ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗ ΝΟΣΟ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Οι επιπλοκές της μακροχρόνιας χορήγησης παρεντερικής διατροφής σε βρέφη και παιδιά»

Τελιόπουλος Αθανάσιος
Διαιτολόγος-Διατροφολόγος

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Μανωλάκης Αναστάσιος, Επίκουρος Καθηγητής Γαστρεντερολογίας, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Επιβλέπων Καθηγητής

Φωτουλάκη Μαρία, Καθηγήτρια Παιδιατρικής - Παιδιατρικής Γαστρεντερολογίας,Τμήμα Ιατρικής Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Καψωριτάκης Ανδρέας, Καθηγητής Παθολογίας - Γαστρεντερολογίας, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Λάρισα, 2025

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

UNIVERSITY OF THESSALY
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES
FACULTY OF MEDICINE
POSTGRADUATE STUDIES PROGRAM
NUTRITION IN HEALTH AND DISEASE

DIPLOMA THESIS

The Complications of Long-Term Parenteral Nutrition in Infants and Children

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη 4
Abstract 6
Εισαγωγή 7
Γενικό μέρος 9
1.1 Παρεντερική Διατροφή 9
1.2 Φυσιολογία 11
1.3 Έναρξη Παρεντερικής Διατροφής……..12
1.4 Κεντρική Και Περιφερική Φλεβική Πρόσβαση…….12
1.5.1 Βραχυπρόθεσμη Διατροφή……..13
1.5.2 Μακροπρόθεσμη Διατροφή……14
1.6 Αξιολόγηση Θρεπτικής Κατάστασης…….14
1.7. Συνταγογράφηση Παρεντερικής Διατροφής……..15
1.8 Απαιτήσεις σε Θρεπτικά Συστατικά……..……16
1.8.1 Υγρά……16
1.8.2. Ενέργεια……17
1.8.3 Πρωτείνη……17
1.8.4 Λίπος……...…19
1.8.5 Υδατάνθρακες……20
1.8.6 Ηλεκτρολύτες……..21
1.8.7 Ασβέστιο και Φώσφορος……21
1.8.8 Ιχνοστοιχεία και Μέταλλα…….…….22
1.8.9 Πολυβιταμίνες…….....24
1.9 Κυκλοφορία……24
1.10 Παρεντερική Διατροφή Στο Σπίτι……25
1.11 Ψυχολογικές Πτυχές της Παρεντερικής Διατροφής……..26
1.12 Επιπλοκές της Παρεντερικής Διατροφής Σε Βρέφη και Παιδιά……...27
1.12.1 Μεταβολικές Επιπλοκές……..……27
1.12.2 Σήψη και θρόμβωση……..29
1.12.3 Χολοστατική Ηπατική Νόσος……...30
1.13 Στρατηγικές Μείωσης των Επιπλοκών της Παρεντερικής Διατροφής……32
Ειδικό Μέρος……34
1.Σκοπός…….…..……34
2.Μεθοδολογία…….…..……34
3.Αναλυτική Επισκόπηση των Ερευνών…….…….35
4. Συμπεράσματα Ερευνών……..41
5. Συζήτηση……..……43
Βιβλιογραφία……46

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η παρεντερική διατροφή διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην διαχείριση των νεογνών και των παιδιών που βρίσκονται σε κρίσιμη κατάσταση. Ο πρωταρχικός στόχος της παρεντερικής διατροφής είναι η διατήρηση της ενυδάτωσης και της ισορροπίας των ηλεκτρολυτών καθώς και η φυσιολογική ανάπτυξη χωρίς δυσμενείς επιπλοκές.Η παρεντερική διατροφή έχει θετικά αποτελέσματα, ωστόσο υπάρχουν πιθανές μακροπρόθεσμες επιπλοκές, οι οποίες είναι απειλητικές για τη ζωή, αποτελούν οικονομική επιβάρυνση για την κοινωνία και επηρεάζουν την ποιότητα ζωής των ασθενών και των οικογενειών τους.

ΣκοπόςΗ ανασκόπηση του συνόλου των μελετών σχετικά με τις επιπλοκές της μακροχρόνιας χορήγησης παρεντερικής διατροφής σε βρέφη και παιδιά. Για τη διενέργεια του εγχειρήματος αυτού έγινε η χρήση των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων και της διεθνούς βιβλιογραφίας. Με βάση τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων προέκυψε η εξαγωγή συμπερασμάτων.

Μέθοδος:Ειδικότερα, αναφορικά με το κριτήριο του πληθυσμού (Population) συμπεριλήφθηκαν μελέτες που αφορούσαν βρέφη και παιδιά. Σχετικά με το κριτήριο της παρέμβασης (Intervention), συμπεριλήφθηκαν αυτές με τη μακροχρόνια χορήγηση της παρεντερικής διατροφής. Τέλος, έκβαση (Outcome) εμπεριείχε τις μελέτες σχετικά με τις επιπλοκές της μακροχρόνιας χορήγησης της παρεντερικής διατροφής.Για τη διενέργεια του εγχειρήματος αυτού έγινε η χρήση των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων «Pubmed», «Googlescholar», «Embase», «Cancerlit», «Clinical Trials.gov» με σκοπό την αναζήτηση μελετών σχετικών με το παραπάνω ερευνητικό ερώτημα βάσει της διεθνούς βιβλιογραφίας. Η συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων οδήγησε στην εξαγωγή συμπερασμάτων.

Αποτελέσματα:Η μακροχρόνια χρήση παρεντερικής διαροφής σχετίζεται με επιπλοκές στη νεφρική και ηπατική λειτουργία, καθώς και με ελλείψεις μικροθρεπτικών συστατικών. Η πρωτεϊνουρία και η χολόσταση απαιτούν τακτική παρακολούθηση, ενώ η εντερική αυτονομία εξαρτάται από το μήκος του υπολειπόμενου εντέρου. Τα λιπιδικά διαλύματα με βάση το ελαιόλαδο θεωρούνται πιο ασφαλή για την ηπατική υγεία. Εξατομικευμένες προσεγγίσεις είναι απαραίτητες για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Συμπεράσματα: Οι επιπλοκές της παρεντερικής διατροφής αφορούν σε διαταραχή της νεφρικής, ηπατικής λειτουργίας, σε κίνδυνο λοιμώξεων, υπεργλυκαιμίας και ελλείψεων θρεπτικών συστατικών. Οι μελλοντικές έρευνες πρέπει να επικεντρωθούν στην εξατομίκευση της φροντίδας, στη βελτίωση

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

των υποστηρικτικών θεραπευτικών στρατηγικών και στην ανάπτυξη νέων διαγνωστικών εργαλείων που θα βοηθήσουν στην έγκαιρη ανίχνευση και διαχείριση αυτών των επιπλοκών.

Λέξεις-κλειδιά:«Μακροχρόνια παρεντερική διατροφή»**,** «Επιπλοκές», «Νεφρική λειτουργία», «Πρωτεϊνουρία», «Χρόνια νεφρική νόσος», «Χολόσταση», «Ηπατική δυσλειτουργία»,«Μικροθρεπτικά συστατικά», «Ελλείψεις βιταμινών και ιχνοστοιχείων»,«Σύνδρομο κοντού εντέρου», «Εντερική αυτονομία», «Λιπιδικά διαλύματα», «Ελαιόλαδο και λάδι σόγιας», «Υπεργλυκαιμία»,«Μεταβολικές διαταραχές», «Εξατομικευμένη διατροφή», «Παρακολούθηση ασθενών»,«Ποιότητα ζωής», «Πρόληψη επιπλοκών», «Στρατηγικές διατροφής»**.**

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

ABSTRACT

Introduction: Parenteral nutrition plays a significant role in the management of critically ill neonates and children. The primary goal of parenteral nutrition is to maintain hydration, electrolyte balance, and normal growth without adverse complications. While parenteral nutrition has positive outcomes, it is associated with potential long-term complications that can be life-threatening, impose economic burdens on society, and impact the quality of life of patients and their families. The purpose of this postgraduate thesis is to review the entirety of studies regarding the complications of long-term parenteral nutrition in infants and children. This endeavor was conducted using electronic databases and international literature. Based on data collection and analysis, conclusions were drawn.

Method: Specifically, regarding the population criterion, studies involving infants and children were included. For the intervention criterion, studies focusing on long-term administration of parenteral nutrition were selected. Finally, the outcome criterion encompassed studies on the complications of long-term parenteral nutrition. For this research, electronic databases such as "PubMed," "Google Scholar," "Embase," "Cancerlit," and "ClinicalTrials.gov" were utilized to locate studies related to the research question, based on international literature. Data collection and processing led to the extraction of conclusions.

Results: The long-term use of parenteral nutrition is associated with complications in kidney and liver function, as well as deficiencies in micronutrients. Proteinuria and cholestasis require regular monitoring, while intestinal autonomy depends on the length of the remaining bowel. Lipid emulsions based on olive oil are considered safer for liver health. Individualized approaches are essential for improving quality of life.

Conclusions: The complications of parenteral nutrition include disruptions in renal and liver function, risks of infections, hyperglycemia, and nutrient deficiencies. Future research should focus on the personalization of care, improving supportive therapeutic strategies, and developing new diagnostic tools to facilitate early detection and management of these complications.

Keywords: "Long-term parenteral nutrition," "Complications," "Kidney function," "Proteinuria," "Chronic kidney disease," "Cholestasis," "Liver dysfunction," "Micronutrients," "Vitamin and trace element deficiencies," "Short bowel syndrome," "Intestinal autonomy," "Lipid emulsions," "Olive oil and soybean oil," "Hyperglycemia," "Metabolic disorders," "Individualized nutrition," "Patient monitoring," "Quality of life," "Complication prevention," "Nutritional strategies."

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρεντερική διατροφή παίζει σημαντικό ρόλο στην διαχείριση των νεογνών που βρίσκονται σεκρίσιμη κατάσταση. Ο πρωταρχικός στόχος της παρεντερικής διατροφής είναι η διατήρηση της ενυδάτωσης και της ισορροπίας των ηλεκτρολυτών καθώς και η φυσιολογική ανάπτυξη χωρίς δυσμενείς επιπλοκές. Έως και το 70% των νεογνών σε μονάδες εντατικής θεραπείας υπόκεινται σε παρεντερική διατροφή ενώ πολλά παιδιά λαμβάνουν παρεντερική διατροφή στο σπίτι. Αναγκαία κρίνεται η παρεντερική διατροφή στα πρόωρα νεογνά, καθώς οι ανάγκες σε υγρά είναι ιδιαίτερα αυξημένες και είναι απαραίτητη η παρακολούθηση του ισοζυγίου υγρών. Ιδιαίτερα αυξημένες είναι και οι ανάγκες σε ενέργεια, γλυκόζη, αμινοξέα, λιπίδια, ηλεκτρολύτες, μέταλλα και βιταμίνες που λαμβάνονται μέσω της παρεντερικής διατροφής. Είναι γνωστό από την βιβλιογραφία ότι η παρεντερική διατροφή έχει συνεισφέρει αναμφίβολα στην επιβίωση πρόωρων και μη νεογνών με γαστρεντερικές διαταραχές. Παρά τα οφέλη, η χρόνια χορήγηση παρεντερικής διατροφής έχει συνδεθεί με αυξημένο κίνδυνο νοσηρότητας και θνησιμότητας. Μελέτες σε παιδιά με χρόνια παρεντερική διατροφή ανέφεραν έλλειψη ανάπτυξης και μη φυσιολογική σύσταση σώματος. Η χρόνια χορήγηση λιπιδίων μέσω παρεντερικής σίτισης μπορεί να προκαλέσει υπερτριγλυκεριδαιμίακαι υπεργλυκαιμία, ενώ μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την ευαισθησία στην ινσουλίνη. Επιπλέον, η χρόνια χορήγηση γλυκόζης μπορεί να οδηγήσει σε μη φυσιολογικές συγκεντρώσεις γλυκόζης στον ορό. Επίσης, αναφέρεται η μείωση της οστικής πυκνότητας, η οστεοπόρωση και τα κατάγματα όχι μόνο στους ενήλικες, αλλά και στα παιδιά ως αποτέλεσμα της χρόνιας παρεντερικής διατροφής. Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, η παρεντερική διατροφή έχει θετικά αποτελέσματα στη νεογνολογία, ωστόσο υπάρχουν πιθανές μακροπρόθεσμες επιπλοκές, οι οποίες είναι απειλητικές για τη ζωή, αποτελούν οικονομική επιβάρυνση για την κοινωνία και επηρεάζουν την ποιότητα ζωής των ασθενών και των οικογενειών τους.

Το βρέφος που χρειάζεται διατροφική υποστήριξη αποτελεί ένα διαφορετικό και συχνά πιο περίπλοκο θεραπευτικό πρόβλημα από έναν ενήλικα. Οι σημαντικές διατροφικές απαιτήσεις που επιβάλλονται από την ταχεία ανάπτυξη κατά το πρώτο έτος ζωής είναι καλά τεκμηριωμένες. Η επαρκής θερμιδική πρόσληψη είναι ιδιαίτερα σημαντική, ειδικά για τα πρόωρα βρέφη, καθώς ο μεταβολικός ρυθμός είναι υψηλός και τα αποθέματα θερμίδων χαμηλά. Κατά συνέπεια, το βρέφος του οποίου οι διατροφικές ανάγκες δεν καλύπτονται ως αποτέλεσμα είτε λειτουργικής είτε οργανικής διαταραχής του γαστρεντερικού σωλήνα, μπορεί να αναπτύξει πολύ γρήγορα πρωτεϊνοθερμιδικό υποσιτισμό. Η παρεντερική διατροφή είναι ένα περίπλοκο σύστημαενδοφλέβιας σίτισης που αναπτύχθηκε για να καλύψει τις ανάγκες του διατροφικά διαταραγμένουασθενή που δεν είναι σε θέση να δεχτεί ή να αφομοιώσει τροφές που λαμβάνονται εντερικά. Ωστόσο, η χρόνια παρεντερική διατροφή ενέχει

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

πολλούς κινδύνους όπως την υπογλυκαιμία, την τοξικότητα αμινοξέων, την ανεπάρκεια βασικών λιπαρών οξέων και βιταμινών, την υπασβεστιαιμία, την ηπατική δυσλειτουργία.

Αν και οι πιθανές επιπλοκές είναι πολλές, οι περισσότεροι ασθενείς ανέχονται αρκετά καλά τα ενδοφλέβια μείγματα. Παρόλο που ορισμένες από τις μεταβολικές επιπλοκές είναι αναπόφευκτες, οι περισσότερες μπορούν να προληφθούν με κατάλληλες προσαρμογές του εγχύματος με βάση την προσεκτική κλινική παρακολούθηση.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα ασχοληθούμε με την βιβλιογραφική ανασκόπηση διαφορετικών εμπειρικών μελετών στις οποίες διερευνώνται θέματα σχετικά με την χρόνια παρεντερική διατροφή σε βρέφη και παιδιά. Ποιοί είναι οι λόγοι της παρεντερικής διατροφής και ποιές οι πιθανές επιπλοκές που μπορεί να προκληθούν από την χρόνια παρεντερική σίτιση στα νεογνά και στα παιδιά. Η μελέτη βασίζεται σε άρθρα από έγκριτες βάσεις δεδομένων, με κυριότερες τις βάσεις δεδομένων «pubmed», «googlescholar» «cochrane», «uptodate», «medscape». Τα άρθρα που διερευνήθηκαν στην παρούσα εργασία έχουν γραφτεί στα αγγλικά, ενώ περιλήφθηκαν και στοιχεία από ελληνική βιβλιογραφία και στοιχεία από διάφορα site και διαδικτυακούς τόπους όπου δημοσιεύτηκαν ιατρικά περιοδικά. Μελετήθηκαν όλα τα στοιχεία από την βιβλιογραφία που είναι σχετικά με το θέμα.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1.1 ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Η σωστή διατροφή είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη, την αποκατάσταση και την βελτίωση της ποιότητας της ζωής. Το ανθρώπινο σώμα χρειάζεται συγκεκριμένες ποσότητες υδατανθράκων, πρωτεΐνης, λιπαρών, βιταμινών και μετάλλων ανάλογα με το σωματικό βάρος και άλλους παράγοντες. Για διάφορους λόγους, σε ορισμένα άτομα, η λειτουργία του γαστρεντερικού συστήματος δεν είναι αρκετή για να απορροφήσει τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά και τα υγρά μόνο από την τροφή. Η παρεντερική διατροφή χρησιμοποιείται όταν η εντερική λειτουργία είναι ανεπαρκής ή αδύνατη. Νοσήματα, καταστάσεις, σύνδρομα και επιπλοκές που συνδέονται με τα αίτια χρήσης της παρεντερικής διατροφής μπορεί να είναι το σύνδρομο κοντού εντέρου, νεκρωτική εντεροκολίτιδα, δυσπλασία εντέρου, εκτεταμένες εντερικές εκτομές, νόσος Hirschsprung, εντερική ατρησία, ιδιοπαθής γαστρεντερική ψευδοαπόφραξη, χρόνια εντερική ανεπάρκεια, μειωμένη εντερική απορρόφηση (π.χ., λόγω κοιλιοκάκης ή βαριάς εντεροπάθειας), φλεγμονώδης νόσος του εντέρου (π.χ., νόσος Crohn), σύνδρομο χολόστασης, σύνδρομο βαριάς δυσαπορρόφησης, σύνδρομο σύνθετης ιατρικής διαχείρισης σε πρόωρα νεογνά, πρωτεϊνουρία, χρόνια νεφρική νόσος, χολόσταση και ηπατική βλάβη, μη λοιμώδης ενδοτοξαιμία, ελλείψεις μικροθρεπτικών συστατικών (π.χ., ψευδάργυρος, χαλκός, βιταμίνες A, D, E, K), υποθρεψία και καχεξία, υπεργλυκαιμία, σήψη από καθετήρα, δυσλιπιδαιμία, μεταβολικές διαταραχές (π.χ., υπεραμμωνιαιμία, υπασβεστιαιμία), γενετικά σύνδρομα (π.χ., σύνδρομο Alagille), διαταραχές της εντερικής κινητικότητας, συγγενείς διαταραχές μεταβολισμού. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η διατροφή μπορεί να παρέχεται άμεσα μέσω των φλεβών, η οποία διαφοροποιείται από την εντερική διατροφή που γίνεται μέσω του γαστρεντερικού συστήματος. Είναι απαραίτητο να διατηρείται η επαρκής ενυδάτωση, αλλά πολλοί ασθενείς μπορούν να παραμένουν χωρίς διατροφή για έως και 7 ημέρες. Ωστόσο, ανάλογα με τις συνθήκες, η έναρξη της διατροφής μπορεί να απαιτηθεί νωρίτερα. (1)

Ως παρεντερική διατροφή ορίζεται η ενδοφλέβια χορήγηση ενός τεχνητού, διατροφικά ισορροπημένου συνδυασμού αποστειρωμένων θρεπτικών συστατικών. Αυτό μπορεί να παρέχεται ως συμπλήρωμα από το στόμα ή μέσω εντερικής σίτισης ή ως μοναδική μορφή διατροφής, δηλαδή ολική παρεντερική διατροφή.

Η προτιμώμενη μέθοδος διατροφικής υποστήριξης για τους ασθενείςθα πρέπει να γίνεται μέσω της εντερικής οδού. Ωστόσο, υπάρχουν μερικές περιπτώσεις στις οποίες αυτό μπορεί να αντενδείκνυται. Ειδικότερα, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η παρεντερική διατροφήόταν η από του στόματος εντερική λήψηκρίνεται ανεπαρκής ή επισφαλής, όταν ο γαστρεντερικός σωλήνας είναι μη

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

λειτουργικός (σύνδρομο βραχέος εντέρου, διάτρηση, περιτονίτιδα, ύπαρξη συριγγίου, παγκρεατίτιδα ή απόφραξη).

Η παρεντερική διατροφή συνιστάται για εκείνους τους ασθενείς που δεν έχουν άλλα μέσα για τη διατήρηση των διατροφικών τους αναγκών. Έχει γίνει πολύ πιο ασφαλής τα τελευταία χρόνια με τη διάδοση γνώσεων και δεξιοτήτων και την ανάπτυξη εξειδικευμένης διεπιστημονικής υποστήριξης. Ωστόσο, παραμένει μια επεμβατική μορφή διατροφικής υποστήριξης με δυνητικάαπειλητικές για τη ζωή επιπλοκές και ως εκ τούτου θα πρέπει να χρησιμοποιείται κατάλληλα και με ασφάλεια με τη συμμετοχή εξειδικευμένης ομάδας υποστήριξης διατροφής.

Ο όρος βρέφος τυπικά χρησιμοποιείται για παιδιά ηλικίας από 1 έως 12 μηνών. Ο όρος νεογνό χρησιμοποιείται για τις πρώτες 28 ημέρες της ζωής ενός βρέφους, είτε το βρέφος έχει προέλθει από πρόωρο τοκετό, είτε από πολλαπλό τοκετό, είτε από φυσιολογικό.Παιδί ονομάζεται ο άνθρωπος από τη γέννηση μέχρι και την εφηβεία του, δηλαδή από 0 ως 14 ετών

Η ασφαλής, μακροχρόνια χορήγηση της παρεντερικής διατροφής σε βρέφηπεριγράφηκε για πρώτη φορά το 1972από τους Heirdetal., (1972)(2)και έχει συμβάλειστηνεπιβίωσηπολλώνπαιδιών. Ωστόσο, σύντομα μετά την εισαγωγή της παρεντερικής διατροφής, έγινε εμφανές ότι σοβαρά προβλήματα σχετίζονται με τη χρήση της. Για παράδειγμα, έχουν αναφερθεί διαταραχές στη λειτουργία του γαστρεντερικού συστήματος, μεταβολικές διαταραχές,, διαταραχές στην ηπατική λειτουργία, χολόσταση και λοιμώξεις του αιμοποιητικού συστήματος.

Η μακροχρόνια παρεντερική διατροφή ορίζεται ως η μακροχρόνια χρήση παρεντερικής διατροφής για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών, όταν η εντερική σίτιση δεν είναι επαρκής ή εφικτή για διάστημα που υπερβαίνει τις 4-6 εβδομάδες. Συνήθως απαιτείται σε περιπτώσεις όπου η εντερική λειτουργία είναι σοβαρά ανεπαρκής ή απουσιάζει για μεγάλο χρονικό διάστημα, λόγω χρόνιας ή μόνιμης πάθησης.

Η εντερική διατροφή είναι προτιμότερη σε σύγκριση με την παρεντερική, καθώς υποστηρίζει τη φυσιολογική λειτουργία του εντέρου, διατηρεί την ακεραιότητα του εντερικού φραγμού και μειώνει τον κίνδυνο επιπλοκών, όπως λοιμώξεις και ηπατική βλάβη. Η παρεντερική διατροφή θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο όταν η εντερική σίτιση δεν είναι εφικτή ή επαρκής για την κάλυψη των διατροφικών απαιτήσεων, και μάλιστα για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Ο συνδυασμός εντερικής και παρεντερικής διατροφής μπορεί να είναι χρήσιμος για τη σταδιακή μετάβαση σε πλήρη εντερική σίτιση και τη μείωση των επιπλοκών(3).

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

1.2 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Στην παρεντερική διατροφή τα θρεπτικά συστατικά παρέχονται απευθείας στη συστηματική κυκλοφορία, παρακάμπτοντας το γαστρεντερικό σύστημα και την πυλαία κυκλοφορία, που είναι οι φυσιολογικές διαδρομές εισόδου των θρεπτικών ουσιών. Τα θρεπτικά συστατικά που χορηγούνται ενδοφλεβίως μέσω της παρεντερικής διατροφής διαφεύγουν του φαινομένουτης"πρώτης διόδου" από το ήπαρ. Ο στόχοςτης παρεντερικής διατροφής είναι να προσεγγίσει τα επίπεδα θρεπτικών συστατικών που φτάνουν στη συστηματική κυκλοφορία μέσω της εντερικής σίτισης.

Η επίδραση της παρεντερικής διατροφής στη φυσιολογία του ανθρώπου μπορεί να χωριστεί σε τρεις κύριες κατηγορίες:

- Απουσία εντερικών θρεπτικών συστατικών: συνέπειες από την παράκαμψη του γαστρεντερικού και του πυλαίου συστήματος, όπως η έλλειψη άμεσης επίδρασης των εντερικών θρεπτικών ουσιών στα εντεροκύτταρα και η απώλεια του φαινομένου "πρώτης διόδου".
- Απουσία θρεπτικών συστατικών: Επιπλοκές από την απουσία ή ανεπάρκεια θρεπτικών συστατικών στη συστηματική κυκλοφορία.
- Η επίδραση των θρεπτικών ουσιών που δεν υπάρχουν συνήθως στη συστηματική κυκλοφορία , ή αν υπάρχουν, σε διαφορετικές ποσότητες ή αναλογίες(4).

Μία από τις πιο σημαντικές επιδράσεις της μη χρήσης του γαστρεντερικού συστήματος είναι ότι τα βρέφη δεν μαθαίνουν πώς να σιτίζονται. Τα βρέφη μαθαίνουν να συντονίζουν τη μάσηση και την κατάποση κατά τη διάρκεια ορισμένων "κρίσιμων περιόδων" της ανάπτυξής τους (5).Τα βρέφη που δε σιτίζονται από του στόματος κατά τη διάρκεια αυτών των κρίσιμων περιόδων, αδυνατούν να αναπτύξουν την ικανότητα της σίτισης. Μπορεί να χρειαστούν χρόνια για να ξεπεραστεί η στοματική υπερευαισθησία και η αποστροφή προς τη θρέψη που προκύπτει από την έλλειψη εμπειρίας σίτισης κατά τις κρίσιμες περιόδους. Αυτό συχνά οδηγεί σε μια χρονοβόρα μετάβαση από την παρεντερική διατροφή στη πλήρη στοματική σίτιση.

Όταν παρακάμπτεται η εντερική δίοδος, παρακάμπτονται και οι φυσιολογικές συνέπειες της σίτισης. Η λήψη τροφής οδηγεί σε κινητοποίηση ορμονών, νευροδιαβιβαστών και ενζύμων. Αυτοί οι διαμεσολαβητές έχουν ως αποτέλεσμα τον συντονισμό της κινητικότητας του γαστρεντερικού συστήματος. Λίγα είναι γνωστά για τις αλλαγές στην κινητικότητα του γαστρεντερικού συστήματος που συνδέονται με την παρεντερική διατροφή. Δεδομένα από ζώα υποδεικνύουν ότι η κινητικότητα του στομάχου, του δωδεκαδακτύλου και της χοληδόχου κύστης μειώνεται κατά τη διάρκεια της παρεντερικής διατροφής. Η μείωση της κινητικότητας της χοληδόχου κύστης μπορεί εν μέρει να εξηγεί την αύξηση των χολόλιθων που συνδέονται με την παρεντερική διατροφή(6).

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

1.3 ΕΝΑΡΞΗ ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Αν το γαστρεντερικό σύστημα λειτουργεί μερικώς, θα πρέπει να χρησιμοποιείται η εντερική οδός. Σε σπάνιες περιπτώσεις, όταν το γαστρεντερικό σύστημα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί, όλα τα θρεπτικά συστατικά χορηγούνται παρεντερικά. Αυτή η μέθοδος είναι γνωστή ως ολική παρεντερική διατροφή. Η ολική παρεντερική διατροφή αποτελεί την τελευταία επιλογή όταν δεν είναι δυνατή η από του στόματος πρόσληψη τροφής, η εντερική σίτιση και ο συνδυασμός μερικής παρεντερικής και εντερικής σίτισης.

Στα βρέφη και παιδιά η παρεντερική διατροφή ενδείκνυται σε αυτά που δεν μπορούν να σιτίζονται εντερικά, εφόσοναπαιτείται θρεπτική υποστήριξη για επτά ημέρες ή περισσότερο.

Η παρεντερική διατροφή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για σύντομα χρονικά διαστήματα, καθώς οι κίνδυνοι μπορεί να υπερτερούν των ωφελειών. Ο κατάλληλος χρόνος για την έναρξη της παρεντερικής διατροφής πρέπει να εξατομικεύεται και εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του ασθενούς, όπως η ηλικία, η θρεπτική κατάσταση, η υποκείμενη νόσος και οι μελλοντικές ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά.

Σχετικά με τα νεογνά και πρόωρα βρέφη, η παρεντερική διατροφή συνήθως ξεκινά. Αν είναι σαφές ότι το βρέφος δεν θα ανεχθεί την εντερική σίτιση, τότε η παρεντερική διατροφή συνήθως πρέπει να ξεκινά εντός των πρώτων δύο ημερών της ζωής. Για τα πρόωρα βρέφη με βάρος γέννησης <1500 γραμμάρια, η παρεντερική διατροφή ξεκινά την πρώτη ημέρα ζωής. Ωστόσο, για τα βαρέως πάσχοντα τελειόμηνα νεογνά, ο βέλτιστος χρόνος έναρξης της παρεντερικής διατροφής παραμένει ασαφής.

Η παρεντερική διατροφή, είτε χορηγείται περιφερικά είτε κεντρικά, πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο σε ασθενείς που είναι αιμοδυναμικάσταθεροί και μπορούν να ανεχθούν την απαραίτητη ποσότητα υγρών. Η παρεντερική διατροφή πρέπει να εφαρμόζεται με ιδιαίτερη προσοχή σε παιδιά με ηλεκτρολυτικές διαταραχές, νεφρική ή ηπατική ανεπάρκεια, μεταβολική οξέωση ή αλκάλωση. Οι διαταραχές οξεοβασικής ισορροπίας και οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές πρέπει να διορθώνονται πριν την έναρξη της παρεντερικής διατροφής, ή να διορθώνονται μέσω διαφορετικής ενδοφλέβιας γραμμής. (6).

1.4 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗ ΦΛΕΒΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ

Η παρεντερική διατροφή μπορεί να χορηγηθεί είτε μέσω περιφερικής είτε μέσω κεντρικής φλεβικής γραμμής. Κεντρική φλεβική πρόσβαση ορίζεται ως ο καθετήρας του οποίου η άκρη βρίσκεται στην κάτω κοίλη φλέβα ή στο δεξιό κόλπο(7).Οποιαδήποτε ενδοφλέβια πρόσβαση που δεν πληροί αυτήν την προϋπόθεση ορίζεται ως περιφερική. Η επιλογή μεταξύ κεντρικής και περιφερικής φλεβικής πρόσβασης εξαρτάται από την αναμενόμενη διάρκεια χορήγησης της διατροφής.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Εάν ένα βρέφος ή παιδί είναι πιθανό να χρειαστεί παρεντερική θρεπτική υποστήριξη για περισσότερο από δύο εβδομάδες, ένας κεντρικός φλεβικός καθετήρας πρέπει να τοποθετηθεί για να καλύψει τις διατροφικές ανάγκες του ασθενούς.

Υπάρχει μια ποικιλία καθετήρων που χρησιμοποιούνται για τη λήψη παρεντερικής διατροφής, οι οποίοι διαφέρουν ως προς τον τρόπο τοποθέτησης, τη σταθεροποίησή τους και το σημείο κατάληξής τους. Αυτά τα χαρακτηριστικά καθορίζουν το σκοπό και το χρονικό διάστημα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Οι κύριοι τύποι καθετήρων είναι διαδερμικοί κεντρικοί καθετήρες, picc,ports, περιφερικοί καθετήρες.

Τα κύρια πλεονεκτήματα των περιφερικών καθετήρων είναι η ευκολία τοποθέτησης και το χαμηλό ποσοστό μόλυνσης.Λόγω της σημασίας της διατήρησης της κεντρικής πρόσβασης για μεγάλο χρονικό διάστημα (μήνες, χρόνια, ακόμα και δεκαετίες), η φροντίδα των κεντρικών γραμμών είναι κρίσιμη(8).

Ανεξαρτήτως του τύπου καθετήρα, οι λοιμώξεις του αίματος αποτελούν σοβαρή επιπλοκή της παρεντερικής διατροφής, γι’ αυτό απαιτείται επαρκής περιποίηση αυτών από εξειδικευμένο προσωπικό.

1.5.1 ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Αν ο ασθενής αναμένεται να χρειαστεί διατροφή για μικρό χρονικό διάστημα, μπορεί να λάβει περιφερική παρεντερική διατροφή για μερικές ημέρες. Αυτός ο τύπος διατροφής βασίζεται σε λίπη και δεν περιλαμβάνει πλήρεις υδατάνθρακες, προσφέροντας μόνο μέρος των θρεπτικών ουσιών που χρειάζεται ένας ασθενής σε μια συγκεκριμένη ημέρα και πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο ως προσωρινή λύση. Τα πλεονεκτήματα της περιφερικής παρεντερικής διατροφής είναι ότι απαιτεί λιγότερο επεμβατική τοποθέτηση καθετήρα σε σύγκριση με την συνολική παρεντερική διατροφή, μπορεί να εφαρμοστεί πιο εύκολα και γρήγορα και μειώνει τον κίνδυνο επιπλοκών που σχετίζονται με την τοποθέτηση καθετήρα σε κεντρικές φλέβες.

Η περιφερική παρεντερική διατροφή μπορεί να δίνεται συνεχώς καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας ή μπορεί να είναι κυκλική (δίνεται για μερικές ώρες την ημέρα). Οι ασθενείς δεν μπορούν να λαμβάνουν περιφερική παρεντερική διατροφή στο σπίτι.

Οι πιθανές επιπλοκές της περιφερικής παρεντερικής διατροφής, είναι η θρομβοφλεβίτιδα, ο ερεθισμός και η φλεγμονή της φλέβας, η υπεργλυκαιμία με υψηλά επίπεδα σακχάρου στο αίμα, ηλεκτρολυτικές διαταραχές, λοίμωξη και η υπερδοσολογία ορισμένων θρεπτικών συστατικών.(1)

1.5.2 ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Αν οι ασθενείς δεν μπορούν να ανεχθούν την εντερική διατροφή για περισσότερες από μερικές ημέρες, η ολική παρεντερική διατροφή μπορεί να προσφέρει όλους τους τύπους θρεπτικών ουσιών που χρειάζεται ο ασθενής. Παρέχει πλήρη θρεπτική υποστήριξη, αλλά περιέχει μεγάλες ποσότητες υδατανθράκων που μπορεί να είναι επιβλαβείς για τις μικρές φλέβες. Ως εκ τούτου, δεν μπορεί να δοθεί μέσω ενδοφλέβιας γραμμής και αντί αυτού χρειάζεται να δοθεί μέσω γραμμής που τοποθετείται στις μεγάλες φλέβες κοντά στην καρδιά. Όπως και η περιφερική παρεντερική διατροφή, η ολική παρεντερική διατροφή μπορεί να δίνεται συνεχώς ή κυκλικά. Η ολική παρεντερική διατροφή χορηγείται μέσω ενός κεντρικού φλεβικού καθετήρα, ο οποίος τοποθετείται σε μεγάλες φλέβες, όπως η υποκλείδιος ή η έσω σφαγίτιδα. Η κεντρική χορήγηση είναι απαραίτητη λόγω της υψηλής οσμωτικότητας του διαλύματος. Η χορήγηση γίνεται με συνεχή ροή (24 ώρες) ή διακοπτόμενη (12-16 ώρες) και υπό στενή παρακολούθηση για την αποφυγή επιπλοκών.

Ένα πλεονέκτημα της ολικής παρεντερικής διατροφής είναι ότι οι ασθενείς μπορούν να την λαμβάνουν στο σπίτι, ωστόσο με κίνδυνο εκδήλωσης σοβαρής λοίμωξης σχετιζόμενης με τις κεντρικές γραμμές. Επίσης, ο ολική παρεντερική διατροφή καλύπτει όλες τις ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά, όταν το πεπτικό σύστημα δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί και αποτρέπει την απώλεια βάρους και την μυική ατροφία.(1).

1.6 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΘΡΕΠΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η ανάγκη για παρεντερική διατροφή καθορίζεται μέσω προσεκτικής αξιολόγησης της θρεπτικής κατάστασης του παιδιού και της υποκείμενης νόσου. Τα νοσηλευόμενα παιδιά διατρέχουν υψηλό κίνδυνο υποσιτισμού. Η θρεπτική αξιολόγηση πρέπει να επαναλαμβάνεται τακτικά, καθώς η κλινική κατάσταση μεταβάλλεται. Μια πλήρης θρεπτική αξιολόγηση περιλαμβάνει ιστορικό διατροφής, ανθρωπομετρικές μετρήσεις, μεταβολική κατάσταση και εκτίμηση των θρεπτικών αναγκών του κάθε ασθενή.

Οι ασθενείς που χρειάζονται παρεντερική διατροφή συνήθως έχουν περιορισμένη διατροφή ή παρουσιάζουν κάποια πάθηση που αποκλείει ή περιορίζει τη χρήση της γαστρεντερικής οδού. Ως αποτέλεσμα, το ιστορικό διατροφής είναι σύντομο.

Τα πιο σημαντικά στοιχεία μιας θρεπτικής αξιολόγησης είναι οι ακριβείς μετρήσεις βάρους και μήκους ή ύψους. Για τα βρέφη από 0 έως 24 μηνών, αυτές χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του βάρους ανά μήκος, και για τα παιδιά από 24 μηνών και άνω, χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του δείκτη μάζας σώματος. Χρησιμοποιώντας Z-scores βάρους ανά ύψος σε παιδιά μικρότερα των δύο ετών ή Z-scores BMI ανά ηλικία σε μεγαλύτερα παιδιά, ο υποσιτισμός μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ως εξής:

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

●Ήπιοςυποσιτισμός – Z-score -1 έως -1,9

●Μέτριοςυποσιτισμός – Z-score -2 έως -2,9

●Σοβαρόςυποσιτισμός – Z-score ≤-3

Ο δείκτης μάζας σώματος είναι ένας καλός δείκτης λιπώδους μάζας στους περισσότερους ασθενείς. Σε ασθενείς με οίδημα ή με ασυνήθιστες αναλογίες άλιπης μάζας προς λίπος, οι μετρήσεις της περιφέρειας του μέσου άνω βραχίονα και του πάχους των δερματικών πτυχών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της σωματικής σύστασης. Αυτές οι μετρήσεις είναι φθηνές και εύκολες στην εκτέλεση, αλλά έχουν περιορισμένη ακρίβεια(9).

Τα παιδιά με παχυσαρκία μπορεί να έχουν μακροθρεπτικές και μικροθρεπτικές ανεπάρκειες που καλύπτονται από την υπερθρεπτική τους εμφάνιση. Κινδυνεύουν από ηπατοχολική νόσο, αναπνευστική δυσχέρεια, επιδείνωση της νεφρικής λειτουργίας, υπεργλυκαιμία, υπερινσουλιναιμία και λοιμώξεις. Αυτοί οι κίνδυνοι πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στον σχεδιασμό της διατροφής.

1.7 ΣΥΝΤΑΓΟΓΡΑΦΗΣΗ ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Συνήθως, η παρεντερική διατροφή για παιδιατρικούς ασθενείς προσαρμόζεται στις ανάγκες του κάθε ασθενή. Αυτό απαιτεί μια σειρά από υπολογισμούς και μια εξατομικευμένη συνταγή παρεντερικής διατροφής.

Πολλά νοσοκομεία και ιδρύματα διαθέτουν τυποποιημένες συνταγές παρεντερικής διατροφής. Οι τυποποιημένες παρασκευές της παρεντερικής διατροφής έχουν το πλεονέκτημα του χαμηλότερου κόστους και της μεγαλύτερης διάρκειας ζωής (έως 28 ημέρες), δύο σημαντικές παραμέτρους. Αυτές οι συνταγές συχνά καλύπτουν τις ανάγκες ορισμένων παιδιατρικών ασθενών, και σε αυτές τις περιπτώσεις, οι τυποποιημένες παρασκευέςπαρεντερικής διατροφής μπορούν να χρησιμοποιηθούν με την κατάλληλη παρακολούθησηΜπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως αρχικές συνταγές για παρεντερική διατροφή μέχρι να ετοιμαστεί μια εξατομικευμένη συνταγή. Ωστόσο, η χρήση τυποποιημένων συνταγών γίνεται προβληματική για μακροχρόνια χρήση, όταν η παρακολούθηση μπορεί να είναι αραιή.

Πριν από την έναρξη της παρεντερικής διατροφής, οι στόχοι για τα υγρά, την ενέργεια, την πρωτεΐνη, τους υδατάνθρακες, το λίπος, τους ηλεκτρολύτες, τα μέταλλα και τα ιχνοστοιχεία καθορίζονται με βάση τις ατομικές ανάγκες του ασθενή. Είναι σημαντικό να καθοριστεί αν η παρεντερική διατροφή θα χρησιμοποιηθεί για συντήρηση, φυσιολογική ανάπτυξη ή θρεπτική υποστήριξη. Οι ανθρωπομετρικές και εργαστηριακές μετρήσεις πρέπει να ληφθούν αρχικά και να επαναλαμβάνονται περιοδικά μετά την έναρξη της παρεντερικής διατροφής για να παρακολουθείται ο ασθενής ώστε να προσαρμόζεται η συνταγή της παρεντερικής διατροφής ανάλογα με τις ανάγκες.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Παρόλο που το περιεχόμενο υγρών και ηλεκτρολυτών της παρεντερικής διατροφήςμπορεί να προσαρμοστεί στον ασθενή ατομικά, η παρεντερική διατροφή δεν ενδείκνυται να χρησιμοποιείται ως η μοναδική πηγή υγρών σε μεταβολικά ασταθείς ασθενείς, ούτε πρέπει να χρησιμοποιείται για τη διόρθωση ηλεκτρολυτικών διαταραχών. Αντίθετα, οι ηλεκτρολυτικές διαταραχέςδιορθώνονται με ενδοφλέβια υγρά που χορηγούνται μέσω ξεχωριστής φλεβικής πρόσβασης. (10)

1.8 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

Τα θρεπτικά συστατικά απορροφώνται από το γαστρεντερικό σύστημα σε διαφορετικούς βαθμούς, με την απορρόφηση να επηρεάζεται από παράγοντες όπως το είδος των τροφίμων που καταναλώνονται, η κινητικότητα του γαστρεντερικού συστήματος και η λειτουργία της πέψης. Ως εκ τούτου, οι παρεντερικές ανάγκες είναι διαφορετικές και συνήθως λιγότερες από τις εντερικές.

1.8.1 ΥΓΡΑ

Οι κατευθυντήριες γραμμές για τα παρεντερικά υγρά βασίζονται σε εκτιμήσεις αναγκών για τη διατήρηση της φυσιολογικής ενυδάτωσης ("συντήρησης" ανάγκες) και προσαρμόζονται ανάλογα με τις αυξημένες ή μειωμένες απώλειες(11).

Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν τις ατομικές ανάγκες σε υγρά, όπως η ηλικία, η έκταση της νόσου, ο βαθμός ενυδάτωσης, οι απώλειες ύδατος και οι αλλαγές στον μεταβολικό ρυθμό και στην αναπνοή. Τα βρέφη και τα παιδιά γενικά χρειάζονται τουλάχιστον 115 mL υγρών ανά 100 kcal ενέργειας που παρέχεται(12).

Σε πολλές περιπτώσεις, η παρεντερική διατροφή χορηγείται σε όγκο υγρών που είναι σημαντικά υψηλότερος από τις ανάγκες συντήρησης υγρών, προκειμένου να καλυφθούν οι θρεπτικές ανάγκες του παιδιού. Οι περισσότεροι ασθενείς μπορούν να ανεχθούν τη χορήγηση υγρών σε ποσοστό 30 έως 50 τοις εκατό πάνω από τις ανάγκες συντήρησης(12).

Η κατάλληλη διαχείριση υγρών απαιτεί συνεχή παρακολούθηση και προσαρμογή ανάλογα με τις απώλειες υγρών του ασθενούς και το επίπεδο ενυδάτωσης. Οι απώλειες υγρών πρέπει να μετρώνται τακτικά και να αναπληρώνονται, και το βάρος του ασθενούς πρέπει να μετράται καθημερινά για να εκτιμάται το επίπεδο ενυδάτωσης. Ειδικά ζητήματα που επηρεάζουν τις ανάγκες σε υγρά περιλαμβάνουν τις γαστρεντερικές απώλειες μέσω στομίας, συριγγίου ή από το σύνδρομο βραχέος εντέρου, την νεφρική λειτουργία, το εμπύρετο, τα εκτεταμένα εγκαύματα, τον υψηλό ρυθμό αναπνοής, την υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος

Ο περιορισμός των υγρών μπορεί να είναι απαραίτητος για ασθενείς με καρδιακή νόσο, βρογχοπνευμονική δυσπλασία, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και νεφρική ανεπάρκεια. Σε αυτούς τους

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

ασθενείς, η σύνθεση της παρεντερικής διατροφής μπορεί να συμπυκνωθεί για να βελτιστοποιηθεί η παροχή θρεπτικών συστατικών.(12).

1.8.2 ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Ο ακριβής καθορισμός των ενεργειακών αναγκών ενός ασθενούς για την συνταγογράφηση παρεντερικής διατροφής είναι δύσκολος. Οι ενεργειακές ανάγκες ποικίλλουν ανάλογα με την ηλικία, το βάρος και πολλούς άλλους ατομικούς παράγοντες του ασθενούς, όπως ο πυρετός, το επίπεδο δραστηριότητας, η υποκείμενη ασθένεια και η περιβαλλοντική θερμοκρασία.

Μια πρακτική προσέγγιση για τον προσδιορισμό των ενεργειακών αναγκών για την συνταγογράφηση της παρεντερικής διατροφής είναι η εκτίμηση του εύρους των ενεργειακών αναγκών, βασισμένη στην ηλικία και το βάρος του ασθενούς. Οι οδηγίες από την Αμερικανική Εταιρεία Παρεντερικής και Εντερικής Διατροφής περιγράφουν τις παρακάτω απαιτήσεις ενέργειας βάσει ηλικίας και βάρους: (13)

- Νεογνά<6 μηνών – 85 έως 105 kcal/kg/ημέρα
- ≥6 έως 12 μηνών – 80 έως 100 kcal/kg/ημέρα
- ≥1 έως 7 ετών – 75 έως 90 kcal/kg/ημέρα
- ≥7 έως 12 ετών – 50 έως 75 kcal/kg/ημέρα
- ≥12 έως 18 ετών – 30 έως 50 kcal/kg/ημέρα

Μετά τον προσδιορισμό του εύρους για τις ενεργειακές ανάγκες του ασθενούς, επιλέγεται ο συγκεκριμένος στόχος από αυτό το εύρος με βάση τα χαρακτηριστικά του κάθε ασθενούς, όπως η ανάγκη για ανάπτυξη αναπλήρωσης, παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν τις ενεργειακές απαιτήσεις και η ανοχή του ασθενούς στη λήψη υγρών. Υπάρχουν διάφορες εναλλακτικές μέθοδοι για την εκτίμηση των ενεργειακών αναγκών, όπως η Εξίσωση Harris-Benedict(14)ήηεξίσωσηSchofield(15). Αυτές οι μέθοδοι είναι εκτιμήσεις που είναι καταλληλότερες για ενήλικες. Σταπαιδιά και στους εφήβους, πρέπει να προσαρμόζονται με βάση το βάρος και την κλινική κατάσταση.

Αυτές οι προσεγγίσεις για την εκτίμηση των ενεργειακών αναγκών είναι κλινικά πρακτικές, αλλά δεν έχουν μεγάλη ακρίβεια(16). Ωστόσο, στις περισσότερες κλινικές συνθήκες, η έμμεση θερμομετρία δεν είναι διαθέσιμη για τακτική χρήση. Επομένως, είναι σημαντικό να παρακολουθείται η ανάπτυξη του ασθενούς ως ανταπόκριση στην παρεντερική διατροφή με σειριακά βάρη και να προσαρμόζεται η αποθήκευση ενέργειας όπως απαιτείται.

1.8.3 ΠΡΩΤΕΪΝΗ

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Οι συνιστώμενοι στόχοι για την πρόσληψη πρωτεΐνης σε παιδιατρικούς ασθενείς με φυσιολογική οργανική λειτουργία σύμφωνα με την ηλικία είναι οι εξής(13):

- Νεογνά (1 έως 12 μηνών) – 2 έως 3 γρ/kg/ημέρα
- Παιδιά (>10 κιλά ή ηλικία 1 έως 10 ετών) – 1 έως 2 γρ/kg/ημέρα
- Έφηβοι (11 έως 17 ετών) – 0.8 έως 1.5 γρ/kg/ημέρα

Οι ανάγκες σε πρωτεΐνη μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τη σοβαρότητα της ασθένειας. Παράγοντες όπως η σηψαιμία, η χειρουργική επέμβαση, ο τραυματισμόςαυξάνουν τις ανάγκες σε πρωτεΐνη. Επίσης, η απέκκριση αζώτου στα ούρα λόγω στεροειδών, διουρητικών ή πρωτοπαθούς νεφρικής νόσου μπορεί να εντείνει την ανάγκη για πρωτεΐνη. Σε καταστάσεις όπως η νεφρική νόσος, η ηπατική ανεπάρκεια και τα συγγενή μεταβολικά νοσήματα, η ποσότητα πρωτεΐνης μπορεί να χρειαστεί μείωση(9).

Μετά τον καθορισμό του στόχου πρωτεΐνης, υπολογίζεται η θερμιδική περιεκτικότητα του διαλύματος αμινοξέων ως μέρος της συνολικής ενεργειακής παροχής. Τα σκευάσματα της παρεντερικής διατροφής με κρυσταλλοειδή αμινοξέα παρέχουν 4 kcal/g και θεωρούνται ότι περιέχουν περίπου 16% άζωτο. Οι διαθέσιμες συγκεντρώσεις των διαλυμάτων κυμαίνονται από 3% έως 15%, με το 10% να είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη συγκέντρωση.

Τα αμινοξέα ταξινομούνται ανάλογα με την ικανότητά τους να συντίθενται από τον ανθρώπινο οργανισμό. Τα απαραίτητα αμινοξέα σε αντίθεση από τα μη απαραίτητα δεν μπορούν να συντεθούν από τον οργανισμό. Υπάρχουν επίσης αμινοξέα που είναι απαραίτητα για συγκεκριμένες περιστάσεις, τα οποία συντίθενται αλλά σε ανεπαρκείς ποσότητες υπό ορισμένες συνθήκες. Και τα απαραίτητα και τα μη απαραίτητα αμινοξέα περιλαμβάνονται σε τυπικά διαλύματα. Η κυστεΐνη είναι ένα αμινοξύ που θεωρείται απαραίτητο υπό συγκεκριμένες συνθήκες για τα πρόωρα καιτατελειόμηνα νεογνά. Δεν θεωρείται απαραίτητο μετά την νεογνική περίοδο, αλλά μπορεί να είναι χρήσιμο σε ορισμένες περιπτώσεις. Η κυστεΐνη δεν περιλαμβάνεται σε κρυσταλλοειδή διαλύματα αμινοξέων λόγω της αστάθειάς της, αλλά μπορεί να προστεθεί κατά την έγχυση της παρεντερικής διατροφής ως L-κυστεΐνη υδροχλωρικού άλατος, η οποία μετατρέπεται σε κυστεΐνη(12).Τα διαλύματα αμινοξέων σε παιδιατρικούς ασθενείς περιέχουν υψηλότερες συγκεντρώσεις απαραίτητων αμινοξέων και μικρότερες ποσότητες μη απαραίτητων αμινοξέων, ώστε τα πρότυπα αμινοξέων στο πλάσμα των βρεφών να είναι παρόμοια με αυτά των υγιών, και των νεογνών που υπόκεινται σε θηλασμό(12).Δενείναισαφέςεάντασυγκεκριμέναδιαλύματαπαρουσιάζουνόφελοςγιαμεγαλύτεραβρέφηκαιπαιδιά, αλλάμπορείνασυνδέονταιμεμειωμένοκίνδυνοεμφάνισηςχολοστατικήςηπατικήςνόσου(9).

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

1.8.4 ΛΙΠΟΣ

Στην παρεντερική διατροφή, το 20 έως 50 τοις εκατό των ενεργειακών αναγκών παρέχεται με τη μορφή ενδοφλέβιας χορήγησης λίπους. Στους περισσότερους ασθενείς, ο στόχος αναλογεί σε δόση 0,5 έως 1 γρ/kg/ημέρα. Εάν η δόση αυτή είναι ανεκτή, μπορεί να αυξηθεί σε 3 γρ/kg/ημέρα (ή 2 γρ/kg/ημέρα για μεγαλύτερα παιδιά) εφόσον αυτό απαιτείται ώστε να καλυφθούν οι ενεργειακές ανάγκες.

Ένα σπάνιο σύνδρομο κλινικής αποδιοργάνωσης (με εκδήλωση οξείας αναπνευστικής δυσχέρεια, μεταβολικής οξέωσης, ακόμα και θανάτου) έχει συνδεθεί με ταχεία ενδοφλέβια έγχυση λίπους, ιδιαίτερα σε βρέφη(17–19). Ο κίνδυνος αυτός ελαχιστοποιείται με τη σταδιακή αύξηση των δόσεων και την τακτική παρακολούθηση των επιπέδων τριγλυκεριδίων(7).Υπερβολικέςδόσεις-μπορείναπροκαλέσουνυπερτριγλυκεριδαιμία, ειδικάσεασθενείς με υποθρεψίαλόγωμειωμένηςικανότηταςαπομάκρυνσηςτριγλυκεριδίων. Ταεπίπεδατριγλυκεριδίωνέως 100-150 mg/dLθεωρούνταιανεκτά.

Όσον αφορά στη διατροφική περιεκτικότητα , οι συνολικές θερμίδες που παρέχονται από το λίπος υπολογίζονται χρησιμοποιώντας τον παράγοντα 10 kcal/γραμμάριο λιπιδίου, δηλαδή 1,1 kcal/mL για 10% ILE ή 2 kcal/mL για 20% ILE. Λόγω της υψηλής ενεργειακής συγκέντρωσης, η ILE αυξάνει την ενεργειακή πυκνότητα του διαλύματος της παρεντερικής διατροφής. Οι ILE παρέχουν απαραίτητα λιπαρά οξέα (EFA), κυρίως λινελαϊκό και λινελενικό οξύ, τα οποία πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον το 4% των συνολικών θερμίδων για να αποφευχθεί η έλλειψη EFA.

Η καρνιτίνη δεν περιλαμβάνεται στα διαλύματα της παρεντερικής διατροφής, αλλά είναι απαραίτητη για τη μεταφορά και το μεταβολισμό των μακρών αλυσίδων λιπαρών οξέων. Επομένως, τα συμπληρώματα καρνιτίνης θα πρέπει να προστίθενται στην παρεντερική διατροφή για ασθενείς που λαμβάνουν παρεντερική διατροφή για περισσότερους από δύο μήνες, σε δόση 2 έως 5 mg/kg/ημέρα.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι παρεντερικών διαλυμάτων που περιέχουν λίπη:

•έλαιο σόγιας (π.χ., Intralipid) – Ο πιο κοινός τύπος ILE στις ΗΠΑ και πολλές άλλες χώρες. Περιέχει ωμέγα-6 λιπαρά οξέα, τα οποία παρέχουν EFA. Ωστόσο, μπορεί να σχετίζονται με αυξημένο ποσοστό εκδήλωσης φλεγμονής και ηπατική βλάβης, ειδικά σε βρέφη που λαμβάνουν πλήρη παρεντερική διατροφή (TPN).

•έλαιο ψαριού (Omegaven) – Περιέχει ωμέγα-3 λιπαρά οξέα, τα οποία έχουν αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Ωστόσο, η ILE με βάση το έλαιο ψαριού παρέχει ελάχιστες ποσότητες EFA, οπότε οι

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

ασθενείς διατρέχουν υψηλό κίνδυνο έλλειψης EFA και θα πρέπει να τίθενται σε τακτική παρακολούθηση.

• έλαιο ελιάς και σόγιας (Clinolipid) – Το συγκεκριμένο μείγμα ελαίων ελιάς και σόγιας έλαβε έγκριση στις ΗΠΑ για παιδιατρική χρήση το 2024 μετά από τυχαιοποιημένες μελέτες σε 179 παιδιά, περιλαμβάνοντας 140 ώριμα και πρόωρα νεογνά(7)

1.8.5 ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ

Στην παρεντερική διατροφή , η γλυκόζη είναι η μοναδική πηγή υδατανθράκων και παρέχει το 40 έως 60 τοις εκατό των συνολικών θερμίδων, ή το 60 έως 75 τοις εκατό των θερμίδων που δεν προέρχονται από πρωτεΐνες. Παρέχεται ως μονοϋδρική γλυκόζη (δεξτρόζημονοϋδρική), με θερμιδική συγκέντρωση 3.4 kcal/γραμμάριο, ελαφρώς μικρότερη από την συγκέντρωση θερμίδων υδατανθράκων σε τρόφιμα (4 kcal/γραμμάριο).

Η δόση υδατανθράκων καθορίζεται υπολογίζοντας τις ενεργειακές (θερμιδικές) ανάγκες που δεν καλύπτονται από λίπος ή πρωτεΐνη. Οι δόσεις πρωτεΐνης και λίπους μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς. Ειδικότερα, αφού υπολογιστεί η στοχευόμενη δόση υδατανθράκων, πρέπει επίσης να υπολογιστεί ο ρυθμός έγχυσης γλυκόζης για να διασφαλιστεί ότι η ωριαία δόση υδατανθράκων είναι η κατάλληλη. Ο αποδεκτός ρυθμός έγχυσης γλυκόζης ποικίλλει ανάλογα με την ηλικία και την κλινική κατάσταση του ασθενούς. Η επαρκής πρόσληψη γλυκόζης είναι σημαντική, καθώς σε εγχύσεις γλυκόζης <2 mg/kg/min, ο οργανισμός αρχίζει να κινητοποιεί τα αποθέματα λίπους για ενέργεια, οδηγώντας σε κέτωση. Επιπλέον, ο εγκέφαλος χρησιμοποιεί τη γλυκόζη ως κύρια πηγή ενέργειας. Στα βρέφη, ο εγκέφαλος αντιπροσωπεύει το 12% του σωματικού βάρους, ενώ στους ενήλικες μόνο το 2%. Εξαιτίας αυτής της διαφοράς, η κατανάλωση γλυκόζης από τα βρέφη (6 έως 8 mg/kg/min) είναι σημαντικά μεγαλύτερη από αυτή των ενηλίκων (2 mg/kg/min)(12,20). Επίσης, η υπερβολική λήψη γλυκόζης πρέπει να αποφεύγεται, καθώς μπορεί να προκαλέσει υπεργλυκαιμία, υπερωσμωτικότητα και οσμωτική διούρηση, ενώ μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο ηπατικής στεάτωσης. Ένα υγιές παιδί μπορεί να αντέξει έναν GIR 12 έως 14 mg/kg/min, αλλά ένα παιδί με υποθρεψία μπορεί να μην το ανεχθεί. Επομένως, η συγκέντρωση γλυκόζης πρέπει να αυξάνεται προοδευτικά σε ασθενείς με υποθρεψίαγια να μειωθεί ο κίνδυνος συνδρόμου επανατροφοδότησης, και τα επίπεδα φωσφόρου, καλίου, ασβεστίου και μαγνησίου στον ορό πρέπει να παρακολουθούνται τακτικά. Χρησιμοποιούνται χαμηλότεροι στόχοι GIR για ασθενείς με υπεργλυκαιμία, σηψαιμία και χολόσταση ή ηπατική νόσο.

Η γλυκόζη διατίθεται σε αποθέματα 5-70%, ως δεξτρόζημονοϋδρική. Συγκεντρώσεις άνω του 12.5% δεν πρέπει να χορηγούνται από περιφερική φλέβα, λόγω του κινδύνου πρόκλησης βλάβης των φλεβών από την υψηλή ωσμωτικότητα. Οι κεντρικές φλεβικές γραμμές μπορούν να δεχτούν μέγιστη

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

συγκέντρωση 25% γλυκόζης. Η γλυκόζη πρέπει να χορηγείται σταδιακά προς έλεγχο εκδήλωσης υπεργλυκαιμίας (γλυκόζη αίματος >200 mg/dL) και γλυκοζουρίας.(7)

1.8.6 ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΕΣ

Οι ηλεκτρολύτες είναι ζωτικής σημασίας και πρέπει να περιλαμβάνονται στην παρεντερική διατροφή. Η διαχείριση των ηλεκτρολυτών και της παρεντερικής διατροφής σε βρέφη και παιδιά είναι εξαιρετικά σημαντική, διότι αυτές οι ηλικιακές ομάδες έχουν αυξημένες ανάγκες και διαφορετικές φυσιολογικές παραμέτρους σε σχέση με τους ενήλικες. Τα βρέφη και τα παιδιά έχουν υψηλότερες απαιτήσεις σε νερό και ηλεκτρολύτες λόγω του υψηλού μεταβολικού τους ρυθμού και της αυξημένης αναλογίας σωματικού ύδατος.

Το ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών μπορεί να διαταραχθεί γρήγορα σε καταστάσεις όπως διάρροια, εμετός, πυρετός ή χειρουργικές επεμβάσεις.

Η ποσότητα χλωρίου στο διάλυμα παρεντερικής διατροφής καθορίζεται από την κατάσταση οξεοβασικής ισορροπίας του ασθενούς. Ειδικότερα, οι ασθενείς με οξέωση συνιστάται να λαμβάνουν μια αναλογία χλωριδίου/οξικού 1:2 ή μικρότερη. Το νάτριο χορηγείται για υπονατριαιμία ή απώλειες λόγω εφίδρωσης, διάρροιας ή εμετού, ενώ το κάλιο για υποκαλιαιμία που μπορεί να προκύψει από διουρητικά ή διάρροια. Το μαγνήσιο είναι χρήσιμο για μυϊκές συσπάσεις ή σε περιπτώσεις υπασβεστιαιμίας
(7)

1.8.7 ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΚΑΙ ΦΩΣΦΟΡΟΣ

Η αναλογία ασβεστίου προς φώσφορο στην παρεντερική διατροφή πρέπει να είναι 1:1. Μικρότερες αναλογίες οδηγούν σε αυξημένα επίπεδα φωσφόρου στον ορό και στα ούραΟι ανάγκες σε ασβέστιο και φώσφορο ποικίλλουν ανάλογα με την ηλικία, το βάρος και τη γενική κατάσταση του ασθενούς. Τα πρόωρα νεογνά έχουν αυξημένες ανάγκες λόγω της ταχείας ανάπτυξης των οστών.Οι αποθήκες ασβεστίου και φωσφόρου στο σώμα τους είναι περιορισμένες, καθώς αυτά τα μέταλλα αποθηκεύονται κυρίως κατά το τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης. Τα νεογνά και βρέφη χρειάζονται επαρκείς ποσότητες για τη συνέχιση της φυσιολογικής ανάπτυξης και την πρόληψη της υπομεταλλοποίησης των οστών, ενώ τα παιδιά με προβλήματα του γαστρεντερικού ή του μεταβολισμού, η χορήγηση ασβεστίου και φωσφόρου μέσω της παρεντερικής διατροφής είναι συχνά απαραίτητη.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Η παρεντερική χορήγηση ασβεστίου και φωσφόρου παρουσιάζει προκλήσεις λόγω της περιορισμένης διαλυτότητάς τους. Εάν η αναλογία ασβεστίου προς φώσφορο δεν είναι σωστή, μπορεί να προκύψει κατακρήμνιση, που παρατηρείται όταν το ασβέστιο και ο φώσφορος βρίσκονται σε υψηλές συγκεντρώσεις στο ενδοφλέβιο μίγμα και μπορεί να σχηματιστούν αδιάλυτα άλατα, με αποτέλεσμα την απόφραξη καθετήρων ή τον κίνδυνο εμβολής. Επίσης, παρατηρείται υποασβεστιαιμία και υποφωσφαταιμία, καθώς η ανεπαρκής χορήγηση μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλά επίπεδα στον ορό, προκαλώντας μυϊκή αδυναμία, οστεοπόρωση και διαταραχές του μεταβολισμού.Η υπερβολική χορήγηση μπορεί να προκαλέσει εναπόθεση ασβεστίου στους ιστούς (ασβεστώσεις) και νεφρική βλάβη.Η βέλτιστηCa:P: είναι περίπου 1.7:1, ώστε να διασφαλίζεται η φυσιολογική οστική ανάπτυξη και η αποφυγή επιπλοκών.

Οι επιπλοκές από ανεπαρκή χορήγηση είναι η υπομεταλλοποίηση των οστών, ραχίτιδα, καθυστέρηση της ανάπτυξης και αυξημένος κίνδυνος καταγμάτων ενώ η υπερβολική Χορήγηση μπορεί να οδηγήσει στην εναπόθεση αλάτων ασβεστίου στους ιστούς, υπερασβεστιαιμία, νεφρολιθίαση και νεφρική ανεπάρκεια.(21).

1.8.8 ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΑ

Τα ιχνοστοιχεία διατίθενται σε τυποποιημένες συσκευασίες που περιλαμβάνουν τέσσερα, πέντε ή έξι βασικά στοιχεία. Οι ατομικές ανάγκες μπορεί να διαφέρουν και, σε ορισμένες περιπτώσεις, είναι απαραίτητο να προστεθούν συμπληρώματα ή να γίνουν άλλες προσαρμογές. Η χορήγηση ψευδαργύρου είναι απαραίτητη σε ασθενείς με σημαντικές απώλειες υγρών από το γαστρεντερικό σύστημα, είτε μέσω στομίας είτε λόγω διαρροικών κενώσεων. Οι εργαστηριακές εξετάσεις περιλαμβάνουν τη μέτρηση των επιπέδων ψευδαργύρου στον ορό και της αλκαλικής φωσφατάσης. Το σελήνιο είναι απαραίτητο θρεπτικό συστατικό, και οι ασθενείς που χρήζουν μακροχρόνιας λήψης παρεντερικής διατροφής για δύο μήνες ή περισσότερο πρέπει να λαμβάνουν σελήνιο. Αναφορικά με τον χαλκό και το μαγγάνιο, ενδέχεται να χρειαστούν μειωμένες δόσεις σε ασθενείς με χολόσταση. Σε αυτή την περίπτωση, πρέπει να παρακολουθούνται τα επίπεδα αυτών στον ορό. Το μαγγάνιο μπορεί να συσσωρευτεί σε ασθενείς με ηπατική νόσο, καθώς εκκρίνεται κανονικά στη χολή και η συσσώρευση αυτήν ενδέχεται να συμβάλλει στην ανάπτυξη χολόστασης. Τα επίπεδα πρέπει να παρακολουθούνται σε ασθενείς που λαμβάνουν παρεντερική διατροφή για περισσότερο από τριάντα ημέρες. Εάν διαπιστωθούν υψηλά επίπεδα, η ποσότητα του μαγγανίου πρέπει να μειωθεί.Το ιώδιο συνήθως δεν περιλαμβάνεται στην παρεντερική διατροφή και δεν προστίθεται στα περισσότερα διαλύματα ιχνοστοιχείων, λόγω χημικής αστάθειας όταν αναμειγνύεται με άλλα στοιχεία και της έλλειψης εμπορικών παρασκευασμάτων που περιλαμβάνουν ιώδιο. Ως αποτέλεσμα, βρέφη και παιδιά που λαμβάνουν μακροχρόνια παρεντερική διατροφή μπορεί να εκδηλώσουν ανεπάρκεια ιωδίου. Η

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

χορήγηση ιωδίου συνιστάται σε πρόωρα βρέφη, καθώς διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για ανεπάρκεια λόγω περιορισμένων αποθηκών και στην παρατεταμένη παρεντερική διατροφή, ειδικά σε ασθενείς που δεν λαμβάνουν άλλα διατροφικά συμπληρώματα. Σε μία μελέτη, σχεδόν το ήμισυ των παιδιών σε χρόνια παρεντερική διατροφή είχε σοβαρή ανεπάρκεια ιωδίου και το ένα τρίτο ανέπτυξε υποθυρεοειδισμό. Τα παιδιά που λαμβάνουν παρεντερική διατροφή ως μοναδική πηγή διατροφής πρέπει να παρακολουθούνται περιοδικά για την κατάσταση του ιωδίου, ελέγχοντας την θυρεοειδικήορμόνη(TSH) στον ορό κάθε έξι μήνες. Εάν τα επίπεδα TSH είναι αυξημένα, η κατάσταση του ιωδίου μπορεί να αξιολογηθεί με τη μέτρηση του ιωδίου στα ούρα 24 ώρου. Πιθανές ενδείξεις ανεπάρκειας περιλαμβάνουν γοφοειδή διόγκωση, βραδυκαρδία, υποτονία, ή καθυστέρηση ανάπτυξης. Οι πιθανές επιπλοκές από την ανεπάρκεια ιωδίου υποθυρεοειδισμός ή κρετινισμός και η καθυστέρηση ανάπτυξης και εγκεφαλικής ανάπτυξης, ενώ η υπερδοσολογία μπορεί να προκαλέσει υπερθυρεοειδισμό ή θυρεοειδίτιδα και αναστολή της σύνθεσης θυρεοειδικών ορμονών.(22)

Ο σίδηρος δεν προστίθεται στα διαλύματα της παρεντερικής διατροφής, λόγω του κινδύνου οξειδωτικού στρες από το σχηματισμό ελευθέρων ριζών, της πιθανότητας επιδείνωσης μολύνσεων, καθώς ο σίδηρος είναι θρεπτικό στοιχείο για βακτήρια και της αστάθειας που προκαλεί σε άλλα συστατικά του διαλύματος, όπως οι βιταμίνες. Ο σίδηρος χορηγείται από το στόμα, ενδομυϊκά ή ενδοφλεβίως.. η ενδοφλέβια χορήγηση σιδήρου συνιστάται για ταπρόωρα βρέφη με σοβαρή αναιμία και ανεπαρκείς αποθήκες σιδήρου, για τις χρόνιες παθήσεις που σχετίζονται με μειωμένη απορρόφηση σιδήρου, όπως σύνδρομο βραχέος εντέρου ή εντερική φλεγμονή, για την απώλεια αίματος από χειρουργικές επεμβάσεις ή μαζικές αιμορραγίες και για την μακροχρόνια χρήση παρεντερικής διατροφής (>4-6 εβδομάδες) χωρίς από του στόματος πρόσληψη. Η συνήθης ημερήσια ανάγκη σε σίδηρο είναι περίπου 1-2 mg/kg/ημέρα. Στην ενδοφλέβια μορφή, η δόση πρέπει να προσαρμόζεται προσεκτικά για την αποφυγή υπερφόρτωσης.Τα επίπεδα του σιδήρου πρέπει να παρακολουθούνται κάθε τρεις έως τέσσερις μήνες κατά τη διάρκεια της παρεντερικής διατροφής, λαμβάνοντας υπόψιν τα επίπεδα της αιμοσφαιρίνης, του αιματοκρίτη, της συνολική σιδηροδεσμευτικήςικανότητας, της φερριτίνης και του διαλυτού υποδοχέα της τρανσφερίνης. Καθώς η φερριτίνη είναι πρωτείνη οξείας φάσης, δεν αποτελεί αξιόπιστο δείκτη των αποθεμάτων σιδήρου σε ασθενείς με φλεγμονή. Η μέτρηση της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης στον ορό, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποκλειστεί η φλεγμονή και να επιβεβαιωθούν τα αποτελέσματα της φερριτίνης στον ορό. Οι ασθενείς σε μακροχρόνια παρεντερική διατροφή διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο ανεπάρκειας σιδήρου. Ο ενδοφλέβιος σίδηρος μπορεί να προκαλέσει αλλεργικές αντιδράσεις και λοιμώξεις, καθώς υπάρχει αυξημένος κίνδυνος λόγω της ανάπτυξης μικροβίων σε περιβάλλοντα με περίσσεια σιδήρου.(22)

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

1.8.9 ΠΟΛΥΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

Στα βρέφη και τα παιδιά, οι ανάγκες σε βιταμίνες είναι αυξημένες λόγω της ταχείας ανάπτυξης, του υψηλού μεταβολικού ρυθμού και των περιορισμένων αποθηκών θρεπτικών συστατικών. Για παιδιά με σωματικό βάρος από 3 kg έως 11 ετών, η συνιστώμενη ημερήσια δόση της παιδιατρικής πολυβιταμίνης είναι 5 mL. Για βρέφη που ζυγίζουν λιγότερο από 3 kg, δίνεται ένα κλάσμα της δόσης των 5 mL.

Η ανεπαρκής χορήγηση πολυβιταμινών μπορεί να οδηγήσει σοβαρές κλινικές εκδηλώσεις, όπως, καθυστέρηση της ανάπτυξης, επιδείνωση του ανοσοποιητικού συστήματος, μεταβολικές διαταραχές, ενώ η υπερβολική χορήγηση λιποδιαλυτών βιταμινών (A, D, E, K) μπορεί να προκαλέσει τοξικότητα, όπως η υπερδοσολογία βιταμίνης Α μπορεί να προκαλέσει αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση, ενώ ηυπερδοσολογία βιταμίνης D μπορεί να οδηγήσει σε υπερασβεστιαιμία.Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες μεταβολίζονται στο ήπαρ, και η χρόνια υπερδοσολογία μπορεί να επιβαρύνει τη λειτουργία του.

Τα πρόωρα βρέφη διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για ανεπάρκειες, καθώς έχουν μικρές αποθήκες βιταμινών. Η ακριβής ρύθμιση των δόσεων είναι κρίσιμη.

Για τη χορήγηση πολυβιταμινών σε βρέφη και παιδιά που λαμβάνουν παρεντερική διατροφή, ακολουθούνται συγκεκριμένες κατευθυντήριες γραμμές, όπως η αξιολόγηση των αναγκών, καθώς λαμβάνονται υπόψη η ηλικία, το βάρος, η κατάσταση υγείας και ο χρόνος σίτισης. Η προσαρμογή των δόσεων, αφού οι δόσεις τροποποιούνται ανάλογα με τις μεταβολικές απαιτήσεις του ασθενούς. Η συνεχής παρακολούθηση είναι σημαντική και τα επίπεδα βιταμινών στον ορό αξιολογούνται τακτικά, καθώς οι δόσεις αναπροσαρμόζονται για την αποφυγή ελλείψεων ή τοξικότητας.Σε περιπτώσεις με ιδιαίτερες ανάγκες, όπως νεογνά με χολόσταση ή ηπατική δυσλειτουργία, μπορεί να απαιτείται προσαρμογή στα λιποδιαλυτά σκευάσματα βιταμινών.

1.9 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Ο όρος «κυκλοφορία» αναφέρεται στην πρακτική όπου το διάλυμα της παρεντερικής διατροφής χορηγείται με αυξημένη ροή για λιγότερο από 24 ώρες, ακολουθούμενη από αρκετές ώρες χωρίς έγχυση. Η κυκλοφορία μπορεί να ξεκινήσει όταν ο ασθενής έχει παραμείνει σταθερός στη λήψη της παρεντερικής διατροφής για τουλάχιστον μία εβδομάδα.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Η κυκλοφορία της παρεντερικής διατροφής προσφέρει ψυχολογικά και αναπτυξιακά οφέλη. Για τα παιδιά, ο χρόνος εκτός της αντλίας τους δίνει ελευθερία κίνησης και την ευκαιρία να συμμετέχουν σε δραστηριότητες όπως το σχολείο και οι κοινωνικές εκδηλώσεις. Για τα βρέφη και τα νήπια, η ελευθερία κίνησης είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη των σημαντικών κινητικών δεξιοτήτων τους. Επιπλέον, η συνεχής έγχυση συνήθως καταστέλλει την όρεξη, ενώ η κυκλοφορία της παρεντερικής διατροφής μπορεί να επιτρέψει στα παιδιά να αναπτύξουν το αίσθημα της πείνας, γεγονός που θα οδηγήσει στη μετάβαση στην από του στόματος λήψη τροφής. Η κυκλοφορία επιτρέπει την κανονική διακύμανση των ορμονών που σχετίζονται με τα γεύματα. Τέλος, η συνεχής έγχυση γλυκόζης μπορεί να συνδέεται με υψηλά επίπεδα έκκρισης ινσουλίνης, γεγονός που ενδέχεται να συμβάλει στην ηπατική στεάτωση και να αυξήσει τη λιπογένεση στο ήπαρ(23).Αυτές οι επιπτώσεις μπορούν συχνά να μειωθούν με την κυκλοφορία της παρεντερικής διατροφής.

Η κυκλοφορία απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό και παρακολούθηση, καθώς η ξαφνική διακοπή μιας υψηλής ροής γλυκόζης μπορεί να προκαλέσει υπογλυκαιμία, ιδιαίτερα σε παιδιά κάτω των τριών ετών(24).Τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα πρέπει να παρακολουθούνται τακτικά κατά την εφαρμογή ενός προγράμματος κυκλοφορίας. Για να αποφευχθεί η υπογλυκαιμία, η ροή της παρεντερικής διατροφής θα πρέπει να μειώνεται σταδιακά κατά τη διάρκεια της τελευταίας μίας έως δύο ωρών της έγχυσης. Συνήθως, η ροή της έγχυσης μειώνεται στο μισό για μία ώρα και στη συνέχεια ξανά στο μισό για μία δεύτερη ώρα, πριν διακοπεί εντελώς η έγχυση. Μετά την διακοπή της παρεντερικής διατροφής, τα επίπεδα σακχάρου του ασθενούς πρέπει να ελέγχονται 30 έως 60 λεπτά αργότερα για να επιβεβαιωθεί η ανοχή. Μόλις ο ασθενής ακολουθήσει ένα σταθερό πρόγραμμα κυκλοφορίας και έχει δείξει ότι μπορεί να αντέξει τη μείωση της γλυκόζης, η συχνή παρακολούθηση των επιπέδων σακχάρου δεν είναι πλέον απαραίτητη. Η πρακτική της σταδιακής μείωσης της ροής και της παρακολούθησης των επιπέδων σακχάρου πρέπει να εφαρμόζεται κάθε φορά που ξεκινά η κυκλοφορία ή διακόπτεται η παρεντερική διατροφή.

1.10 ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

Η παρεντερική διατροφή κατ' οίκον συμβάλλει στην προώθηση ενός φυσιολογικού τρόπου ζωής, προσφέροντας σημαντικά πλεονεκτήματα τόσο για το παιδί όσο και για την οικογένεια. Επιτρέπει τη συνέχιση της διατροφικής υποστήριξης σε ένα οικείο περιβάλλον, ενισχύοντας την ανάπτυξη του παιδιού και διευκολύνοντας τη συμμετοχή του σε οικογενειακές και κοινωνικές δραστηριότητες. Επιπλέον, η HPN σχετίζεται με λιγότερες λοιμώξεις, εφόσον οι φροντιστές είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι στη χρήση αποστειρωμένων τεχνικών για τη διαχείριση της κεντρικής φλεβικής γραμμής. Συγκριτικά με την παραμονή στο νοσοκομείο, η κατ' οίκον παρεντερική διατροφή μειώνει τη διάρκεια νοσηλείας, συμβάλλοντας σημαντικά

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

στη μείωση των εξόδων και στην αποφυγή νοσοκομειακών λοιμώξεων. Παράλληλα, παρέχει ψυχολογικά οφέλη, μειώνοντας το στρες της οικογένειας και ενισχύοντας την ποιότητα ζωής.(25).

Η παρεντερική διατροφή κατ'οίκον πρέπει να εφαρμόζεται όταν η διάρκεια της θεραπείας με παρεντερική διατροφή αναμένεται να είναι παρατεταμένη και ο ασθενής είναι σταθερός από ιατρικής πλευράς, και δε χρήζει νοσηλείας. Για τα βρέφη και τα παιδιά, είναι προτιμότερο να ξεκινήσει η παρεντερική διατροφήστο νοσοκομείο. Εντός νοσοκομείου, το παιδί μπορεί να παρακολουθείται πιο στενά, η οικογένεια και οι φροντιστές να εκπαιδευτούν κατάλληλα για την παροχή φροντίδας και η παρεντερική διατροφή να προσαρμοστεί στις ανάγκες του ασθενούς πριν από την έξοδο από το νοσοκομείο. Το περιβάλλον του σπιτιού πρέπει να αξιολογηθεί, περιλαμβάνοντας την εκτίμηση των μελών της οικογένειας και την ασφάλεια του οικιακού περιβάλλοντος. Ο σχεδιασμός πρέπει να περιλαμβάνει σχέδια έκτακτης ανάγκης για περιπτώσεις όπου ο κύριος φροντιστής δεν είναι διαθέσιμος, όταν το παιδί αρρωστήσει, όταν παρουσιαστούν μηχανικά προβλήματα και για καταστάσεις όπως διακοπές ρεύματος.

Τα διαλύματα της παρεντερικής διατροφής συνήθως παρασκευάζονται ως "τρία σε ένα" διαλύματα. Αυτό σημαίνει ότι οι υδατάνθρακες, τα λίπη και τα αμινοξέα, μαζί με μέταλλα, ηλεκτρολύτες και βιταμίνες, συνδυάζονται σε ένα σκεύασμα. Η συγκέντρωση όλων αυτών σε ένα διάλυμα διευκολύνει τη χορήγηση, αλλά προσθέτει πολυπλοκότητα στην εργασία του φαρμακείου(26).

1.11 ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΤΥΧΕΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗΣ ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Η επίδραση της παρεντερικής διατροφής στην ψυχολογική ευημερία του παιδιού και της οικογένειας συχνά δεν λαμβάνεται επαρκώς υπόψη, αλλά είναι εξαιρετικά σημαντική. Ηχορήγησητηςπαρεντερικής διατροφής απαιτεί ένα επίπεδο φροντίδας που επηρεάζει όχι μόνο την ποιότητα ζωής του ασθενούς αλλά και της οικογένειας, ξεπερνώντας τα ζητήματα που σχετίζονται με το υποκείμενο ιατρικό πρόβλημα του παιδιού. Η διαδικασία της παρεντερικής διατροφής είναι χρονοβόρα, δαπανηρή και παρεμβατική στην καθημερινότητα, κάτι που μπορεί να έχει σοβαρές ψυχολογικές επιπτώσεις. Οι ασθενείς που λαμβάνουνπαρεντερική διατροφή συχνά αισθάνονται ενοχλήσεις λόγω της αυξημένης εντερικής έκκρισης, της παρουσίας στομίας, της αλλαγής στην εικόνα του σώματος και του φόβου για ενδεχόμενες επιπλοκές (27). Επιπλέον, η ανάγκη για παραμονή χωρίς τροφή ή η αυστηρά περιορισμένη δίαιτα μπορεί να είναι ιδιαίτερα δύσκολη για ένα παιδί που δεν κατανοεί πλήρως την αναγκαιότητα αυτής της πτυχής της θεραπείας του. Στην κοινωνία μας, η επικέντρωση στο φαγητό και η συμμετοχή σε κοινωνικές δραστηριότητες, όπως σχολικές εκδηλώσεις, αθλητικές διοργανώσεις, οικογενειακές γιορτές και θρησκευτικές τελετές, είναι ιδιαίτερα

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

σημαντικές. Για τις οικογένειες με παιδιά που λαμβάνουν παρεντερική διατροφήκαι δεν μπορούν να σιτιστούν κανονικά, αυτές οι φαινομενικά αθώες και γιορτινές στιγμές μπορεί να προκαλέσουν επιπρόσθετο συναισθηματικό στρες(27). Επιπλέον, η ανάγκη για παραμονή χωρίς τροφή ή η αυστηρά περιορισμένη δίαιτα μπορεί να είναι ιδιαίτερα δύσκολη για ένα παιδί που δεν κατανοεί πλήρως την αναγκαιότητα αυτής της πτυχής της θεραπείας του. Στην κοινωνία μας, η επικέντρωση στο φαγητό και η συμμετοχή σε κοινωνικές δραστηριότητες, όπως σχολικές εκδηλώσεις, αθλητικές διοργανώσεις, οικογενειακές γιορτές και θρησκευτικές τελετές, είναι ιδιαίτερα σημαντικές. Για τις οικογένειες με παιδιά που λαμβάνουν παρεντερική διατροφήκαι δεν μπορούν να σιτιστούν κανονικά, αυτές οι φαινομενικά αθώες και γιορτινές στιγμές μπορεί να προκαλέσουν επιπρόσθετο συναισθηματικό στρες. Η αναγνώριση και η διαχείριση των ψυχοκοινωνικών προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν από τη χρήση της παρεντερικής διατροφής είναι ζωτικής σημασίας για τους παρόχους υγειονομικής φροντίδας. Ορισμένα κοινά προβλήματα που αναφέρονται στη βιβλιογραφία περιλαμβάνουν άγχος, συγκρούσεις μεταξύ γονέων και παιδιών, ανταγωνισμό μεταξύ αδελφών, δυσκολίες στις σχέσεις με συνομηλίκους, οικογενειακές εντάσεις, απώλεια εργασίας λόγω της ανάγκης για ιατρικά ραντεβού, οικονομικές ανησυχίες, σωματική και συναισθηματική εξάντληση, κοινωνική απομόνωση, διατάραξη των οικογενειακών ρουτινών και άρνηση ή αποστροφή προς τα τρόφιμα κατά την επανεισαγωγή τους(28). Ορισμένα από αυτά τα προβλήματα μπορούν να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά με την ψυχολογική συμβουλευτική και υποστήριξη. Η έγκαιρη παραπομπή σε εξειδικευμένο παιδιατρικό ψυχολόγο ή σύμβουλο μπορεί να προσφέρει σημαντική βοήθεια τόσο στους ασθενείς όσο και στα μέλη της οικογένειάς τους (23)

Η διαχείριση των ψυχολογικών επιπτώσεων της παρεντερικής διατροφής απαιτεί μια πολυδιάστατη προσέγγιση που περιλαμβάνει την υποστήριξη και την κατανόηση από την οικογένεια, την εκπαίδευση των γονέων για την καλύτερη διαχείριση των καθημερινών προκλήσεων, καθώς και τη συνεργασία με επαγγελματίες υγείας που μπορούν να παρέχουν την απαραίτητη ψυχολογική υποστήριξη και καθοδήγηση. (23)

1.12 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΗΣ ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΕ ΒΡΕΦΗ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙΑ

Παρά τις πρόσφατες προόδους, εξακολουθεί να υπάρχει σημαντική νοσηρότητα και σπανίως θνησιμότητα που σχετίζεται με τη χορήγηση παρεντερικής διατροφής στην παιδική ηλικία. Οι επιπλοκές που σχετίζονται με την παρεντερική διατροφή μπορούν να ομαδοποιηθούν σε άμεσες μεταβολικές διαταραχές, επιπλοκές που σχετίζονται με συσκευές κεντρικής φλεβικής πρόσβασης, και άλλες μακροπρόθεσμες συνέπειες, όπως η χολοστατική ηπατική νόσος ή η μεταβολική οστική νόσος.

1.12.1 ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Η θεραπεία με παρεντερική διατροφή μπορεί να προκαλέσει άμεσες μεταβολικές διαταραχές, οι οποίες απαιτούν προσεκτική παρακολούθηση και διαχείριση. Ενδεικτικά, διαταραχές όπως η υπεργλυκαιμία, οι ηλεκτρολυτικές ανισορροπίες ή η υπερτριγλυκεριδαιμία είναι συνήθεις, καθώς το σώμα προσαρμόζεται στην εξωτερική διατροφή χωρίς τη φυσιολογική διαδικασία πέψης και απορρόφησης από το γαστρεντερικό σωλήνα. Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε παρεντερική διατροφή και έχουν υποστεί παρατεταμένο υποσιτισμό, διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης του «συνδρόμου επανασίτισης». Αυτό το μεταβολικό σύνδρομο συμβαίνει όταν η εντερική ή παρεντερική σίτιση επαναλαμβάνεται απότομα σε ασθενείς που ήταν υποσιτισμένοι για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αντιδρά το σώμα με μείωση των επιπέδων καλίου, μαγνησίου και φωσφόρου, προκαλώντας επικίνδυνες μεταβολικές ανωμαλίες.

Για την αποφυγή του συνδρόμου επανασίτισης, η εισαγωγή υδατανθράκων πρέπει να γίνεται σταδιακά, με αυξανόμενες δόσεις, έτσι ώστε να επιτρέπεται στο σώμα να προσαρμοστεί στην αλλαγή του ενεργειακού ισοζυγίου. Αυτοί οι ασθενείς απαιτούν στενή παρακολούθηση, καθώς και συχνές μετρήσεις των επιπέδων ηλεκτρολυτών και μικροθρεπτικών συστατικών, ενώ είναι συνήθης η ανάγκη χορήγησης συμπληρωμάτων καλίου, μαγνησίου και φωσφόρου προκειμένου να διατηρηθούν οι ισορροπίες στον οργανισμό και να αποτραπούν επικίνδυνες επιπλοκές.

Για τους ασθενείς που λαμβάνουν μακροχρόνια παρεντερική διατροφή, είναι απαραίτητο να παρακολουθούνται συστηματικά για ελλείψεις ή υπερσυσσώρευσημικροθρεπτικών συστατικών, καθώς οι απαιτήσεις σε ιχνοστοιχεία μπορεί να διαφοροποιούνται ανάλογα με τις κλινικές συνθήκες. Για παράδειγμα, οι ασθενείς με χρόνια διάρροια ή εκτεταμένα εγκαύματα στο δέρμα μπορεί να απαιτούν αυξημένες ποσότητες ψευδαργύρου και σεληνίου. Επομένως, η τακτική μέτρηση αυτών των ιχνοστοιχείων στον ορό είναι απαραίτητη για να καθοριστεί αν απαιτείται τροποποίηση της χορηγούμενης ποσότητας.

Επιπλέον, ασθενείς με σύνδρομο βραχέος εντέρου ή με ειλεοστομία πρέπει να παρακολουθούνται προσεκτικά για τις ηλεκτρολυτικές διαταραχές που μπορεί να προκύψουν. Η μέτρηση των ηλεκτρολυτών στα ούρα είναι χρήσιμη για την ανίχνευση απώλειας νατρίου, ενώ μπορεί να βοηθήσει στην έγκαιρη διάγνωση δευτερογενούς υπεραλδοστερονισμού, μια κατάσταση που μπορεί να συμβεί λόγω αυξημένης ανάγκης για νατρίο.

Ωστόσο, η υπερβολική συγκέντρωση μικροθρεπτικών συστατικών μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία. Ειδικότερα, η υπερβολική χορήγηση μαγγανίου έχει συνδεθεί με την ανάπτυξη ηπατικής νόσου που σχετίζεται με την παρεντερική διατροφή, καθώς το σώμα δεν μπορεί να το αποβάλει επαρκώς. Παράλληλα, η μεταβολική οστική νόσος, όπως η ραχίτιδα ή η οστεομαλακία, μπορεί να προκύψει σε ασθενείς που λαμβάνουν μακροχρόνια παρεντερική διατροφή, λόγω ανεπάρκειας βιταμίνης D, ασβεστίου ή φωσφόρου. Επίσης, η χρόνια φλεγμονή, η υπερβολική

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

πρόσληψη αλουμινίου μέσω των διαλυμάτων ή άλλοι παράγοντες μπορεί να συμβάλλουν στην ανάπτυξη οστεοπενίας, η οποία καθιστά τα κόκαλα πιο εύθραυστα και ευάλωτα σε καταγμάτων.
Η παρακολούθηση και η ακριβής προσαρμογή των διατροφικών συνταγών, καθώς και η έγκαιρη παρέμβαση σε περίπτωση υπερσυσσώρευσηςμικροθρεπτικών συστατικών, είναι καθοριστικής σημασίας για την αποφυγή αυτών των επιπλοκών. Επιπλέον, η συνεργασία με εξειδικευμένους διατροφολόγους, φαρμακοποιούς και γιατρούς είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση της σωστής διατροφικής υποστήριξης, ελαχιστοποιώντας έτσι τις κινδύνους για το σώμα του ασθενούς και ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα της θεραπείας.(29).

1.12.2 ΣΗΨΗ ΚΑΙ ΘΡΟΜΒΩΣΗ

Η σηψαιμία είναι μια συχνήεπιπλοκή της θεραπείας με παρεντερική διατροφή στα παιδιά. Στα νεογνά, η παρουσία κεντρικού φλεβικού καθετήρα και η χορήγησηπαρεντερικής διατροφής είναι ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη σήψης. Αιτίες της σήψης είναι η μικροβιακή μόλυνση της κεντρικής φλεβικής γραμμής, λόγω ακατάλληλης φροντίδας κατά την εισαγωγή ή χρήση του καθετήρα, με συνέπεια την επιμόλυνση μέσω του εξωτερικού δέρματος ή των συνδέσεων του καθετήρα. Επίσης, η καταστολή του ανοσοποιητικού μπορεί να προκαλέσει σηψαιμία, αφούτα παιδιά που λαμβάνουν μακροχρόνια παρεντερική διατροφή είναι συχνά υποσιτισμένα ή πάσχουν από άλλες καταστάσεις που επηρεάζουν την ανοσολογική απόκριση..
Η πλειονότητα των λοιμώξεων που σχετίζονται με τηνκεντρική φλεβική γραμμή οφείλονται σε Gram-θετικούς μικροοργανισμούς, κυρίως τους σταφυλόκοκκους που δεν παράγουν κοαγκουλάση. Σε ασθενείς με εντερικά προβλήματα, είναι επίσης δυνατή η μετατόπιση Gram-αρνητικών οργανισμών του εντέρου. Η παρατεταμένη νηστεία μπορεί να προκαλέσει ατροφία του εντερικού βλεννογόνου και να προδιαθέσει σε εντερική σήψη.

Οι κλινικές εκδηλώσεις της σηψαιμίας είναι ο πυρετός χωρίς εμφανή εστία, ρίγη και ταχυκαρδία, ερυθρότητα ή εκκρίσεις στη θέση εισαγωγής του καθετήρα και η συστηματική σήψη με εκδηλώσεις όπως, υπόταση, λήθαργος και πολυοργανική ανεπάρκεια.

Η πρόληψη της σηψαιμίας αφορά την ασηπτική τεχνική κατά την εισαγωγή και φροντίδα της κεντρικής φλεβικής γραμμής καθώς και την εκπαίδευση του προσωπικού υγείας και των φροντιστών.

Η θεραπεία της σηψαιμίας περιλαμβάνει την εμπειρική αντιμικροβιακή θεραπεία, προσαρμοσμένη ανάλογα με τις καλλιέργειες. Και την αφαίρεση του καθετήρα σε περίπτωση σοβαρής ή ανεξέλεγκτης λοίμωξης.
Υπάρχει στενή σχέση μεταξύ της επιμόλυνσης της φλεβικής γραμμής και της θρόμβωσης. Η θρόμβωση μεγάλων κεντρικών αγγείων είναι ένα θέμα που δεν αναγνωρίζεται επαρκώς στα παιδιά

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

που λαμβάνουν μακροχρόνια παρεντερική διατροφή. Σε αυτούς τους ασθενείς, ένας κύκλος λοιμώξεων και θρόμβωσης μπορεί τελικά να οδηγήσει στην απώλεια των σημείων κεντρικής φλεβικής πρόσβασης και να καταστήσει τη χορήγηση της παρεντερικής διατροφής δύσκολη, έως και αδύνατη. Τα αίτια της θρόμβωσης λόγω της παρεντερικής διατροφής είναι ο τραυματισμός του ενδοθηλίου κατά την εισαγωγή της κεντρική φλεβικής γραμμής, η στασιμότητα του αίματος**,** αφού η παρουσία του καθετήρα μειώνει τη ροή του αίματος, ευνοώντας τη δημιουργία θρόμβων, η υπερπηκτικότητα, καθώς τα παιδιά με χρόνια νόσο ή χρόνια παρεντερική διατροφή συχνά εμφανίζουν υπερπηκτική κατάσταση και η παρουσία βιομεμβρανώνστον καθετήρα που αυξάνει τον κίνδυνο θρόμβωσης.
Τα συμπτώματα της θρόμβωσης σε παιδιά με χρόνια παρεντερική διατροφή είναι τοοίδημα στο άκρο όπου βρίσκεται η κεντρική φλεβική γραμμή, η ερυθρότητα, ο πόνος ή θερμότητα στη θέση του καθετήρα, η αιφνίδια δυσλειτουργία της κεντρικής φλεβικής γραμμής, όπως αδυναμία έγχυσης υγρών και πιο σπάνια η πνευμονική εμβολή, με δύσπνοια και ταχυκαρδία.

Η πρόσληψη της θρόμβωσης κατά την χορήγηση παρεντερικής διατροφής, γίνεται με την χρήση κατάλληλης τεχνικής κατά την εισαγωγή της κεντρικής φλεβικής γραμμής και την τακτική έγχυση αντιπηκτικών σε καθετήρες που δεν χρησιμοποιούνται συχνά.

Η θεραπεία περιλαμβάνει την αντιπηκτική αγωγή, όπως χαμηλού μοριακού βάρους ηπαρίν, την αφαίρεση της κεντρικής φλεβικής γραμμής σε περιπτώσεις ανεπίλυτης θρόμβωσης ή επιμόλυνσης και την θρομβολυτική θεραπεία σε σοβαρές περιπτώσεις.

Η επαναλαμβανόμενη σήψη ή θρόμβωση μπορεί να οδηγήσει σε στένωση φλεβών, ειδικά στις κεντρικές φλέβες, στην απώλεια προσβάσιμων φλεβικών οδών, η οποία μπορεί να περιορίσει τη δυνατότητα συνέχισης της παρεντερικής διατροφής και η μακροχρόνια βλάβη οργάνων, όπως οι χρόνιες πνευμονικές επιπλοκές λόγω υποτροπιαζουσών πνευμονικών εμβολών.(29).

1.12.3 ΧΟΛΟΣΤΑΤΙΚΗ ΗΠΑΤΙΚΗ ΝΟΣΟΣ

Τα βρέφη, ειδικότερα τα πρόωρα και τα νεογνά με σοβαρές αναπτυξιακές ή ιατρικές ανάγκες, είναι ιδιαίτερα επιρρεπή στην ανάπτυξη χολόστασης λόγω της ανωριμότητας των μηχανισμών μεταφοράς της χολής. Η χολόσταση που σχετίζεται με την παρεντερική διατροφή είναι μια από τις πιο σοβαρές επιπλοκές αυτής της θεραπείας και μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες επιπτώσεις στην ηπατική λειτουργία. Παρά την πρόοδο στη βελτίωση των θεραπευτικών στρατηγικών, η συχνότητα της χολόστασης σε βρέφη που λαμβάνουν παρεντερική διατροφή παραμένει υψηλή, με εκτιμήσεις ότι το 40-60% αυτών των παιδιών θα αναπτύξουν χολοστατική ηπατική νόσο.
Η σύγχρονη ιατρική αναγνωρίζει ότι οι κλινικές εκδηλώσεις της χολοστατικής ηπατικής νόσου περιλαμβάνουν εκτός από τον κλασικό ίκτερο, τα σκούρα ούρα και τα αποχρωματισμένα κόπρανα, και πιο σοβαρές καταστάσεις όπως ηπατική ίνωση, χοληφόροι λίθοι, χολική κίρρωση και πυλαία

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

υπέρταση. Εάν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα, αυτή η κατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε χρόνια ηπατική ανεπάρκεια και να απαιτήσει μεταμόσχευση ήπατος, με σοβαρές συνέπειες για την ποιότητα ζωής των παιδιών και την οικογένεια τους.

Τα αίτια της χολόστασης που σχετίζεται με την παρεντερική διατροφή είναι πολυπαραγοντικά και συνδέονται τόσο με την υποκείμενη πάθηση του παιδιού όσο και με τις ιδιαιτερότητες της θεραπείας. Ο πιο σημαντικός παράγοντας κινδύνου είναι η προωρότητα, καθώς τα πρόωρα νεογνά δεν έχουν πλήρως ανεπτυγμένο το ηπατοχολικό σύστημα, το οποίο είναι κρίσιμο για την παραγωγή και μεταφορά της χολής. Άλλοι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν τις επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις, όπως η σηψαιμία, η οποία συνήθως σχετίζεται με την παρατεταμένη χρήση κεντρικών φλεβικών καθετήρων. Επίσης, το ιστορικό χειρουργικών επεμβάσεων στο έντερο, που συχνά συνοδεύει τις περιπτώσεις που απαιτούν μακροχρόνια παρεντερική διατροφή, μπορεί να συμβάλλει στην ανάπτυξη χολόστασης λόγω της έλλειψης εντερικής διέγερσης, η οποία με τη σειρά της μειώνει την έκκριση χολής.

Επιπλέον, η τοξική συσσώρευση ιχνοστοιχείων, όπως το μαγγάνιο, είναι μια συχνή αιτία που επιδεινώνει τη χολόσταση. Οι συστηματικές λοιμώξεις ή λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση του καθετήρα επίσης επιδεινώνουν την κατάσταση, καθιστώντας τη θεραπεία πιο δύσκολη.

Η πρόληψη και η έγκαιρη διάγνωση της χολοστατικής ηπατικής νόσου είναι κρίσιμη για την αποφυγή σοβαρών επιπλοκών. Μία από τις πιο σημαντικές στρατηγικές πρόληψης είναι η πρώιμη έναρξη της εντερικής σίτισης, ακόμα και σε μικρές ποσότητες. Η πρώιμη αυτή εντερική διέγερση έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον κίνδυνο ανάπτυξης χολόστασης και βοηθά στη βελτίωση της ηπατικής λειτουργίας. Η εξατομίκευση της σύνθεσης των διαλυμάτων παρεντερικής διατροφής είναι επίσης ζωτικής σημασίας, με ιδιαίτερη προσοχή στην ισορροπία των υδατανθράκων, των λιπών και των πρωτεϊνών, για να αποφευχθεί η τοξική συσσώρευση και να εξασφαλιστεί η μέγιστη δυνατή θρεπτική υποστήριξη.

Παράλληλα, η τακτική παρακολούθηση της ηπατικής λειτουργίας μέσω εργαστηριακών εξετάσεων, όπως οι τιμές της χολερυθρίνης και των ηπατικών ενζύμων, είναι κρίσιμη για την πρώιμη αναγνώριση και έγκαιρη επέμβαση. Αν ενδείκνυται, μπορεί να χορηγηθούν φάρμακα που προάγουν τη ροή της χολής, ενώ η αντιμετώπιση των λοιμώξεων με την ταχεία χορήγηση αντιβιοτικών μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο της επιδείνωσης της χολόστασης.

Η συνεργασία μεταξύ παιδίατρου, γαστρεντερολόγου, διαιτολόγου και άλλων ειδικών είναι ζωτικής σημασίας για την ολοκληρωμένη φροντίδα των παιδιών που λαμβάνουν μακροχρόνια παρεντερική διατροφή. Η διαχείριση αυτών των παιδιών απαιτεί έναν πολυδιάστατο και εξατομικευμένο προσδιορισμό των αναγκών τους, καθώς η ανάπτυξη της χολόστασης είναι μόνο μία από τις πολλές προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Συνολικά, η έγκαιρη αναγνώριση της χολοστατικής ηπατικής νόσου και η εφαρμογή στοχευμένων στρατηγικών πρόληψης και θεραπείας μπορεί να μειώσει σημαντικά την επίπτωση σοβαρών ηπατικών επιπλοκών και να βελτιώσει την ποιότητα ζωής των παιδιών αυτών.(29)

1.13 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Η κατάλληλη χρήση της παρεντερικής διατροφής είναι θεμελιώδης για την αποφυγή των επιπλοκών που συνδέονται με αυτήν. Ειδικά στα παιδιά, η εντερική σίτιση πρέπει να εξετάζεται ως προτεραιότητα σε όλους τους ασθενείς με λειτουργικό εντερικό σύστημα, καθώς ακόμη και η ελάχιστη εντερική σίτιση σε συνδυασμό με την παρεντερική διατροφή μπορεί να συμβάλει σημαντικά στη μείωση της ατροφίας του εντέρου και να μειώσει τη διάρκεια της θεραπείας με παρεντερική διατροφή. Η πρώιμη εντερική σίτιση, μάλιστα, είναι εξαιρετικά σημαντική για τη θεραπεία της χολόστασης που σχετίζεται με την παρεντερική διατροφή, καθώς διεγείρει την κινητικότητα της χοληδόχου κύστης, αυξάνοντας τη ροή της χολής, κάτι που μπορεί να αποτρέψει τον σχηματισμό χολόλιθων και να περιορίσει τη συσσώρευση τοξικών μεταβολιτών από τα χολικά οξέα.

Η πρόληψη της σήψης και της μόλυνσης των κεντρικών φλεβικών καθετήρων είναι ζωτικής σημασίας. Η εφαρμογή αυστηρής ασηπτικής τεχνικής κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης και χειρισμού των καθετήρων αποτελεί το πρώτο και σημαντικότερο βήμα για την πρόληψη της μόλυνσης της κεντρικής φλεβικής γραμμής. Επιπλέον, η χρήση αντιβιοτικών χαμηλής δόσης, όπως βανκομυκίνη και σιπροφλοξασίνη, έχει προταθεί ως μέσο για να μειωθεί η συχνότητα τόσο των λοιμώξεων όσο και της δυσλειτουργίας της φλεβικής γραμμής. Η χρήση επιδέσμων εμποτισμένων με αντιμικροβιακά, η ελαχιστοποίηση των αλλαγών καθετήρα, καθώς και η εκπαίδευση του προσωπικού και των φροντιστών σχετικά με τη διαχείριση των καθετήρων, ενισχύουν περαιτέρω την πρόληψη των λοιμώξεων.

Η αντιπηκτική αγωγή, σε συνδυασμό με την παρεντερική διατροφή, μπορεί να μειώσει το ποσοστό θρόμβωσης και να διατηρήσει τη φλεβική πρόσβαση μακροπρόθεσμα, βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα της θεραπείας και μειώνοντας τις επιπλοκές από θροιστικά φαινόμενα. Η σωστή σύνθεση της παρεντερικής διατροφής και η τακτική παρακολούθηση των επιπέδων θρεπτικών συστατικών είναι εξίσου σημαντικές για την πρόληψη της υποθρεψίας ή της υπερθρεψίας. Η εξατομίκευση των διαλυμάτων παρεντερικής διατροφής, με προσαρμογές στις ανάγκες του παιδιού για υδατάνθρακες, λιπαρά και πρωτεΐνες, εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή θρέψη, ενώ η χρήση

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

σύγχρονων και ισορροπημένων διαλυμάτων που περιλαμβάνουν απαραίτητα ιχνοστοιχεία και βιταμίνες ενισχύει τη συνολική υγεία του παιδιού.

Η παρακολούθηση των ηλεκτρολυτών, του ασβεστίου, του φωσφόρου και του μαγνησίου είναι απαραίτητη για τη διαχείριση και την πρόληψη πιθανών μεταβολικών διαταραχών, ενώ η ενίσχυση της εντερικής διατροφής και η σταδιακή μετάβαση σε πλήρη εντερική σίτιση, όπου είναι δυνατόν, είναι κρίσιμη για την αποφυγή των ανεπιθύμητων επιπτώσεων της παρατεταμένης παρεντερικής διατροφής.

Η πρόληψη και παρακολούθηση των μακροχρόνιων επιπλοκών, όπως η ηπατική ίνωση, η χολόσταση και οι νεφρικές ή αιμοποιητικές ανωμαλίες, πραγματοποιείται με τακτικές εξετάσεις αίματος, υπερηχογραφήματα ήπατος και φλεβών και τη συνεργασία παιδίατρου, γαστρεντερολόγου, διαιτολόγου και χειρουργού, διασφαλίζοντας την έγκαιρη διάγνωση και παρέμβαση.

Τέλος, η εκπαίδευση των γονέων και των φροντιστών στο σπίτι είναι κρίσιμη για την αποφυγή λαθών κατά την χορήγηση της παρεντερικής διατροφής. Η εκπαίδευση περιλαμβάνει τη σωστή φροντίδα του καθετήρα, την εφαρμογή ασηπτικής τεχνικής, τη διαχείριση λοιμώξεων και την αναγνώριση πρώιμων σημείων λοιμώξεων ή άλλων επιπλοκών, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ασφαλής και αποτελεσματική χορήγηση της θεραπείας στο σπίτι.

Με την εφαρμογή αυτών των στρατηγικών και την τακτική παρακολούθηση, μπορεί να μειωθεί σημαντικά ο κίνδυνος επιπλοκών και να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής των παιδιών που χρειάζονται μακροχρόνια παρεντερική διατροφή.(29)

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής μεταπτυχιακής εργασίας είναι να προσφέρει μια συστηματική και εμπεριστατωμένη ανασκόπηση των υπαρχουσών ερευνών που αφορούν τις επιπλοκές της μακροχρόνιας χορήγησης παρεντερικής διατροφής σε βρέφη και παιδιά. Η ανασκόπηση αυτή καλύπτει όλες τις πτυχές του θέματος, εστιάζοντας τόσο στις θετικές όσο και στις αρνητικές συνέπειες της εν λόγω θεραπείας στην αναπτυξιακή πορεία των παιδιών.

Για την ολοκλήρωση του εγχειρήματος, χρησιμοποιήθηκαν ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, οι οποίες παρέχουν πρόσβαση σε υψηλής ποιότητας και αξιόπιστη διεθνή βιβλιογραφία. Στο πλαίσιο αυτής της ερευνητικής διαδικασίας, έγινε ενδελεχής ανάλυση και αξιολόγηση των υπαρχουσών μελετών, προκειμένου να εξαχθούν τεκμηριωμένα συμπεράσματα που θα συμβάλλουν στην καλύτερη κατανόηση των κινδύνων και των ωφελειών της παρεντερικής διατροφής. Τα αποτελέσματα της έρευνας αναμένονται να προσφέρουν πολύτιμες πληροφορίες για τη βελτίωση των κλινικών πρακτικών και τη διαχείριση των παιδιών που απαιτούν μακροχρόνια διατροφή μέσω αυτής της μεθόδου.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για τη διενέργεια του εγχειρήματος αυτού έγινε η χρήση των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων«Pubmed», «Googlescholar», «Embase», «Cancerlit», «ClinicalTrials.gov»με σκοπό την αναζήτηση μελετών σχετικών με το παραπάνω ερευνητικό ερώτημα βάσει της διεθνούς βιβλιογραφίας. Η συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων οδήγησεστην εξαγωγή συμπερασμάτων.

Οι λέξεις-κλειδιά (Keywords)που χρησιμοποιήθηκαν στη διαδικασία της αναζήτησης είναι «parenteralnutrition (παρεντερική διατροφή)», «complicationsofparenteralnutrition (επιπλοκές

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

παρεντερικής διατροφής)», «newbornsandnutrition (νεογνά και διατροφή)», «bodytexture (σύσταση σώματος)», «macronutrients (μακροθρεπτικά συστατικά)», «vitamins (βιταμίνες)».

Κατά τη διάρκεια της αναζήτησης στις διεθνείς βάσεις δεδομένων, ακολουθήθηκε μια αυστηρή διαδικασία επιλογής μελετών, η οποία βασίστηκε σε συγκεκριμένα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού. Αυτά τα κριτήρια είχαν ως σκοπό την εξασφάλιση της ποιότητας και της συνάφειας των μελετών με το ερευνητικό ερώτημα της παρούσας εργασίας. Συγκεκριμένα, συμπεριλήφθηκαν μελέτες οι οποίες πληρούσαν τα εξής κριτήρια: δημοσιεύσεις στην αγγλική γλώσσα, με χρονολογία από το 2015 και έπειτα, και με πλήρη κείμενα διαθέσιμα για ανάγνωση και αξιολόγηση. Κάθε μελέτη που συμπεριλήφθηκε στην ανασκόπηση πληρούσε τα αυστηρά κριτήρια του ερευνητικού ερωτήματος, το οποίο επικεντρώνεται σε τρεις βασικές παραμέτρους: τον πληθυσμό, την παρέμβαση και την έκβαση.

Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με το κριτήριο του πληθυσμού (Population), συμπεριλήφθηκαν μελέτες που αφορούσαν αποκλειστικά βρέφη και παιδιά, δεδομένου ότι ο πληθυσμός αυτός αποτελεί τον βασικό στόχο της έρευνας. Σε ό,τι αφορά το κριτήριο της παρέμβασης (Intervention), η έρευνα εστίασε σε μελέτες που αφορούσαν τη μακροχρόνια χορήγηση της παρεντερικής διατροφής, καθώς αυτή είναι η κύρια παρέμβαση που εξετάζεται στην παρούσα εργασία. Τέλος, όσον αφορά το κριτήριο της έκβασης (Outcome), ενσωματώθηκαν μελέτες που αναφέρονταν στις επιπλοκές που συνδέονται με τη μακροχρόνια χορήγηση της παρεντερικής διατροφής, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στις θετικές και αρνητικές συνέπειες αυτής της θεραπευτικής προσέγγισης.

Η διαδικασία επιλογής διασφαλίζει ότι οι μελέτες που περιλαμβάνονται στην ανασκόπηση καλύπτουν τις απαιτήσεις του ερευνητικού ερωτήματος και είναι πλήρως συμβατές με τους στόχους της έρευνας. Επιπλέον, οι μελέτες που δεν πληρούσαν τα κριτήρια αποκλείστηκαν με στόχο την αύξηση της αξιοπιστίας και της ακρίβειας των συμπερασμάτων που θα εξαχθούν.

3. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΤΩΝΕΡΕΥΝΩΝ

Ακολουθεί μια αναλυτική επισκόπηση των ερευνών που παρατίθενται, με έμφαση στις κεντρικές παρατηρήσεις, τις κλινικές εφαρμογές και τις προοπτικές για περαιτέρω έρευνα. Αρχικά, από την αναζήτηση προέκυψαν 123 άρθρα, ενώ μετά την εφαρμογή των ανωτέρων κριτηρίων διατηρήθηκαν 14 άρθρα, εκ των οποίων τα πιο σχετικά, με άρτια μεθοδολογία και στιβαρά συμπεράσματα αναλύονται παρακάτω.Οι παρακάτω μελέτες εξετάζουν διάφορες πτυχές της παρεντερικής διατροφής σε νεογνά και παιδιά, εστιάζοντας σε επιπλοκές όπως η χολόσταση, η υπεργλυκαιμία και η πρωτεϊνουρία, καθώς και σε παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη και τη λειτουργία του ήπατος.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

ΕΡΕΥΝΑ 1

High Incidence of Proteinuria in Children With Chronic Intestinal Failure Under Long-term Parenteral Nutrition(30)

ΣκοπόςκαιΜέθοδος:

Η έρευνα εξετάζει την επίδραση της μακροχρόνιας παρεντερικής διατροφής στη νεφρική λειτουργία σε παιδιά με χρόνια εντερική ανεπάρκεια. Συμμετείχαν 50 παιδιά με μέσο όρο ηλικίας 4 ετών. Οι ερευνητές αξιολόγησαν τις νεφρικές επιπλοκές, με έμφαση στη σπειραματικήπρωτεϊνουρία ως δείκτη νεφρικής δυσλειτουργίας.

Βασικά Ευρήματα:
Το 30% των παιδιών παρουσίασε χρόνια νεφρική νόσο, με την πρωτεϊνουρία να εμφανίζεται στο 76% των παιδιών.
Η πρωτεϊνουρία συσχετίστηκε με τη νεφρική δυσλειτουργία και ήταν σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την εξέλιξη της χρόνιας νεφρικής νόσου.
Η α-1 μικροσφαιρίνη, μια πρωτεΐνη που σχετίζεται με τη νεφρική βλάβη, βρέθηκε αυξημένη και συσχετίστηκε με τη διάρκεια της παρεντερικής διατροφής.

Ερμηνεία

Η πρωτεϊνουρία, η οποία χαρακτηρίζεται από την ανίχνευση πρωτεϊνών στα ούρα, αποτελεί ένδειξη διαταραχής της σπειραματικής λειτουργίας των νεφρών. Στην περίπτωση των παιδιών που υποβάλλονται σε LTPN, η μακροχρόνια χρήση της παρεντερικής διατροφής φαίνεται να συνδέεται με αυξημένο φορτίο στο νεφρικό σύστημα, οδηγώντας σε σταδιακή βλάβη. Η αυξημένη α-1 μικροσφαιρίνη, που είναι ένας ευαίσθητος δείκτης σωληναριακής βλάβης, υποδεικνύει ότι η διάρκεια της παρεντερικής διατροφής εντείνει τη νεφρική καταπόνηση, πιθανώς μέσω μεταβολικών και τοξικών μηχανισμών.

Κλινική Σημασία

Η ανίχνευση της πρωτεϊνουρίας σε πρώιμα στάδια μπορεί να επιτρέψει την έγκαιρη παρέμβαση, μειώνοντας την πιθανότητα εμφάνισης χρόνιας νεφρικής νόσου. Η τακτική μέτρηση της α-1

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

μικροσφαιρίνης και άλλων νεφρικών δεικτών μπορεί να βελτιώσει τη διαχείριση της υγείας αυτών των παιδιών. Επιπλέον, τα ευρήματα της μελέτης τονίζουν την ανάγκη ανάπτυξης στρατηγικών για τη μείωση της διάρκειας ή της έντασης της LTPN, όπως η προώθηση της εντερικής αυτονομίας, προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος νεφρικών επιπλοκών.

ΕΡΕΥΝΑ 2

Incidence and Risk Factors of Parenteral Nutrition-Associated Cholestasis in Omani Neonates(31)

ΣκοπόςκαιΜέθοδος:

Η έρευνα είχε ως στόχο να εκτιμήσει την επίπτωση και τους παράγοντες κινδύνου για τη χολόσταση που σχετίζεται με την παρεντερική διατροφή (PNAC) σε νεογνά στο Ομάν. Συνολικά 1.857 νεογνά συμμετείχαν, με 135 να λαμβάνουν παρεντερική διατροφή για 14 ημέρες ή περισσότερο. Από αυτά, 97 νεογνά εκτιμήθηκαν για PNAC, και το 39% παρουσίασε χολόσταση.

Βασικά Ευρήματα:

Ο κύριος παράγοντας κινδύνου για την χολόσταση ήταν η διάρκεια της παρεντερικής διατροφής.
Άλλοι παράγοντες κινδύνου περιλάμβαναν τη διάρκεια της εντερικής νηστείας, τις γαστρεντερικές χειρουργικές επεμβάσεις, τις μεταγγίσεις αίματος και τη σηψαιμία.
Τα νεογνά με χολόστασηείχαν αυξημένη συχνότητα νεκρωτικής εντεροκολίτιδας.

Ερμηνεία

Η χολόσταση που σχετίζεται με την παρεντερική διατροφή (PNAC) αποτελεί σοβαρή ηπατική επιπλοκή, που οφείλεται στη μειωμένη ροή της χολής. Η έρευνα αναδεικνύει ότι η διάρκεια της παρεντερικής διατροφής είναι ο βασικός παράγοντας κινδύνου, υποδηλώνοντας ότι όσο περισσότερο παραμένει ένα νεογνό σε παρεντερική διατροφή, τόσο αυξάνεται η πιθανότητα εμφάνισης PNAC. Επιπλέον, η σηψαιμία, οι μεταγγίσεις αίματος και οι γαστρεντερικές χειρουργικές επεμβάσεις ενισχύουν την ευπάθεια αυτών των νεογνών, πιθανώς λόγω της φλεγμονής και των μεταβολικών διαταραχών που προκαλούν.

Κλινική Σημασία

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν τη σημασία της έγκαιρης διάγνωσης και παρέμβασης για την πρόληψη της PNAC. Η στενή παρακολούθηση των νεογνών που λαμβάνουν παρεντερική διατροφή για παρατεταμένα χρονικά διαστήματα είναι απαραίτητη. Οι στρατηγικές πρόληψης, όπως η σταδιακή εισαγωγή εντερικής διατροφής, η βελτιστοποίηση της διατροφής και η χρήση εξειδικευμένων λιπιδικών διαλυμάτων, μπορεί να συμβάλλουν στη μείωση της επίπτωσης της χολόστασης.

ΕΡΕΥΝΑ 3

Parenteral Support and Micronutrient Deficiencies in Children With Short Bowel Syndrome(32)

Σκοπός και Μέθοδος:

Η μελέτη αυτή εξετάζει τις ελλείψεις μικροθρεπτικών συστατικών και την ανάγκη για παρατεταμένη παρεντερική διατροφή σε παιδιά με σύνδρομο κοντού εντέρου. Συμμετείχαν παιδιά που απαιτούσαν παρεντερική διατροφή για περισσότερες από 60 ημέρες. Η έρευνα εστίασε στην αξιολόγηση του μήκους του εντέρου ως προγνωστικού παράγοντα για την εντερική αυτονομία.

Βασικά Ευρήματα:

Το μήκος του εντέρου ήταν ο κύριος προγνωστικός παράγοντας για την επίτευξη εντερικής αυτονομίας.
Τα παιδιά με μεγαλύτερη διάρκεια παρεντερικής διατροφής παρουσίασαν συχνότερα ελλείψεις μικροθρεπτικών συστατικών.
Η νέκρωση του εντέρου ήταν η πιο συχνή αιτία εκτομής του εντέρου (38,9%).

Ερμηνεία

Η έλλειψη μικροθρεπτικών συστατικών είναι ένα συχνό πρόβλημα στα παιδιά με σύνδρομο κοντού εντέρου, καθώς η μειωμένη εντερική απορρόφηση οδηγεί σε εξαρτώμενη από την παρεντερική διατροφή κάλυψη των θρεπτικών αναγκών. Τα ευρήματα δείχνουν ότι το μήκος του υπολειπόμενου εντέρου είναι ένας σημαντικός προγνωστικός παράγοντας για την επίτευξη εντερικής αυτονομίας. Παιδιά με μικρότερο μήκος εντέρου απαιτούν μεγαλύτερης διάρκειας παρεντερική διατροφή, γεγονός που αυξάνει τον κίνδυνο ελλείψεων.

Κλινική Σημασία

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Η εντατική παρακολούθηση των επιπέδων μικροθρεπτικών συστατικών, όπως οι βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία, είναι απαραίτητη για την αποφυγή σοβαρών επιπλοκών όπως αναιμία, οστεοπόρωση και νευρολογικές διαταραχές. Επίσης, οι εξατομικευμένες θεραπείες, που περιλαμβάνουν ενισχυμένη συμπληρωματική διατροφή και στρατηγικές αποκατάστασης της εντερικής λειτουργίας, μπορούν να συμβάλλουν στη βελτίωση της πρόγνωσης αυτών των παιδιών.

ΕΡΕΥΝΑ 4

Effect of an Olive Oil–Based Lipid Emulsion Compared With a Soybean Oil–Based Lipid Emulsion on Liver Chemistry and Bile Acid Composition in Preterm Infants Receiving Parenteral Nutrition(33)

Σκοπός και Μέθοδος:

Η μελέτη αυτή αξιολόγησε την επίδραση δύο τύπων λιπιδικών διαλυμάτων (ελαιόλαδο και λάδι σόγιας) στις ηπατικές παραμέτρους και τη σύνθεση των χολικών οξέων σε πρόωρα νεογνά που έλαβαν παρεντερική διατροφή. Συμμετείχαν 103 βρέφη, με 51 να λαμβάνουν λάδι σόγιας και 52 ελαιόλαδο.

Βασικά Ευρήματα:

Η άμεση χολερυθρίνη ήταν σημαντικά υψηλότερη στην ομάδα που έλαβε λάδι σόγιας.
Στη διάρκεια της μελέτης, υπήρξαν διαφοροποιήσεις στη σύνθεση των χολικών οξέων, με τις δύο ομάδες να εμφανίζουν διαφορετικούς ρυθμούς αύξησης.

Ερμηνεία

Η έλλειψη μικροθρεπτικών συστατικών είναι ένα συχνό πρόβλημα στα παιδιά με σύνδρομο κοντού εντέρου, καθώς η μειωμένη εντερική απορρόφηση οδηγεί σε εξαρτώμενη από την παρεντερική διατροφή κάλυψη των θρεπτικών αναγκών. Τα ευρήματα δείχνουν ότι το μήκος του υπολειπόμενου εντέρου είναι ένας σημαντικός προγνωστικός παράγοντας για την επίτευξη εντερικής αυτονομίας. Παιδιά με μικρότερο μήκος εντέρου απαιτούν μεγαλύτερης διάρκειας παρεντερική διατροφή, γεγονός που αυξάνει τον κίνδυνο ελλείψεων.

Κλινική Σημασία

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Η εντατική παρακολούθηση των επιπέδων μικροθρεπτικών συστατικών, όπως οι βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία, είναι απαραίτητη για την αποφυγή σοβαρών επιπλοκών όπως αναιμία, οστεοπόρωση και νευρολογικές διαταραχές. Επίσης, οι εξατομικευμένες θεραπείες, που περιλαμβάνουν ενισχυμένη συμπληρωματική διατροφή και στρατηγικές αποκατάστασης της εντερικής λειτουργίας, μπορούν να συμβάλλουν στη βελτίωση της πρόγνωσης αυτών των παιδιών.

ΕΡΕΥΝΑ 5

Delayed Macronutrients' Target Achievement in Parenteral Nutrition Reduces the Risk of Hyperglycemia in Preterm Newborn(34)

Σκοπός και Μέθοδος:

Η μελέτη είχε ως στόχο να εξετάσει αν η καθυστερημένη επίτευξη του στόχου θρεπτικών συστατικών στην παρεντερική διατροφή μειώνει τον κίνδυνο υπεργλυκαιμίας (HG) σε νεογνά με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης (VLBW). Συμμετείχαν 353 νεογνά και η έρευνα αξιολόγησε τα αποτελέσματα της καθυστερημένης έναντι της πρώιμης επίτευξης του στόχου.

Βασικά Ευρήματα:

Η καθυστερημένη επίτευξη του στόχου μακροθρεπτικών συστατικών μειώνει τον κίνδυνο υπεργλυκαιμίας.
Η πρώιμη επίτευξη του στόχου σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο ρετινοπάθειας της προωρότητας, ενώ η καθυστερημένη παρέχει καλύτερα αποτελέσματα για το σωματικό βάρος και το μήκος.

Ερμηνεία

Η έλλειψη μικροθρεπτικών συστατικών είναι ένα συχνό πρόβλημα στα παιδιά με σύνδρομο κοντού εντέρου, καθώς η μειωμένη εντερική απορρόφηση οδηγεί σε εξαρτώμενη από την παρεντερική διατροφή κάλυψη των θρεπτικών αναγκών. Τα ευρήματα δείχνουν ότι το μήκος του υπολειπόμενου εντέρου είναι ένας σημαντικός προγνωστικός παράγοντας για την επίτευξη εντερικής αυτονομίας. Παιδιά με μικρότερο μήκος εντέρου απαιτούν μεγαλύτερης διάρκειας παρεντερική διατροφή, γεγονός που αυξάνει τον κίνδυνο ελλείψεων.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

Κλινική Σημασία

Η εντατική παρακολούθηση των επιπέδων μικροθρεπτικών συστατικών, όπως οι βιταμίνες και τα ιχνοστοιχεία, είναι απαραίτητη για την αποφυγή σοβαρών επιπλοκών όπως αναιμία, οστεοπόρωση και νευρολογικές διαταραχές. Επίσης, οι εξατομικευμένες θεραπείες, που περιλαμβάνουν ενισχυμένη συμπληρωματική διατροφή και στρατηγικές αποκατάστασης της εντερικής λειτουργίας, μπορούν να συμβάλλουν στη βελτίωση της πρόγνωσης αυτών των παιδιών.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΩΝ

Οι παραπάνω μελέτες παρέχουν κρίσιμα δεδομένα για την επίδραση της παρεντερικής διατροφής στην υγεία των παιδιών, ιδιαίτερα όσον αφορά τις επιπλοκές που σχετίζονται με τη νεφρική, ηπατική και μεταβολική λειτουργία, καθώς και τις ελλείψεις μικροθρεπτικών συστατικών. Αυτές οι μελέτες αναδεικνύουν τη σημασία της παρακολούθησης των ασθενών που λαμβάνουν μακροχρόνια παρεντερική διατροφή, καθώς και τη σημασία της εξατομικευμένης προσέγγισης στη διαχείριση της διατροφής τους.

Νεφρικές Επιπλοκές και Πρωτεϊνουρία

Η έρευνα σχετικά με την υψηλή επίπτωση πρωτεϊνουρίας σε παιδιά με χρόνια εντερική ανεπάρκεια που λαμβάνουν παρεντερική διατροφή επισημαίνει τη σύνδεση μεταξύ της μακροχρόνιας παρεντερικής διατροφής και της εμφάνισης νεφρικών επιπλοκών, όπως η πρωτεϊνουρία. Η πρωτεϊνουρία, ως ένδειξη σπειραματικής βλάβης, αποτελεί σημαντικό δείκτη κινδύνου για την ανάπτυξη χρόνιας νεφρικής νόσου. Η έγκαιρη διάγνωση αυτής της κατάστασης μπορεί να επιτρέψει την εφαρμογή στρατηγικών για την πρόληψη ή την επιβράδυνση της προόδου της νεφρικής ανεπάρκειας, ενώ η μέτρηση δεικτών όπως η α-1 μικροσφαιρίνη μπορεί να προσφέρει χρήσιμες πληροφορίες για τη νεφρική υγεία. Συνολικά, η συνεχής παρακολούθηση των νεφρικών παραμέτρων πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διαχείρισης αυτών των παιδιών.

Χολόσταση και Παράγοντες Κινδύνου

Στην έρευνα για τη χολόσταση που σχετίζεται με την παρεντερική διατροφή, η διάρκεια της παρεντερικής διατροφής αποδείχθηκε ο κύριος παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη αυτής της σοβαρής ηπατικής επιπλοκής. Επιπλέον, άλλοι παράγοντες όπως η σηψαιμία, οι γαστρεντερικές χειρουργικές επεμβάσεις και οι μεταγγίσεις αίματος αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

χολόστασης. Η παρακολούθηση των ηπατικών παραμέτρων, όπως η χολερυθρίνη και οι δείκτες της ηπατικής λειτουργίας όπως οι αμινοτρανσφεράσες, η αλκαλική φωσφατάση, η γαλακτική αφυδρογονάση, η αλβουμίνη και η χοληστερόλη είναι κρίσιμη για την έγκαιρη διάγνωση και την πρόληψη περαιτέρω επιπλοκών. Η ανάπτυξη στρατηγικών πρόληψης και θεραπείας για τα νεογνά που λαμβάνουν μακροχρόνια παρεντερική διατροφή είναι απαραίτητη για την αποφυγή σοβαρών ηπατικών προβλημάτων.

Ελλείψεις Μικροθρεπτικών Συστατικών και Εντερική Αυτονομία

Τα παιδιά με σύνδρομο βραχέος εντέρου διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για ελλείψεισμικροθρεπτικών συστατικών λόγω της περιορισμένης απορρόφησης θρεπτικών από το έντερο. Η έρευνα υποδεικνύει ότι το μήκος του υπολειπόμενου εντέρου είναι καθοριστικός παράγοντας για την επίτευξη εντερικής αυτονομίας, και συνεπώς, για τη μείωση της ανάγκης για συνεχιζόμενη παρεντερική διατροφή. Η σταδιακή αποκατάσταση της εντερικής λειτουργίας μέσω εξατομικευμένων στρατηγικών διατροφής όπως μικρά και συχνά γεύματα, επιλογή εύπεπτων τροφών, χρήση ενζυματικών σκευασμάτων, χρήση προβιοτικών και πρεβιοτικών, και της διαχείρισης των μικροθρεπτικών συστατικών είναι ουσιώδης για την αποφυγή επιπλοκών και την ενίσχυση της ποιότητας ζωής αυτών των παιδιών. Η παρακολούθηση των επιπέδων βιταμινών, ιχνοστοιχείων και άλλων μικροθρεπτικών παραμέτρων πρέπει να είναι συστηματική, προκειμένου να αντιμετωπιστούν άμεσα τυχόν ελλείψεις.

Λιπιδικά Διαλύματα και Ηπατική Υγεία

Η σύγκριση των λιπιδικών διαλυμάτων με βάση το ελαιόλαδο και το λάδι σόγιας στην παρεντερική διατροφή αναδεικνύει την ανάγκη για πιο ασφαλείς επιλογές στη διατροφή των πρόωρων νεογνών. Η χρήση λιπιδικών διαλυμάτων με βάση το ελαιόλαδο φαίνεται να έχει λιγότερες αρνητικές επιπτώσεις στην ηπατική λειτουργία σε σχέση με τα διαλύματα από λάδι σόγιας, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο χολόστασης και ηπατικών προβλημάτων. Η προσαρμογή της διατροφής με βάση τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά κάθε νεογνού μπορεί να βελτιώσει τη συνολική υγεία και να μειώσει τον κίνδυνο σοβαρών επιπλοκών.

Καθυστέρηση της Επίτευξης Στόχων Μακροθρεπτικών Συστατικών και Υπεργλυκαιμία

Η στρατηγική καθυστερημένης επίτευξης των στόχων μακροθρεπτικών συστατικών στις παρεντερικές διατροφές φαίνεται να μειώνει τον κίνδυνο υπεργλυκαιμίας, που είναι ιδιαίτερα σημαντική για τα πρόωρα νεογνά, καθώς μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες επιπλοκές, όπως η ρετινοπάθεια της προωρότητας. Η έγκαιρη και απότομη αύξηση των μακροθρεπτικών συστατικών σχετίζεται με περισσότερες επιπλοκές, ενώ η καθυστερημένη εισαγωγή φαίνεται να βελτιώνει τα αποτελέσματα

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

όσον αφορά τη σωματική ανάπτυξη και την υγεία των νεογνών. Η στρατηγική αυτή προάγει μια πιο ασφαλή και βιώσιμη ανάπτυξη για τα πολύ χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά.

Συνοψίζοντας, οι έρευνες υπογραμμίζουν τη σημασία της προσεκτικής και εξατομικευμένης διαχείρισης των παιδιών που λαμβάνουν μακροχρόνια παρεντερική διατροφή, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι για νεφρικές, ηπατικές και μεταβολικές επιπλοκές. Η εντατική παρακολούθηση, η έγκαιρη διάγνωση και η εφαρμογή στρατηγικών για την ενίσχυση της εντερικής λειτουργίας και την πρόληψη ελλείψεων μικροθρεπτικών συστατικών είναι κρίσιμες για την ποιότητα ζωής αυτών των παιδιών και για την αποφυγή σοβαρών μακροπρόθεσμων επιπλοκών.

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρεντερική διατροφή είναι ένα ζωτικό μέσο στήριξης για βρέφη και παιδιά με σοβαρές διαταραχές του γαστρεντερικού συστήματος, όπως το σύνδρομο βραχέος εντέρου, η χρόνια εντερική ανεπάρκεια και οι εντερικές χειρουργικές επεμβάσεις. Ωστόσο, η μακροχρόνια χορήγηση παρεντερικής διατροφής, ιδιαίτερα σε βρέφη και παιδιά, μπορεί να οδηγήσει σε πληθώρα επιπλοκών, οι οποίες επηρεάζουν σημαντικά τη νεφρική, ηπατική, γαστρεντερική και γενική υγεία τους. Αυτές οι επιπλοκές καθιστούν απαραίτητη τη συνεχιζόμενη παρακολούθηση και την εφαρμογή εξατομικευμένων θεραπευτικών στρατηγικών για τη μείωση των κινδύνων.

Η μακροχρόνια χορήγηση παρεντερικής διατροφής συνδέεται με σημαντική νεφρική εμπλοκή, όπως αναδείχθηκε σε έρευνες που περιλάμβαναν παιδιά με χρόνια εντερική ανεπάρκεια. Σύμφωνα με τη μελέτη των Billingetal., (2018)(30), το 76% των παιδιών παρουσίασαν σπειραματικήπρωτεϊνουρία, έναν σημαντικό δείκτη για τη νεφρική βλάβη και την χρόνια νεφρική νόσο. Το 30% των παιδιών αυτών ανέπτυξε χρόνια νεφρική νόσο, χωρίς να υπάρχει σαφής συσχέτιση με τη διάρκεια της παρεντερικής διατροφής. Η σπειραματικήπρωτεϊνουρία και η αύξηση της α-1 μικροσφαιρίνης, μιας ουσίας που σχετίζεται με τη νεφρική βλάβη, αποτελούν ισχυρούς προγνωστικούς δείκτες για την εξέλιξη των νεφρικών επιπλοκών. Οι κύριες αιτίες νεφρικής δυσλειτουργίας περιλαμβάνουν ανισορροπία υγρών, ανεπάρκεια ηλεκτρολυτών, τοξικές επιδράσεις των συστατικών της διατροφής, φλεγμονώδεις διεργασίες και νεφρολιθίαση.

Η χολόσταση που σχετίζεται με την παρεντερική διατροφήείναι μία από τις πιο σοβαρές επιπλοκές, ειδικά σε πρόωρα νεογνά. Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Ομάν(31),το 39% των νεογνών που λάμβαναν παρεντερική διατροφή για διάστημα άνω των 14 ημερών παρουσίασαν χολόσταση. Οι κύριοι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη της PNAC περιλάμβαναν τη διάρκεια της παρεντερικής διατροφής, τη διάρκεια της εντερικής νηστείας, τις εντερικές χειρουργικές επεμβάσεις, τη σηψαιμία και τις μεταγγίσεις αίματος. Η έρευνα αναδεικνύει την ανάγκη για παρακολούθηση της ηπατικής λειτουργίας στα παιδιά και τα νεογνά που λαμβάνουν μακροχρόνια

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

παρεντερική διατροφή, καθώς η PNAC μπορεί να οδηγήσει σε ηπατική ανεπάρκεια και άλλες σοβαρές επιπλοκές, όπως η νεκρωτική εντεροκολίτιδα.

Η παρατεταμένη χορήγηση παρεντερικής διατροφής σε παιδιά με σύνδρομο κοντού εντέρου μπορεί να προκαλέσει ελλείψεις μικροθρεπτικών συστατικών, καθώς τα παιδιά αυτά συχνά έχουν μειωμένη δυνατότητα απορρόφησης των θρεπτικών συστατικών μέσω του εντέρου. Μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Νοσοκομείο Παίδων του Μάντσεστερ(32),υποδεικνύει ότι τα παιδιά που βρίσκονται σε μεγαλύτερη διάρκεια παρεντερικής διατροφής διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για ελλείψεις σε βασικά μικροθρεπτικά συστατικά, όπως βιταμίνες και μέταλλα. Οι ελλείψεις αυτές μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την ανάπτυξη και την υγεία του ανοσοποιητικού συστήματος, ενώ επίσης συνδέονται με την ανάπτυξη άλλων επιπλοκών, όπως οι λοιμώξεις και η καθυστέρηση στην εντερική αποκατάσταση.

Σε νεογνά με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης, η υπεργλυκαιμία αποτελεί μία από τις πιο συχνές και επικίνδυνες επιπλοκές που σχετίζονται με την παρεντερική διατροφή. Μια μελέτη (34),κατέδειξε ότι η καθυστερημένη επίτευξη του στόχου της θρεπτικής πρόσληψης μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο υπεργλυκαιμίας στα νεογνά. Η υπεργλυκαιμία αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για θηλυκή νοσηρότητα και θνησιμότητα, και μπορεί να σχετίζεται με καθυστερημένη ανάπτυξη, σηψαιμία και άλλες επικίνδυνες καταστάσεις. Αν και η πρώιμη επίτευξη του στόχου ενδέχεται να προάγει τη βραχυπρόθεσμη ανάπτυξη, η καθυστερημένη προσέγγιση φαίνεται να είναι πιο ασφαλής για την αποφυγή υπεργλυκαιμίας και άλλων σχετικών επιπλοκών.

Για την ελαχιστοποίηση των επιπλοκών από την παρεντερική διατροφή, οι κλινικοί γιατροί πρέπει να υιοθετήσουν στρατηγικές που περιλαμβάνουν μια εξατομικευμένη προσέγγιση. Η μακροχρόνια παρακολούθηση των παιδιών που λαμβάνουν παρεντερική διατροφή είναι απαραίτητη για τον έγκαιρο εντοπισμό και την αντιμετώπιση των επιπλοκών.Η τακτική παρακολούθηση και αναπλήρωση των μικροθρεπτικών συστατικών είναι απαραίτητη για την πρόληψη των ελλείψεων.Η καθυστέρηση στην επίτευξη των στόχων μακροθρεπτικών συστατικών μπορεί να είναι επωφελής, ειδικά για νεογνά με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης, προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος υπεργλυκαιμίας και άλλων μεταβολικών επιπλοκών.

Η μακροχρόνια χορήγηση παρεντερικής διατροφής είναι κρίσιμη για την επιβίωση και την ανάπτυξη παιδιών με σοβαρές γαστρεντερικές παθήσεις, αλλά συνοδεύεται από αυξημένο κίνδυνο επιπλοκών, όπως νεφρικές διαταραχές, χολόσταση, ελλείψεις μικροθρεπτικώνσυστατικών και υπεργλυκαιμία. Η συστηματική παρακολούθηση και η εφαρμογή εξατομικευμένων στρατηγικών θεραπείας είναι ζωτικής σημασίας για την πρόληψη αυτών των επιπλοκών και για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής αυτών των ευάλωτων παιδιατρικών ασθενών.

Η μακροχρόνια χορήγηση παρεντερικής διατροφής σε βρέφη και παιδιά συνδέεται με σημαντικές επιπλοκές, όπως νεφρικές και ηπατικές διαταραχές, ελλείψεις μικροθρεπτικών συστατικών και

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

υπεργλυκαιμία, οι οποίες απαιτούν ενδελεχή μελέτη και παρακολούθηση. Αν και οι τρέχουσες έρευνες παρέχουν πολύτιμα δεδομένα, υπάρχουν αρκετοί τομείς που χρειάζονται περαιτέρω διερεύνηση για την καλύτερη κατανόηση και διαχείριση αυτών των επιπλοκών. Ορισμένες προτάσεις για μελλοντικές εργασίες και συμπληρωματικές έρευνες περιλαμβάνουν μακροχρόνιες μελέτες για την αξιολόγηση των επιπτώσεων της μακροχρόνιας παρεντερικής διατροφής στη σωματική ανάπτυξη, καθώς και στην ποιότητα ζωής των παιδιών και των βρεφών.Παρά τη σημαντική έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί για τις άμεσες επιπλοκές της παρεντερικής διατροφής, η έλλειψη μακροχρόνιας παρακολούθησης καθιστά δύσκολη την πλήρη κατανόηση των μακροπρόθεσμων συνεπειών, όπως η ανάπτυξη νεφρικής ανεπάρκειας ή η αναπτυξιακή καθυστέρηση. Συνιστάται η οργάνωση μελέτης με παρακολούθηση των παιδιών που έλαβαν μακροχρόνια παρεντερική διατροφή για αρκετά χρόνια μετά την αποφοίτησή τους από την κλινική, αξιολογώντας τη νεφρική, ηπατική και αναπτυξιακή τους κατάσταση.

Επίσης θα ήταν ωφέλιμη η ανάπτυξη και αξιολόγηση εξατομικευμένων πρωτοκόλλων παρεντερικής διατροφήςπου θα βασίζονται σε γενετικά, μεταβολικά και γαστρεντερικά χαρακτηριστικά κάθε ασθενούς καθώς και στρατηγικές βελτίωσης της ηπατικής λειτουργίας σε παιδιά με παρεντερική διατροφή

Ακόμη, η διερεύνηση των μηχανισμών που οδηγούν στη νεφρική βλάβη λόγω της μακροχρόνιας παρεντερικής διατροφής και η ανίχνευση νέων βιοδεικτών για την πρώιμη διάγνωση θα αποτελούσε μια προσοδοφόρα πρόταση για τη μείωση των επιπλοκών από τη λήψη της παρεντερικής διατροφής.

Επιπρόσθετα, θα ήταν χρήσιμο να διεξαχθούν έρευνες που θα εξετάζουν τη χρήση εντερικών τροποποιητών (όπως εντερικοί παράγοντες ανάπτυξης ή φάρμακα που ενισχύουν τη διάβρωση του εντερικού βλεννογόνου) προκειμένου να υποστηριχθεί η φυσιολογική λειτουργία του εντέρου και να μειωθεί η εξάρτηση από την παρεντερική διατροφή, καθώς και μελέτες που θα εξετάσουν τα βέλτιστα πρωτόκολλα για την επίτευξη στόχων θρεπτικών συστατικών, προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος υπεργλυκαιμίας και να διατηρηθεί η ανάπτυξη των νεογνών σε φυσιολογικά επίπεδα χωρίς επιπλοκές.

Τέλος, θα ήταν επιβοηθητική η διερεύνηση των επιπτώσεων της προσθήκης εξειδικευμένων συμπληρωμάτων μικροθρεπτικών συστατικών στην παρατεταμένη παρεντερική διατροφή και η ανάπτυξη στρατηγικών για τη βελτιστοποίηση της απορρόφησης αυτών των συστατικών.

Οι προτάσεις αυτές στοχεύουν στη βελτίωση της κατανόησης των επιπλοκών που συνδέονται με την παρεντερική διατροφή και στην ανάπτυξη νέων θεραπευτικών στρατηγικών που θα περιορίσουν τους κινδύνους για τα παιδιά που απαιτούν αυτήν τη θεραπεία. Οι μελλοντικές έρευνες πρέπει να επικεντρωθούν στην εξατομίκευση της φροντίδας, στη βελτίωση των υποστηρικτικών θεραπευτικών στρατηγικών και στην ανάπτυξη νέων διαγνωστικών εργαλείων που θα βοηθήσουν στην έγκαιρη ανίχνευση και διαχείριση αυτών των επιπλοκών.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bethany Grayland-Leech. MEDICAL NEWS TODAY. 2023. Parenteral nutrition is a method of feeding in which nutrition goes directly to the bloodstream. A person may need it if feeding through the gastrointestinal (GI) tract cannot fulfill their body's nutrition needs.
2. Heird WC, Driscoll JM, Schullinger JN, Grebin B, Winters RW. Intravenous alimentation in pediatric patients. J Pediatr. 1972 Mar;80(3):351–72.
3. Koretz RL, Lipman TO, Klein S. AGA technical review on parenteral nutrition. Gastroenterology. 2001 Oct;121(4):970–1001.
4. Kudsk KA. Effect of route and type of nutrition on intestine-derived inflammatory responses. The American Journal of Surgery. 2003 Jan;185(1):16–21.
5. Gahagan S. Development of Eating Behavior. Journal of Developmental &BehavioralPediatrics. 2012 Apr;33(3):261–71.
6. Kaji T, Takamatsu H, Kajiya H. Motility of the gastrointestinal tract and gallbladder during long-term total parenteral nutrition in dogs. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. 2002 May;26(3):198–204.
7. Shulman RJ, Phillips S. Parenteral Nutrition in Infants and Children. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2003 May;36(5):587–607.
8. Wendel D, Mezoff EA, Raghu VK, Kinberg S, Soden J, Avitzur Y, et al. Management of Central Venous Access in Children With Intestinal Failure. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2021 Mar 31;72(3):474–86.
9. Becker P, Carney LN, Corkins MR, Monczka J, Smith E, Smith SE, et al. Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Nutrition in Clinical Practice. 2015 Feb 24;30(1):147–61.
10. Riskin A, Picaud JC, Shamir R, Braegger C, Bronsky J, Cai W, et al. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Standard versus individualized parenteral nutrition. Clinical Nutrition. 2018 Dec;37(6):2409–17.
11. Meyers RS. Pediatric Fluid and Electrolyte Therapy. The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics. 2009 Oct 1;14(4):204–11.
12. King Kathy. Pediatric Nutrition. Patricia Queen Samour, editor. Jones & Bartlett Learning; 2012. 53–69 p.
13. Mirtallo J, Canada T, Johnson D, Kumpf V, Petersen C, Sacks G, et al. Safe Practices for Parenteral Nutrition. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. 2004 Nov;28(6).
14. Roza AM, Shizgal HM. The Harris Benedict equation reevaluated: resting energy requirements and the body cell mass. Am J Clin Nutr. 1984 Jul;40(1):168–82.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

15. Sy J, Gourishankar A, Gordon WE, Griffin D, Zurakowski D, Roth RM, et al. Bicarbonate kinetics and predicted energy expenditure in critically ill children. Am J Clin Nutr. 2008 Aug;88(2):340–7.
16. Mehta NM, Bechard LJ, Leavitt K, Duggan C. Cumulative Energy Imbalance in the Pediatric Intensive Care Unit: Role of Targeted Indirect Calorimetry. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. 2009 May 6;33(3):336–44.
17. Schlegelmilch M, Feder J, Creery D. Inadvertent Acute Lipid Injectable Emulsion Overdose Resulting in Fat Overload Syndrome and Pancreatitis in a Patient with TPN Dependence. JPGN Rep. 2022 Feb;3(1):e146.
18. Burdine J, Franco-Fuenmayor ME, Huff ML, Shattuck KE. Rapid infusion of fish oil-based lipid emulsions: Is there a risk of fat overload syndrome? A case report of rapid administration. J Clin Pharm Ther. 2022 Jul 18;47(7):1088–90.
19. Heyman MB. The Fat Overload Syndrome. American Journal of Diseases of Children. 1981 Jul 1;135(7):628.
20. Vanek VW, Seidner DL, Allen P, Bistrian B, Collier S, Gura K, et al. A.S.P.E.N. Position Paper. Nutrition in Clinical Practice. 2012 Apr 29;27(2):150–92.
21. Prestridge LL, Schanler RJ, Shulman RJ, Burns PA, Laine LL. Effect of parenteral calcium and phosphorus therapy on mineral retention and bone mineral content in very low birth weight infants. J Pediatr. 1993 May;122(5):761–8.
22. Ikomi C, Cole CR, Vale E, Golekoh M, Khoury JC, Jones NHY. Hypothyroidism and Iodine Deficiency in Children on Chronic Parenteral Nutrition. Pediatrics. 2018 Apr 1;141(4).
23. Baker RD, Baker SS. Pediatric Parenteral Nutrition. David AM, editor. Gaithersburg : Aspen Publishers, Inc; 2001.
24. Bendorf K, Friesen CA, Roberts CC. Glucose Response to Discontinuation of Parenteral Nutrition in Patients Less Than 3 Years of Age. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. 1996 Mar;20(2):120–2.
25. Colomb V, Dabbas-Tyan M, Taupin P, Talbotec C, Révillon Y, Jan D, et al. Long-term Outcome of Children Receiving Home Parenteral Nutrition: A 20-year Single-center Experience in 302 Patients. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2007 Mar;44(3):347–53.
26. Norman JL, Crill CM. Optimizing the Transition to Home Parenteral Nutrition in Pediatric Patients. Nutrition in Clinical Practice. 2011 Jun 16;26(3):273–85.
27. Gottrand F, Staszewski P, Colomb V, Loras-Duclaux I, Guimber D, Marinier E, et al. Satisfaction in Different Life Domains in Children Receiving Home Parenteral Nutrition and Their Families. J Pediatr. 2005 Jun;146(6):793–7.
28. Jeejeebhoy KN. Parenteral nutrition in the intensive care unit. Nutr Rev. 2012 Nov;70(11):623–30.
29. https://www.uptodate.com/login .
30. Billing H, Traunspurger A, Sturm E, Busch A. High Incidence of Proteinuria in Children With Chronic Intestinal Failure Under Long-term Parenteral Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2018 May;66(5):751–4.
31. Sharef SW, Al-Sinani S, Al-Naamani K, Al-Zakwani I, Reyes ZS, Al-Ryiami H, et al. Incidence and Risk Factors of Parenteral Nutrition-Associated Cholestasis in Omani Neonates: Single centre experience. Sultan Qaboos Univ Med J. 2015 May;15(2):e234-40.
32. Chatzidaki V, Wood R, Alegakis A, Lawson M, Fagbemi A. Parenteral support and micronutrient deficiencies in children with short bowel syndrome: A comprehensive retrospective study. Clin Nutr ESPEN. 2023 Dec;58:270–6.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14

33. Wang Y, Zhou K, Tang Q, Hong L, Feng Y, Lu L, et al. Effect of an Olive Oil–Based Lipid Emulsion Compared With a Soybean Oil–Based Lipid Emulsion on Liver Chemistry and Bile Acid Composition in Preterm Infants Receiving Parenteral Nutrition. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. 2016 Aug 5;40(6):842–50.
34. Di Chiara M, Laccetta G, Regoli D, Dito L, Spiriti C, De Santis B, et al. Delayed Macronutrients' Target Achievement in Parenteral Nutrition Reduces the Risk of Hyperglycemia in Preterm Newborn: A Randomized Controlled Trial. Nutrients. 2023 Mar 4;15(5):1279.

Institutional Repository - Library & Information Centre - University of Thessaly
13/09/2026 23:34:01 EEST - 216.73.216.14