεραπείας του καρκίνου όσο και κατά τη διάρκεια της ανάρρωσης, για όλους τους τύπους καρκίνου. Μέχρι σήμερα, αν και δεν υπάρχουν συστάσεις σχετικά με την επίβλεψη του προτεινόμενου πρωτοκόλλου, και τον τόπο εφαρμογής του (π.χ. στο σπίτι, στο γυμναστήριο ή στο νοσοκομείο), είναι σαφές ότι η ομάδα των θεραπόντων ιατρών θα πρέπει να συντονίσει την προσπάθεια και, μαζί με τους επαγγελματίες υγείας και άσκησης σε αρμονική συνεργασία, να συναποφασίζουν το επίπεδο έντασης, τη διάρκεια και το είδος της άσκησης και το επίπεδο ιατρικής παρακολούθησης που απαιτείται κατά περίπτωση.

Όλα τα στοιχεία δείχνουν ότι η άσκηση τείνει να καθυστερεί την ανάπτυξη καρκίνου σε οποιοδήποτε δεδομένο σημείο και η τακτική σωματική δραστηριότητα μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο καρκίνου του πνεύμονα (21,47,48). Κατά κανόνα, η σωματική αδράνεια θα πρέπει να αποφεύγεται και τα παιδιά θα πρέπει να ενθαρρύνονται να επιστρέψουν στις κανονικές καθημερινές δραστηριότητες το συντομότερο δυνατό. Εάν τα συμπτώματα του ασθενούς επιδεινωθούν με τη σωματική δραστηριότητα, τότε το πρόγραμμα άσκησης θα πρέπει να αναθεωρηθεί και τα παρόντα συμπτώματα θα πρέπει να είναι ο κύριος οδηγός για την άσκηση που προετοιμάζεται κατά τη διάρκεια της θεραπείας.

Φάση νοσηλείας- Δραστηριότητες με έμφαση στην ισορροπία, το άλμα, τη ρίψη και την επιδεξιότητα θεωρούνται απαραίτητες σε αυτό το στάδιο. Τα προγράμματα προπόνησης με αντιστάσεις περιλαμβάνουν ασκήσεις σωματικού βάρους, παιχνίδια, τρέξιμο με εμπόδια για την ανάπτυξη επιδεξιότητας και συντονισμού και απλή γυμναστική, με έμφαση στη συνολική επίγνωση του σώματος και την ιδιοδεκτική ανατροφοδότηση. Η αρχική προθέρμανση και αποκατάσταση πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της ρουτίνας των παιδιών. Η τήρηση συγκεκριμένων συνόλων και επαναλήψεων θα πρέπει να ενθαρρύνεται, ενώ η κόπωση και η ακατάλληλη θέση και στάση του σώματος ή η εμβιομηχανική απόκλιση θα πρέπει να χρησιμεύουν ως δείκτης για τον τερματισμό μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας. Η συχνότητα προπόνησης/εβδομάδα συνιστάται να είναι 2-5 φορές και η διάρκεια της αερόβιας άσκησης μπορεί να ξεκινήσει από 5-10 λεπτά την ημέρα με βάση την κατάσταση της υγείας, και η πρόοδος με μέτριες αυξήσεις στη διάρκεια της συνεδρίας έως και 60 λεπτά. Η διαλείπουσα αερόβια άσκηση είναι μια μέθοδος που μπορεί να μας βοηθήσει να αυξήσουμε τον όγκο της προπόνησής μας. Η ένταση της άσκησης πρέπει να είναι μεταξύ 50-70% του HRmax. Σε περιπτώσεις όπου δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί εργαστηριακή αξιολόγηση, η ένταση θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 40-60% HRR. Αν χρησιμοποιήσουμε την Κλίμακα Αντίληψης Υποκειμενικής Κόπωσης Borg (1-10), θα πρέπει να ενθαρρύνουμε τα παιδιά να προπονούνται σε επίπεδο έντασης 1-5 και να μην υπερβαίνουν το 6, δίνοντας έμφαση στα βασικά μοτίβα κίνησης και διασκέδασης.

Μεταβατική φάση με γονική επίβλεψη – Επιστροφή στο σπίτι και υπό την επίβλεψη και παρακολούθηση των γονέων η διάρκεια της αερόβιας προπόνησης θα πρέπει να αυξηθεί από 30 σε 45 λεπτά και κάθε συνεδρία θα πρέπει να περιλαμβάνει προθέρμανση χαμηλής έντασης και αποκατάσταση με διατάσεις και τεχνικές Myofascial Release. Ο καρδιακός ρυθμός μπορεί να φτάσει από το 50-85% του μέγιστου καρδιακού ρυθμού ή στο επίπεδο 1-7 στην κλίμακα Borg (RPE 10 σημείων).

Τα παιδιά θα πρέπει να ενθαρρύνονται να συνεχίσουν την προπόνηση δύναμης (ανάρρωση από ορθοπεδική χειρουργική επέμβαση ή διόρθωση μυϊκών ανισορροπιών), να προσθέσουν ασκήσεις ευελιξίας και να συνεχίσουν με την ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων. Κατά τον σχεδιασμό του προπονητικού προγράμματος, θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην αύξηση της αερόβιας ικανότητας, των κινητικών δεξιοτήτων των βασικών μοτίβων κίνησης και φυσικά της διασκέδασης. Αυξήστε τη συχνότητα εκπαίδευσης ανά εβδομάδα σε 3-5 φορές,

διατηρώντας την ίδια ένταση όπως στη φάση νοσηλείας, με τη διάρκεια της αερόβιας άσκησης να αυξάνεται στα 20-60 λεπτά ανά συνεδρία. Όλα τα άλλα χαρακτηριστικά των παραμέτρων του σχήματος άσκησης παραμένουν τα ίδια με εκείνα της φάσης νοσηλείας.

Μεταβατική φάση χωρίς γονική επίβλεψη - τα παιδιά θα πρέπει να ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε τακτική δομημένη άσκηση για τη διατήρηση της υγείας ή ακόμη και να συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες. Σε περιπτώσεις που τα παιδιά επιθυμούν να συμμετάσχουν σε ανταγωνιστικά αθλήματα, θα πρέπει να συμβουλευούνται την ιατρική ομάδα που τα παρακολουθεί. Σε μια τέτοια περίπτωση, θα απαιτηθεί πρόσθετη αξιολόγηση της κινητικότητας, της σταθερότητας των αρθρώσεων και των προτύπων κίνησης και της ανάπτυξης δύναμης χρησιμοποιώντας παρόμοια μεθοδολογία ακολουθούμενη από αυξημένη προπόνηση δύναμης. Μπορούν να προστεθούν δραστηριότητες όπως η κολύμβηση και τα ομαδικά αθλήματα και η ένταση της προσπάθειας μπορεί να αυξηθεί με την πάροδο του χρόνου, η οποία μπορεί να υπερβεί το 70-90% του μέγιστου καρδιακού ρυθμού ή του επιπέδου 1-8 στην κλίμακα Borg (RPE 10 σημείων).

Και στις τρεις φάσεις της αποκατάστασης θα πρέπει να τηρείται καθημερινό ημερολόγιο άσκησης για την καταγραφή των δραστηριοτήτων και να παρακολουθείται τακτικά από την ιατρική ομάδα. Συνολικά, οι γενικές κατευθυντήριες γραμμές του Συνδικάτου Άσκησης επικεντρώνονται σε 3 πυλώνες δραστηριότητας. Αερόβια άσκηση, προγράμματα αντίστασης και ευλυγισίας.

ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΑΣΗ	
ΦΙΤ	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ για την άσκηση ευελιξίας
ΣΥΧΝΌΤΗΤΑ	Τουλάχιστον 3 φορές/εβδομάδα - Πρόταση καθημερινά
ΕΝΤΑΣΗ	Μέτρια (RPE 9-11) έως σοβαρή (RPE 12-13)
ΩΡΑ	>30 λεπτά/συνεδρία - Μπορεί να είναι συνεχής ή σε διαστήματα 10 λεπτών 10-30 δευτερόλεπτα στατικών διατάσεων
ΔΑΚΤΥΛΟΓΡΑΦΩ ΚΗΣΗΣ	Απολαυστικές και αναπτυξιακά κατάλληλες αερόβιες σωματικές δραστηριότητες με σωματικό βάρος. Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν περιστασιακό περπάτημα, γρήγορο περπάτημα, παιχνίδι με μπάλα, γιόγκα, ασκήσεις με καρέκλα, ποδηλασία Η προπόνηση δύναμης μπορεί επίσης να βοηθήσει στην οικοδόμηση μυϊκής μάζας. Αυτό περιλαμβάνει άρση βαρών, άσκηση με ανθεκτικούς ιμάντες κ.λπ. (δεν συνιστάται για ασθενείς των οποίων ο καρκίνος έχει κάνει μετάσταση)(49)
ΠΡΟΟΔΟΣ	Αξιολογήστε τη σωματική ευεξία κατά τη διάρκεια τακτικών εξετάσεων
ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ	Αποφεύγοντας τη σωματική αδράνεια, 30 λεπτά μπορούν να χωριστούν σε διάφορες συνεδρίες, η σωματική δραστηριότητα πρέπει να είναι ευχάριστη για το παιδί (παίζοντας παιχνίδια είναι καλύτερο από το περπάτημα)

ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΥΠΟ ΓΟΝΙΚΗ ΕΠΙΒΛΕΨΗ	
FITT -VP	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΕΡΌΒΙΑ ΠΡΟΠΌΝΗΣΗ
ΣΥΧΝΌΤΗΤΑ	Τουλάχιστον 5 φορές την εβδομάδα
ΕΝΤΑΣΗ	Μέτρια (RPE 12-13) έως έντονη (RPE 14-17) - Έντονη για τουλάχιστον μία ημέρα την εβδομάδα. 40-60% του HRR

ΩΡΑ	Περισσότερα από 20-60 λεπτά την ημέρα
ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	Απολαυστικές και αναπτυξιακά κατάλληλες σωματικές δραστηριότητες σωματικού βάρους όπως τρέξιμο, γρήγορο περπάτημα, χορός, kickboxing και διάφορα αθλήματα.
ΤΟΜΟΣ	1.250-1.600 ΜΕΤ/λεπτό/εβδομάδα
ΠΡΟΟΔΟΣ	Για όσο το παιδί αντέχει και είναι ευχάριστο. Εάν το παιδί φτάσει τα 10 λεπτά συνεχούς άσκησης, προσθέστε άλλα 5 λεπτά από τη 2η εβδομάδα προσαρμογής και μετά
ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ	Η σωματική δραστηριότητα μπορεί να χωριστεί σε πολλαπλές συνεδρίες, εάν είναι απαραίτητο, αφήστε χρόνο για ξεκούραση και αποκατάσταση, ενθαρρύνετε το παιδί να παίζει αθλήματα για κοινωνικοποίηση, η σωματική δραστηριότητα πρέπει να είναι ευχάριστη για το παιδί (παίζοντας Τα παιχνίδια είναι καλύτερα από το περπάτημα)

ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΥΠΟ ΓΟΝΙΚΗ ΕΠΙΒΛΕΨΗ

ΦΙΤ -VP	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ (ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ)
ΣΥΧΝΌΤΗΤΑ	2-3 φορές την εβδομάδα
ΕΝΤΑΣΗ	Μέτρια έως υψηλή ένταση (RPE 12-17) 40-60% HRR
ΩΡΑ	10-15 επαναλήψεις, Ελαφριά έως Μέτρια ένταση για 2-4 σετ ή 8-10 επαναλήψεις, Μέτρια προς Υψηλή ένταση για 2-4 σετ
ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	Ασκήσεις με σωματικό βάρος, ελαστικούς μάντες και μικρά βάρη
ΑΝΑΠΑΥΟΜΑΙ	2-3 λεπτά ξεκούρασης μεταξύ των σετ
ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ	Προοδευτικά από 40-50% του 1 RM - Η αντίσταση ή οι επαναλήψεις θα αυξηθούν προοδευτικά όταν το παιδί εκτελεί εύκολα 8-15 επαναλήψεις σε κάθε άσκηση
ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ	Οι ασκήσεις πολλαπλών αρθρώσεων πρέπει να είναι το επίκεντρο των προπονήσεων μας, Δώστε 48 ώρες ανάπαυσης μετά από ένα τέτοιο πρόγραμμα

ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΥΠΟ ΓΟΝΙΚΗ ΕΠΙΒΛΕΨΗ

ΦΙΤ	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΡΟΠΌΝΗΣΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ
ΣΥΧΝΌΤΗΤΑ	Κατά τη διάρκεια κάθε προπόνησης που πραγματοποιείται
ΕΝΤΑΣΗ	Ελαφριά έως μέτρια ένταση (RPE 9-13)
ΩΡΑ	10-15 επαναλήψεις, για 2-4 σετ

ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	Ευχάριστες και αναπτυξιακά κατάλληλες δραστηριότητες νευρομυϊκής ισορροπίας και ενδυνάμωσης του πυρήνα, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που χρησιμοποιούν BOSU Ball, Physio Ball στο ένα πόδι
ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ	Η σωματική δραστηριότητα πρέπει να είναι ευχάριστη για το παιδί. Για παράδειγμα: Παίζοντας παιχνίδια ασκώντας τον κορμό και βελτιώνοντας την ισορροπία
ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΙΑ ΧΩΡΙΣ ΓΟΝΙΚΗ ΕΠΙΒΛΕΨΗ (ΦΑΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ)	

ΦΙΤ	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΕΡΟΒΙΑ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ		
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	Καθημερινά		
ΕΝΤΑΣΗ	Μέτρια έως υψηλή ένταση (RPE 12-17) - Με τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα να είναι υψηλή		
ΩΡΑ	>Περισσότερα από 60 λεπτά ανά συνεδρία		
ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	Ευχάριστες και αναπτυξιακά κατάλληλες αερόβιες σωματικές δραστηριότητες όπως τρέξιμο, ποδηλασία, γρήγορο περπάτημα, κολύμπι και χορός.		
ΦΙΤ	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ		
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	>Από 3 φορές την εβδομάδα		
ΩΡΑ	Ως μέρος των 60 λεπτών άσκησης που θα γίνεται καθημερινά		
ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	Οι δραστηριότητες σωματικής ενδυνάμωσης των μυών μπορεί να είναι αδόμητες (π.χ. παιχνίδι σε εξοπλισμό παιδικής χαράς, αναρρίχηση σε δέντρα, διελκυστίнда) ή δομημένες (π.χ. ελαφριά βάρη, ασκήσεις σωματικού βάρους, TRX, ελαστικοί ιμάντες)		
ΦΙΤ	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ		
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	>Περισσότερες από 3 φορές την εβδομάδα		
ΩΡΑ	Ως μέρος των 60 λεπτών άσκησης που θα γίνεται καθημερινά		
ΤΥΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	<table border="0"> <tr> <td>Ενίσχυση οστών</td> <td>Δραστηριότητες συμπεριλαμβάνω Εκτέλεση σχοινί περπάτημα, μπάσκετ, τένις, προπόνηση αντίστασης και κουτσός-εκπαίδευση.</td> </tr> </table>	Ενίσχυση οστών	Δραστηριότητες συμπεριλαμβάνω Εκτέλεση σχοινί περπάτημα, μπάσκετ, τένις, προπόνηση αντίστασης και κουτσός-εκπαίδευση.
Ενίσχυση οστών	Δραστηριότητες συμπεριλαμβάνω Εκτέλεση σχοινί περπάτημα, μπάσκετ, τένις, προπόνηση αντίστασης και κουτσός-εκπαίδευση.		

Ιδέες για δραστηριότητες κατά τη διάρκεια της ενδονοσοκομειακής φάσης

1. Προγραμματίζοντας πάρτι για να βιώσουν τα παιδιά την κανονικότητα, αυτό θα βοηθήσει στην ενίσχυση της ψυχολογίας, της συνολικής διάθεσης και ενδεχομένως στη μείωση της κατάθλιψης (π.χ. γενέθλια, διακοπές, πάρτι ύπνου, πρώτη μέρα της άνοιξης ή του καλοκαιριού κ.λπ.).
2. Συμπεριλάβετε μαθήματα χορού ή απλά freestyle
3. Διδάξτε την παντομίμα, καθώς περιλαμβάνει κινήσεις του σώματος.
4. Ολοκληρώστε τις καθημερινές εργασίες και δουλειές γύρω από τα καθορισμένα δωμάτια παιδιατρικής πτέρυγας: Πάρτε παιχνίδια και αποθηκεύστε τα σε επισημασμένες περιοχές, σκουπίστε τις σανίδες και τα τραπέζια και κάντε κάποια κηπουρική στους χώρους του νοσοκομείου
5. Κάντε μια βόλτα γύρω από την παιδιατρική μονάδα ή τους καθορισμένους χώρους (εάν υπάρχουν)
6. Βοήθεια στη διακόσμηση του θαλάμου στην παιδιατρική μονάδα.
7. Παίξτε με ένα σκύλο θεραπείας για παιδιά.
8. Παίξτε μίνι γκολφ. Βάλτε κρυφτό και άλλα παιχνίδια.
9. Κλωτσήστε ένα μπαλόνι με τους γιατρούς, τους νοσηλευτές και το προσωπικό της κλινικής.
10. Ψάξτε για κρυμμένα αντικείμενα στην περιοχή της αυλής.
11. Παίξτε παιχνίδια με άλλους παιδιατρικούς ασθενείς.
12. Επισκεφθείτε φίλους στην παιδιατρική μονάδα.
13. Μάθετε μια νέα ρουτίνα γυμναστικής ή νέα βήματα σε ένα χορό.

Δραστηριότητες κατά τη μετάβαση της επιστροφής στην πατρίδα - υπό γονική επίβλεψη

1. Ολοκληρώστε τη αγγαρείες γύρω από το σπίτι? μεταφέρετε μικρές τσάντες βάρους και βάλτε τα είδη παντοπωλείου μακριά, ταιριάξτε κάλτσες, βοηθήστε να ρυθμίσετε και να καθαρίσετε το τραπέζι, να μαζέψετε βρώμικα ρούχα και να τα τοποθετήσετε στο καλάθι, διπλώστε τα καθαρά ρούχα και βάλτε τα μακριά, βοηθήστε με την κηπουρική, σκουπίστε τους μετρητές και τους νεροχύτες, σκουπίστε τα πατώματα, βάλτε πιάτα στο πλυντήριο, ξεσκονίστε τα έπιπλα, μάθετε να πλένετε ρούχα, πλύνετε πιάτα, βοηθήστε στην προετοιμασία γευμάτων, καθαρίστε τα παράθυρα και ούτω καθεξής).
2. Εισαγωγή στα αθλήματα με ασκήσεις που περιλαμβάνουν ισορροπία και δύναμη του κορμού όπως το Tae Kwon Do και το Sport of Calisthenics. Οι δραστηριότητες σε αυτά τα αθλήματα περιλαμβάνουν την ορθοστασία στο ένα πόδι, το περπάτημα μιας δοκού ισορροπίας κ.λπ.
3. Εισαγωγή στο άθλημα επικεντρώθηκε στη μυϊκή δύναμη με αναρρίχηση σχοινιών, παίζοντας διελκυστίνδα, πηδώντας σε τραμπολίνο, όλες οι δραστηριότητες του οποίου περιλαμβάνονται στο MMA. Το τένις είναι μια πρόσθετη επιλογή που εστιάζει στη μυϊκή δύναμη

**Δραστηριότητες ανά
ηλικιακή κατηγορία**

2-3 ετών	4-5 ετών	6-8 ετών	9-11 ετών	12-15 ετών	16-18 ετών
Περπάτημα και τρέξιμο	Εκτέλεση	Εκτέλεση	Εκτέλεση	Ομαδικά Αθλήματα	Ομαδικά αθλήματα (π.χ. κανό - καγιάκ)
Παίζοντας με ένα μπαλόνι	Άλμα	Κηπουρική	Κηπουρική	Σκέιτμπορντ	Κολύμβηση
Υποκριτική ζών (π.χ. περπάτημα σαν πιγκουίνος, άλμα σαν βάτραχος)	Μουσικά αγάλματα και προπόνηση ισορροπίας	Κολύμβηση	Αναπαραγωγή ετικέτας / απόκριση & αναζήτηση	Κολύμβηση	Ανταγωνιστικά και μη αγωνιστικά αθλήματα (Μπάσκετ, Ποδόσφαιρο - Τένις, Βόλεϊ)
Χορεύοντας μαζί με παιδικούς στίχους	Ασκήσεις επιδεξιότητας, χρησιμοποιώντας καρτέκλες, κουτιά και Παιχνίδια	Κουτσό	Αερόβιος χορός	Αερόβιος χορός	Αερόβιος χορός
Άλματα/Τραμπολίνο	Παιχνίδι βόλεϊ με μπαλόνι	Πιάστε/Πετάξτε μια μπάλα	Κυνήγι θησαυρού	Διατάσεις και ασκήσεις χαλιών γιόγκα	Γιόγκα
Χοροπηδώντας	Γρήγορο χειροκρότημα (πόσα χειροκροτήματα σε 30 δευτερόλεπτα, πάνω από το κεφάλι ή πίσω από την πλάτη)	Παίξτε πάσα με μια μπάλα	Hula-hoop/ Σχοινάκι	Κατασκήνωση στην πίσω αυλή/ Κυνήγι θησαυρού	Πεζοπορία
Ρίχνοντας μια μπάλα	Σχοινάκι	Ποδηλασία	Ποδηλασία	Οδήγηση ποδηλάτου	Οδήγηση ποδηλάτου
Προπόνηση ισορροπίας (Ισορροπία στο ένα πόδι)	Cubing (παζλ)	Hula-hoop/ Σχοινάκι	Ασκήσεις αντίστασης σωματικού βάρους (push ups, sit ups,	Βασικές αρχές προπόνησης με βάρη	Προπόνηση βάρους/αντίστασης υπό την επίβλεψη επαγγελματία γυμναστή

Δραστηριότητες κατά τη μετάβαση της επιστροφής - σπίτι χωρίς γονική επίβλεψη (φάση συντήρησης)

1. Κανονίστε ραντεβού παιχνιδιού μεταξύ των παιδιών (Μπάσκετ, Βόλεϊ, Ποδόσφαιρο κ.λπ.). Το πρόγραμμα περιλαμβάνει περίπου 45 λεπτά ποδοσφαίρου και 15 λεπτά ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης και ισορροπίας. Αυτό πρέπει να είναι μέτριο ανάλογα με τη φυσική κατάσταση του ασθενούς.
2. Τα παιδιά και οι γονείς ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε τουλάχιστον 60 λεπτά σωματικών δραστηριοτήτων στο σπίτι μαζί (παραδείγματα περιλαμβάνουν: χορό, καθαρισμό, περπάτημα, γιόγκα).

Ενδεικτικό Πλάνο Άσκησης για το Πρόγραμμα Αντίστασης κατά τη Φάση Μετάβασης στο Σπίτι για παιδιά 16-18 ετών, χωρίς γονική επίβλεψη

ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ (8 στατικές διατάσεις + 2 ασκήσεις ισορροπίας)

ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ (12 ασκήσεις συνολικά - 4 με Σωματικό Βάρος + 2 Ασκήσεις Κορμού + 6 με Ελαστικούς Ιμάντες)

ΘΕΡΑΠΕΙΑ (4 ασκήσεις στατικής τάσης)

Αναφορές

1. Shanmugavadivel D, Liu JF, Μπάλα-Gamble A, Polanco A, Vedhara K, Walker D, et al. Η μελέτη διάγνωσης καρκίνου παιδικής ηλικίας (CCD): μια μελέτη παρατήρησης του Ηνωμένου Βασιλείου για την περιγραφή των οδών παραπομπής και την ποσοτικοποίηση των διαγνωστικών διαστημάτων σε παιδιά και νέους με καρκίνο. *BMJ Ανοιχτό*. 2022 Φεβ; 12(2):E058744.
2. Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας. Πλαίσιο θεραπείας όλων: Παγκόσμια πρωτοβουλία του ΠΟΥ για τον καρκίνο της παιδικής ηλικίας. Αύξηση της πρόσβασης, προώθηση της ποιότητας, διάσωση ζωών [Διαδίκτυο]. [αναφέρεται στις 29 Απριλίου 2023]. Διατίθεται από: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>
3. Smith MA, Seibel NL, Altekruse SF, Ries LAG, Melbert DL, O'Leary M, et al. Αποτελέσματα για παιδιά και εφήβους με καρκίνο: προκλήσεις για τον εικοστό πρώτο αιώνα. *ΚΚΟ*. 20 Μαΐου 2010; 28(15):2625–34.
4. Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. Στατιστικά στοιχεία καρκίνου, 2023. *CA A Καρκίνος J Κλινικοί γιατροί*. 2023 Ιαν; 73(1):17–48.
5. Kellie SJ, Howard SC. Παγκόσμιες προτεραιότητες για την υγεία των παιδιών: Ποιος είναι ο ρόλος των παιδιατρικών ογκολόγων; *Ευρωπαϊκή Εφημερίδα του Καρκίνου*. 2008 Νοέ; 44(16):2388–96.
6. JEMAL A, TORRE L, SOERJOMATARAM I, BRAY F, συντάκτες. Ο άτλας του καρκίνου. Τρίτη έκδοση. Ατλάντα: Αμερικανική Αντικαρκινική Εταιρεία. 2019.
7. Λοΐζου L, Δημητρίου A, Erdmann F, Borkhardt A, Brozou T, Sharp L, et al. Πρότυπα και χρονικές τάσεις στη συχνότητα εμφάνισης καρκίνου παιδικής και εφηβικής ηλικίας στην Κύπρο 1998–2017: Πληθυσμιακή μελέτη από το Μητρώο Παιδιατρικής Ογκολογίας Κύπρου. *Επιδημιολογία καρκίνου*. 2022 Οκτ;80:102239.
8. Zhang J, Walsh MF, Wu G, Edmonson MN, Gruber TA, Easton J, et al. Μεταλλάξεις βλαστικής σειράς σε γονίδια προδιάθεσης στον παιδιατρικό καρκίνο. *N Engl J Med*. 2015 Δεκ 10; 373(24):2336–46.
9. Steliarova-Foucher E, Colombet M, OT Ries, Moreno F, Dolja A, Bray F, et al. Διεθνής επίπτωση παιδικού καρκίνου, 2001–10: μελέτη μητρώου με βάση τον πληθυσμό. *Η ογκολογία Lancet*. 2017 Ιούν; 18(6):719–31.
10. Van den Boogaard WMC, Κομνηνός DSJ, Vermeij WP. Παρενέργειες χημειοθεραπείας: Δεν είναι όλες οι βλάβες του DNA ίδιες. *Καρκίνοι*. 2022 Ιαν 26; 14(3):627.
11. Speyer E, Herbinet A, Vuillemin A, Briançon S, Chastagner P. Επίδραση των προσαρμοσμένων συνδριών σωματικής δραστηριότητας στο νοσοκομείο στην ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία για παιδιά με καρκίνο: Μια διασταυρούμενη τυχαίοποιημένη δοκιμή: Σωματική δραστηριότητα σε παιδιά με καρκίνο. *Pediatr καρκίνο του αίματος*. 2010 Δεκ 1; 55(6):1160–6.
12. San Juan A, Chamorro-Viña C, Ηθική S, Fernández Del Valle M, Madero L, Ramírez M, et al. Οφέλη της Ενδονοσοκομειακής Άσκησης μετά από Παιδιατρική Μεταμόσχευση Μυελού των Οστών. *Int J Sports Med*. 2008 Απρ; 29(5):439–46.
13. Gauß G, Beller R, Boos J, Däggelmann J, Stalf H, Wiskemann J, et al. Ανεπιθύμητες ενέργειες κατά τη διάρκεια εποπτευόμενων παρεμβάσεων άσκησης στην παιδιατρική ογκολογία—Μια εθνική έρευνα. *Εμπρός Pediatr*. 2021 Αυγ 19;9:682496.

14. Braam KI, Van Der Torre P, Takken T, Veening MA, Van Dulmen-den Broeder E, Kaspers GJ. Παρεμβάσεις σωματικής άσκησης για παιδιά και νεαρούς ενήλικες κατά τη διάρκεια και μετά τη θεραπεία για καρκίνο παιδικής ηλικίας. *Cochrane Childhood Cancer Group*, συντάκτης. Βάση δεδομένων Cochrane συστηματικών ανασκοπήσεων [Διαδίκτυο]. 2016 Μαρ 31 [αναφέρεται 2023 Απρ 30]; Διατίθεται από: <https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD008796.pub3>
15. Wurz A, Daeggelmann J, Albinati N, Kronlund L, Chamorro-Viña C, Culos-Reed SN. Προγράμματα φυσικής δραστηριότητας για παιδιά που έχουν διαγνωστεί με καρκίνο: μια διεθνής περιβαλλοντική σάρωση. *Υποστήριξη φροντίδας καρκίνου*. 2019 Απρ; 27(4):1153–62.
16. West SL, Τράπεζες L, Schneiderman JE, Caterini JE, Stephens S, White G, et al. Σωματική δραστηριότητα για παιδιά με χρόνιες παθήσεις; αφηγηματική ανασκόπηση και πρακτικές εφαρμογές. *BMC Pediatr*. 2019 Δεκ; 19(1):12.
17. Huang TT, Νες ΚΚ. Παρεμβάσεις άσκησης σε παιδιά με καρκίνο: Μια ανασκόπηση. *Διεθνές περιοδικό παιδιατρικής*. 2011; 2011:1–11.
18. Santos R, Mota J, Okely AD, Pratt M, Moreira C, Coelho-e-Silva MJ, et al. Οι ανεξάρτητες συσχετίσεις καθιστικής συμπεριφοράς και σωματικής δραστηριότητας στην καρδιοαναπνευστική ικανότητα. *Br J Sports Med*. 2014 Οκτ; 48(20):1508–12.
19. Rodriguez-Ayllon M, Cadenas-Sánchez C, Estévez-López F, Muñoz NE, Mora-Gonzalez J, Migueles JH, et al. Ο ρόλος της σωματικής δραστηριότητας και της καθιστικής συμπεριφοράς στην ψυχική υγεία των παιδιών προσχολικής ηλικίας, των παιδιών και των εφήβων: μια συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση. *Sports Med*. 2019 Σεπ; 49(9):1383–410.
20. Li S, Guo J, Zheng K, Shi M, Huang T. Η καθιστική συμπεριφορά σχετίζεται με την εκτελεστική λειτουργία σε παιδιά και εφήβους; Μια συστηματική ανασκόπηση. *Μέτωπο Δημόσιας Υγείας*. 2022 Φεβ 2;10:832845.
21. Wu XY, Han LH, Zhang JH, Luo S, Hu JW, Κυρ Κ. Η επίδραση της σωματικής δραστηριότητας, της καθιστικής συμπεριφοράς στην ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία μεταξύ του γενικού πληθυσμού παιδιών και εφήβων: Μια συστηματική ανασκόπηση. *Van Wouwe JP*, συντάκτης. *PLoS ONE*. 2017 Νοε 9; 12(11):E0187668.
22. Kowaluk A, Woźniowski M, Malicka I. Σωματική δραστηριότητα και ποιότητα ζωής υγιών παιδιών και ασθενών με αιματολογικούς καρκίνους. *IJERPH*. 2019 Αυγ 3; 16(15):2776.
23. Morales JS, Valenzuela PL, Rincón-Castanedo C, Takken T, Fiuza-Luces C, Santos-Lozano A, et al. Άσκηση στον καρκίνο της παιδικής ηλικίας: Μια συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών. *Κριτικές Θεραπείας του καρκίνου*. 2018 Νοέ; 70:154–67.
24. Morales JS, Valenzuela PL, Velázquez-Díaz D, Castillo-García A, Jiménez-Pavón D, Lucia A, et al. Άσκηση και παιδικός καρκίνος—Μια ιστορική ανασκόπηση. *Καρκίνων*. 2021 Δεκ 24; 14(1):82.
25. Cheung AT, Li WHC, Ho LLK, Ho KY, Chan GCF, Chung JOK. Σωματική δραστηριότητα για επιζώντες παιδιατρικού καρκίνου: συστηματική ανασκόπηση τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών. *J Καρκίνος Surviv*. 2021 Δεκ; 15(6):876–89.
26. Kesting S, Weeber P, Schönfelder M, Renz BW, Wackerhage H, von Luetlichau I. Άσκηση ως πιθανή παρέμβαση για τη ρύθμιση των αποτελεσμάτων του καρκίνου σε παιδιά και ενήλικες? *Εμπρός Oncol*. 2020 Φεβ 21;10:196.
27. Astruc E. Οδηγίες σωματικής δραστηριότητας για παιδιά κατά τη διάρκεια και μετά τη θεραπεία του καρκίνου.

28. Rütten A, Pfeifer K. Εθνικές συστάσεις για τη σωματική δραστηριότητα και την προώθηση της σωματικής δραστηριότητας.
29. Götte M, Gauß G, Dirksen U, Driever PH, Basu O, Baumann FT, et al. Διεπιστημονικό δίκτυο ActiveOncoKids κατευθυντήριες γραμμές για την παροχή κίνησης και άσκησης στην παιδιατρική ογκολογία: Συστάσεις βάσει συναίνεσης. Παιδιατρικό αίμα & καρκίνος [Internet]. 2022 Νοε [αναφέρεται 2023 Μάιος 1]; 69(11). Διαθέσιμο από: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pbc.29953>
30. Götte M, Kesting S, Χειμώνας C, Rosenbaum D, Boos J. Σύγκριση της αυτοαναφερόμενης σωματικής δραστηριότητας σε παιδιά και εφήβους πριν και κατά τη διάρκεια της θεραπείας του καρκίνου: Σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της θεραπείας του καρκίνου. *Pediatr καρκίνο του αίματος*. 2014 Ιούν; 61(6):1023–8.
31. Stössel S, Neu MA, Wingerter A, Bloch W, Zimmer P, Paret C, et al. Οφέλη της άσκησης για παιδιά και εφήβους που υποβάλλονται σε θεραπεία καρκίνου: Αποτελέσματα από την τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή MUCKI. *Εμπρός Pediatr*. 2020 Ιουν 5;8:243.
32. Nielsen MKF, Christensen JF, Frandsen TL, Thorsteinsson T, Andersen LB, Christensen KB, et al. Επιδράσεις ενός προγράμματος σωματικής δραστηριότητας από τη διάγνωση στην καρδιοαναπνευστική ικανότητα σε παιδιά με καρκίνο: μια εθνική μη τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή. *BMC Med*. 2020 Δεκ; 18(1):175.
33. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. Κατευθυντήριες γραμμές του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας 2020 σχετικά με τη σωματική δραστηριότητα και την καθιστική συμπεριφορά. *Br J Sports Med*. 2020 Δεκ; 54(24):1451–62.
34. Scott JM, Li N, Liu Q, Yasui Y, Leisenring W, Nathan PC, et al. Συσχέτιση της άσκησης με τη θνησιμότητα σε ενήλικες επιζώντες παιδικού καρκίνου. *JAMA Oncol*. 2018 Οκτ 1; 4(10):1352.
35. Zucchetti G, Rossi F, Chamorro Vina C, Bertorello N, Fagioli F. Πρόγραμμα άσκησης για παιδιά και εφήβους με λευχαιμία και λέμφωμα κατά τη διάρκεια της θεραπείας: Μια ολοκληρωμένη ανασκόπηση. *Pediatr καρκίνο του αίματος*. 2018 Μάιος; 65(5):E26924.
36. Achamrah N, Colange G, Καθυστέρηση J, Rimbart A, Folope V, Petit A, et al. Σύγκριση της αξιολόγησης της σύστασης σώματος από DXA και BIA σύμφωνα με τον δείκτη μάζας σώματος: Μια αναδρομική μελέτη σε 3655 μέτρα. *Handelsman DJ, συντάκτης. PLoS ONE*. 2018 Ιουλ 12; 13(7):E0200465.
37. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, Arena R, Balady GJ, Bittner VA, et al. Πρότυπα άσκησης για δοκιμές και εκπαίδευση: Μια επιστημονική δήλωση από την American Heart Association. *Κυκλοφορία*. 2013 Αυγ 20; 128(8):873–934.
38. Docherty D, Leger L. Μέτρηση στην παιδιατρική επιστήμη άσκησης. 1996. 183–223 σελ.
39. Åstrand PO, Ryhming I. Ένα νομογράφημα για τον υπολογισμό της αερόβιας ικανότητας (φυσική κατάσταση) από το ρυθμό παλμών κατά τη διάρκεια της υπομέγιστης εργασίας. *Εφημερίδα της εφαρμοσμένης φυσιολογίας*. 1954 Σεπ; 7(2):218–21.
40. Zhang Y, Zhang J, Zhou J, Ernstsens L, Lavie CJ, Hooker SP, et al. Μη άσκηση Εκτιμώμενη καρδιοαναπνευστική ικανότητα και θνησιμότητα λόγω όλων των αιτιών και καρδιαγγειακών παθήσεων. *Πρακτικά Mayo Clinic: Καινοτομίες, Ποιότητα & Αποτελέσματα*. 2017 Ιούλ; 1(1):16–25.
41. Myers J, Nead KT, Chang P, Abella J, Κόκκινος Π, Leeper NJ. Βελτιωμένη αναταξινόμηση του κινδύνου θνησιμότητας με αξιολόγηση της σωματικής δραστηριότητας σε ασθενείς που παραπέμπονται για δοκιμασία κόπωσης. *Το American Journal of Medicine*. 2015 Απρ;

42. Alhamad EH, Lynch JP, Martinez FJ. ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΜΕΣΗ ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΑ. Κλινικές στην ιατρική του θώρακος. 2001 Δεκ; 22(4):715–50.
43. Ploegmakers JJW, Hepping AM, Geertzen JHB, Bulstra SK, Stevens M. Η δύναμη λαβής συνδέεται στενά με το ύψος, το βάρος και το φύλο στην παιδική ηλικία: μια συγχρονική μελέτη 2241 παιδιών και εφήβων που παρέχει τιμές αναφοράς. Εφημερίδα της φυσιοθεραπείας. 2013 Δεκ; 59(4):255–61.
44. Άνεμος ΑΕ, Takken T, Helders PJM, Engelbert RHH. Είναι η δύναμη λαβής ένας προγνωστικός παράγοντας για τη συνολική μυϊκή δύναμη σε υγιή παιδιά, εφήβους και νεαρούς ενήλικες; Eur J Pediatr. 2010 Μαρ; 169(3):281–7.
45. Eiser C, Eiser JR, Stride CB. Ποιότητα ζωής στα παιδιά που διαγνώστηκαν πρόσφατα με καρκίνο και στις μητέρες τους. Υγεία Qual Life Outcomes. 2005 Απρ 28;3:29.
46. Lohman GT, Roche AF, Martorell R. Εγχειρίδιο αναφοράς ανθρωπομετρικής τυποποίησης. Βιβλία Ανθρώπινης Κινητικής, Champaign, IL, ©1988. 1998.
47. Woods JA, Ντέιβις JM. Άσκηση, λειτουργία μονοκυττάρων / μακροφάγων και καρκίνος: Ιατρική & Επιστήμη στον Αθλητισμό & Άσκηση. 1994 Φεβ; 26(2):147–56.
48. Woods JA, Ντέιβις JM, Smith JA, Nieman DC. Άσκηση και κυτταρική έμφυτη ανοσολογική λειτουργία: Ιατρική & Επιστήμη στον Αθλητισμό & Άσκηση. 1999 Ιαν; 31(1):57–66.
49. Stene GB, Helbostad JL, Balstad TR, Riphagen II, Kaasa S, Oldervoll LM. Επίδραση της σωματικής άσκησης στη μυϊκή μάζα και τη δύναμη σε ασθενείς με καρκίνο κατά τη διάρκεια της θεραπείας—Μια συστηματική ανασκόπηση. Κριτικές ανασκοπήσεις στην ογκολογία / αιματολογία. 2013 Δεκ; 88(3):573–93.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



UNIVERSITY
RESEARCH INSTITUTE
OF MATERNAL
AND CHILD HEALTH
& PRECISION MEDICINE



RED
DEPORTE



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΑΚΟΗΘΩΝ
ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ



WYŻSZA SZKOŁA
Biznesu i Nauk o Zdrowiu w Łodzi



Västerbotten



PARASPORT
/VÄSTERBOTTEN



European
University Cyprus



•Άσκηση •Υγεία •Περιβάλλον