



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΑΓΩΓΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ

ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ- ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης παιδιών με αλλεργίες

Διπλωματική Εργασία

Παπαχρήστου Ελευθερία



Αθήνα, 2021



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΑΓΩΓΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ
ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ- ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Γιαννακούλια Μαρία

Καθηγήτρια

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Ξεπαπαδάκη Παρασκευή

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ

Κοντογιάννη Μερόπη

Επίκουρη Καθηγήτρια

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Η Παπαχρήστου Ελευθερία

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1) Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
- 2) Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτρια μου, κα Γιαννακούλια, για τη βοήθεια, την καθοδήγηση και τη στήριξη σε όλη τη διάρκεια εκπόνησης της μεταπτυχιακής μου διατριβής. Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω κα Ξεπαπαδάκη και όλο το προσωπικό της Μονάδας Αλλεργιολογίας και Κλινικής Ανοσολογίας Νοσοκομείου Παιδών «Π. & Αγλαΐας Κυριακού», για τη βοήθεια και τη συνεργασία αλλά και για τις γνώσεις που μου μετέδωσαν. Ακόμα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τη συμφοιτήτρια μου Μαρία Βουτσινά για την εξαιρετική μας συνεργασία στη συλλογή του δείγματος της παρούσας μελέτης. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για τη στήριξη και τη συμπαράσταση που μου προσέφεραν όλο αυτό το διάστημα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη στα Ελληνικά	6
Περίληψη στα Αγγλικά.....	7
Κεφ.1 : Εισαγωγή	
1.1 Ορισμοί Αλλεργιών	11
1.2 Εκδηλώσεις της τροφικής αλλεργίας	12
1.2.1.Αναφυλαξία.....	14
1.3 Διάγνωση της τροφικής αλλεργίας	14
1.4 Επιπολασμός της τροφικής αλλεργίας	15
1.5 Τροφικά αλλεργιογόνα.....	16
1.6 Αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας.....	17
1.7 Επάρκεια θρεπτικών συστατικών της δίαιτας και διαιτητικές συνήθειες παιδιών με τροφικές αλλεργίες.....	18
1.8 Τροφική αλλεργία και ανάπτυξη.....	23
1.9 Τροφική αλλεργία και ποιότητα ζωής.....	25
Κεφ.2: Ερευνητικά κενά και σκοπός.....	27
Κεφ.3: Μεθοδολογία	
3.1. Σχεδιασμός της μελέτης.....	30
3.2. Δείγμα.....	31
3.3. Αξιολόγηση της Διαιτητικής Πρόσληψης.....	32
3.4. Αξιολόγηση της ανάπτυξης των παιδιών με αλλεργίες.....	42

3.5. Αξιολόγηση της Φυσικής Δραστηριότητας	44
3.6. Στατιστική ανάλυση.....	45
3.7. Βιοηθική.....	46
Κεφ.4: Αποτελέσματα	47
Κεφ.5: Συζήτηση	63
Βιβλιογραφία.....	72

Περίληψη στα Ελληνικά

Εισαγωγή – Σκοπός: Η τροφική αλλεργία αφορά σε αντίδραση υπερευαισθησίας σε μια τροφή με ανοσολογικό μηχανισμό και με συμπτώματα που εκδηλώνονται από διάφορα συστήματα του οργανισμού. Η αντιμετώπιση της γίνεται κυρίως μέσω αποκλεισμού των αλλεργιογόνων τροφίμων από τη δίαιτα, μια πρακτική που δυνητικά αυξάνει τον κίνδυνο διατροφικών ανεπαρκειών και επηρεάζει την ανάπτυξη. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η εκτίμηση της διαιτητικής πρόσληψης και της επάρκειας της διαίτας και η αξιολόγηση της ανάπτυξης των παιδιών με τροφικές αλλεργίες στο γάλα, το αυγό, τους ξηρούς καρπούς ή με πολλαπλές τροφικές αλλεργίες. **Μεθοδολογία:** Στη μελέτη συμμετείχαν παιδιά με άμεσου τύπου τροφικές αλλεργίες, διαγνωσμένες από ιατρό της Μονάδας Αλλεργιολογίας ($n=100$) και παιδιά με αναπνευστικές αλλεργίες και ευαισθητοποίηση σε ολοετή αλλεργιογόνα ($n=60$), ως ομάδα ελέγχου, ηλικίας 3 έως 18 ετών. Από κάθε συμμετέχοντα λήφθηκαν 4 ανακλήσεις 24ώρου και αξιολογήθηκε η κατανάλωση τροφίμων από ομάδες τροφίμων. Η ανάπτυξη αξιολογήθηκε μέσω καμπύλων ανάπτυξης και η φυσική δραστηριότητα μέσω ερωτηματολογίου. **Αποτελέσματα:** Το ποσοστό των λιποβαρών παιδιών με τροφικές αλλεργίες (19,6%, $n=19$) ήταν μεγαλύτερο από το αντίστοιχο των παιδιών με αναπνευστική αλλεργία (5,1%, $n=3$) ($p=0,035$), όπως και το ποσοστό λιποβαρών παιδιών με ≥ 2 τροφικές αλλεργίες (27,2%, $n=13$) συγκριτικά με εκείνα που είχαν 1 αλλεργία (7,9%, $n=3$) ($p=0,017$). Τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες προσλάμβαναν περισσότερη ενέργεια (1795 ± 535 kcal και 1658 ± 418 kcal, αντίστοιχα, $p=0,011$), αλλά δεν παρατηρήθηκαν άλλες διαφορές στην πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών, ενώ στην πλειονότητά τους φάνηκαν να έχουν διαιτητικές προσλήψεις σύμφωνες με τις συστάσεις. Τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες κατανάλωναν περισσότερες μερίδες φυτικών υποκατάστατων γαλακτοκομικών ($p=0,038$), κόκκινου κρέατος ($p=0,017$) και αναψυκτικών ($p=0,043$) και λιγότερες μερίδες βουτύρου ($p=0,016$), μαγιονέζας ($p=0,013$) και εμφάνιζαν μια τάση για μικρότερη κατανάλωση τυριού ($p=0,068$). **Συμπεράσματα:** Τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες της μελέτης επιτυγχάνουν παρόμοια διαιτητική πρόσληψη με αυτή των παιδιών της ομάδας ελέγχου και σε μεγάλο ποσοστό εμφανίζουν επάρκεια διαίτας, όμως εμφανίζουν συχνότερα χαμηλό σωματικό βάρος. Η επαρκής διαιτητική πρόσληψη μπορεί να συμβάλλει στην καλή ανάπτυξη των παιδιών με τροφικές αλλεργίες, επομένως η διαιτητική αξιολόγηση αυτών των παιδιών είναι απαραίτητη.

Λέξεις κλειδιά: Τροφική αλλεργία, Διαιτητική Πρόσληψη, Ομάδες Τροφίμων, Ανάπτυξη

Abstract ή Περίληψη στα Αγγλικά

Objectives-Aims: Food allergy is a hypersensitivity reaction to a certain food, mediated by immune mechanisms, that can cause symptoms from different body systems. Dietary avoidance of the allergenic food is the main intervention, however, it may increase the risk of nutritional deficiencies and affect growth. The purpose of this study was to assess dietary intake, diet adequacy and growth of children with food allergy in milk, egg, nuts or multiple food allergies.

Methods: 100 children with food allergies, diagnosed by a specialized doctor, and 60 children with respiratory allergies sensitized in perennial allergens (control group), aged 3 to 18 years, participated in this study. 4 24-hour recalls were obtained from each participant and children's dietary habits, based on food group consumption, were assessed. Growth was evaluated using growth charts, while physical activity was evaluated through a questionnaire. **Results:** More children in the food allergy group were underweight (19,6%, n=19 vs 5,1%, n=3, p=0,035), as well as more children with ≥ 2 food allergies, compared to children with only 1 food allergy (27,1%, n=13 vs 7,9%, n=3, p=0,017). Energy intake was greater in the food allergy group (1795 ± 535 kcal vs 1658 ± 418 kcal, p=0,011), while macronutrient and micronutrient intakes were similar in the two groups. Most children with food allergy met their nutrient requirements. Concerning food consumption from food groups, children in the food allergy group consumed more plant-based dairy products (p=0,038), more red meat (p=0,017), more sodas (p=0,043), less butter (p=0,016) and mayonnaise (p=0,013) and less cheese, although it was not clearly of statistical significance (p=0,068). **Conclusion:** In this study, children with food allergies had dietary intake similar to the control group. Most of them had adequate nutrient intakes. Underweight was more common in the food allergy group. Dietary efficiency is crucial for children with food allergies, as nutritional deficiencies could affect growth. Thus, nutritional evaluation is important for children diagnosed with food allergies.

Keywords: Food Allergy, Dietary Intake, Food Groups, Growth

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικ.1. Cut-offs του ΔΜΣ για κορίτσια 2-18 ετών σελ. 43

Εικ.2. Cut-offs του ΔΜΣ για κορίτσια 2-18 ετών σελ. 44

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίν.1: Συνήθη αλλεργιογόνα τρόφιμα και τα θρεπτικά συστατικά τους

Πίν.2: Ομάδες τροφίμων και Μερίδες

Πίν.3: Γενικά χαρακτηριστικά παιδιών με τροφική και αναπνευστική αλλεργία

Πίν.4: Διαιτητική πρόσληψη παιδιών με τροφική και αναπνευστική αλλεργία

Πίν.5: Πρόσληψη τροφίμων από τις 32 ομάδες σε παιδιά με τροφική και αναπνευστική αλλεργία

Πίν.6: Σύγκριση της διαιτητικής πρόσληψης των παιδιών με τις συστάσεις (μερίδες τροφίμων/ημέρα)

Πίν.7: Γενικά χαρακτηριστικά παιδιών με αλλεργία σε ξηρούς καρπούς ή με πολλαπλές αλλεργίες

Πίν.8: Διαιτητική πρόσληψη παιδιών με αλλεργία σε ξηρούς καρπούς ή με πολλαπλές αλλεργίες

Πίν.9: Πρόσληψη τροφίμων από τις 32 ομάδες σε παιδιά με αλλεργία σε ξηρούς καρπούς ή με πολλαπλές αλλεργίες

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Συντομογραφία		
IgE	Immunoglobulin E	Ανοσοσφαιρίνη E
FPIES	Food protein-induced enterocolitis syndrome	Σύνδρομο εντεροκολίτιδας από πρωτεΐνες της τροφής
EAACI	European Academy of Allergy and Clinical Immunology	Ευρωπαϊκής Ακαδημίας Αλλεργιολογίας και Κλινικής Ανοσολογίας
SPTs	Skin Prick Tests	Δερματικές Δοκιμασίες Νυγμού
OIT	Oral Immunotherapy	Ανοσοθεραπεία από του στόματος
SOTI	Specific Oral Tolerance Induction	Ειδική από του στόματος επαγωγή ανοχής
RI	Reference Intake Range	Εύρος Πρόσληψης Αναφοράς
AR	Average Requirement	Μέση Απαίτηση
AI	Adequate Intake	Επαρκής Πρόσληψη
γρ		Γραμμάρια
φλ.		Φλιτζάνι
κ.σ.		Κουταλιά της σούπας
κ.γλ.		Κουταλάκι του γλυκού
ΔΜΣ		Δείκτης Μάζας Σώματος
SAPAC	Self-Administered Physical Activity Checklist	Αυτοσυμπληρούμενο ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

1.1. Ορισμοί Αλλεργιών

Ως αλλεργία ορίζεται η αντίδραση υπερευαισθησίας που μεσολαβείται από ανοσολογικό μηχανισμό, σε ένα ή περισσότερα αλλεργιογόνα, και μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική νοσηρότητα (Muraro et al., 2014; Ring, 2014). Οι αλλεργικές αντιδράσεις άμεσου τύπου μπορούν δυνητικά να εκδηλωθούν σε όλα τα όργανα, συνηθέστερα στο δέρμα και τους βλεννογόνους (Ring, 2014). Υπεύθυνες για την επαγωγή αλλεργικών αντιδράσεων είναι τα αλλεργιογόνα, κατ' εξοχήν πρωτεΐνες, τα οποία μπορεί να αφορούν σε τροφικά αλλεργιογόνα, αεροαλλεργιογόνα, φάρμακα και δηλητήρια εντόμων.

Ως τροφική αλλεργία ορίζεται η ανεπιθύμητη αντίδραση στην τροφή στην οποία συμμετέχουν ανοσολογικοί μηχανισμοί (Muraro et al., 2014; Wang & Sampson, 2011). Στην τροφική αλλεργία παρατηρούνται αποκρίσεις μεσολαβούμενες από την IgE, αποκρίσεις μη μεσολαβούμενες από την IgE, οι οποίες σχετίζονται με την κυτταρική ανοσοαπόκριση, καθώς και συνδυασμός τους (Muraro et al., 2014). Τα συμπτώματα της τροφικής αλλεργίας εμφανίζονται έπειτα από την κατανάλωση του τροφίμου ή, σε κάποιες περιπτώσεις και έπειτα από εισπνοή του αλλεργιογόνου ή επαφή του με το δέρμα (Halken & Muraro, 2014) και συνεπώς, οι εκδηλώσεις μπορεί να παρατηρηθούν στο γαστρεντερικό ή και το αναπνευστικό σύστημα, το κεντρικό νευρικό σύστημα, αλλά και στο δέρμα (Muraro et al., 2014).

Όσον αφορά την αναπνευστική αλλεργία, αυτή αφορά κυρίως στο άσθμα και στην αλλεργική ρινίτιδα. Το άσθμα χαρακτηρίζεται από χρόνια φλεγμονή και υπεραπαντητικότητα των αεραγωγών και συμπτώματα από το αναπνευστικό σύστημα, όπως συριγμό, δύσπνοια, σφίξιμο στο στήθος και βήχα, καθώς και ποικίλου βαθμού περιορισμό της ροής του αέρα στους αεραγωγούς (GINA, 2020). Τα συμπτώματα μπορεί να επαχθούν από έκθεση σε αλλεργιογόνα, άσκηση και αναπνευστικές, κυρίως ιογενείς, λοιμώξεις (Szefler, 2014). Υπάρχουν διάφοροι φαινότυποι άσθματος, ανάλογα με το κριτήριο κατάταξής τους, όπως η συσχέτιση με αλλεργική ευαισθητοποίηση (ατοπικό και μη ατοπικό), την ηλικία έναρξης (πρώιμης και όψιμης έναρξης - σε ενήλικες) και άσθμα σχετιζόμενο με παχυσαρκία (GINA, 2020). Η αλλεργική ρινίτιδα είναι φλεγμονή του ρινικού βλεννογόνου (Hellings, 2014), με συμπτώματα όπως καταρροή, ρινική

συμφόρηση, πταρμούς και κνησμό στην περιοχή της μύτης. Συνήθη αεροαλλεργιογόνα που σχετίζονται με τις αναπνευστικές αλλεργίες είναι τα ακάρεα της οικιακής σκόνης, οι γύρεις δέντρων και γρασιδιών-χόρτων, ζιζάνια, αλλεργιογόνα επιθηλίων ζώων, μύκητες κλπ. (EACCI, 2014).

Τέλος, σχετικά με τις δερματικές αλλεργίες, αυτές μπορεί να εκδηλωθούν με κνίδωση/αγγειοοίδημα, ατοπική δερματίτιδα/έκζεμα και αλλεργική δερματίτιδα εξ' επαφής (Ziyab & Holloway, 2019). Η κνίδωση είναι μια δερματική πάθηση η οποία χαρακτηρίζεται από πομφούς (Zuberbier, 2019). Η ατοπική δερματίτιδα χαρακτηρίζεται από κνησμό, χαρακτηριστικές δερματικές βλάβες και ατομικό ή οικογενειακό ιστορικό ατοπίας (Mortz & Brockow, 2019). Η δερματίτιδα εξ' επαφής χαρακτηρίζεται από ερύθημα με δερματικές βλάβες, όπως οι φυσαλίδες, το οποίο εμφανίζεται σύντομα μετά την επαφή με τον αλλεργιογόνο παράγοντα (Gonçalo, 2019). Δερματικές εκδηλώσεις όπως η κνίδωση και το αγγειοοίδημα είναι συχνά άμεσες εκδηλώσεις τροφικής αλλεργίας (Kjær, 2019) αλλά και αλλεργικής αντίδρασης από φάρμακα ή δηλητήριο εντόμων (Bindslev-Jensen, 2014).

1.2. Εκδηλώσεις της τροφικής αλλεργίας

Τα συμπτώματα της τροφικής αλλεργίας μπορεί να εμφανίζονται από συγκεκριμένα συστήματα του οργανισμού ή μπορεί να είναι γενικευμένα, όπως θα αναφερθεί στη συνέχεια. Οι διαταραχές που εμφανίζονται εξαρτώνται από τον τύπο της ανοσολογικής απόκρισης, δηλαδή από το κατά πόσο είναι μεσολαβούμενη από IgE ή όχι. (Muraro et al., 2014).

Οι εκδηλώσεις των μεσολαβούμενων από IgE τροφικών αλλεργιών μπορεί να αφορούν στο δέρμα, να είναι γαστρεντερολογικές, αναπνευστικές, αλλά και γενικευμένες (αναφυλαξία) (Muraro et al., 2014). Στις γαστρεντερολογικές διαταραχές περιλαμβάνονται η ναυτία, πολλαπλοί έμετοι και κοιλιακά άλγη, έπειτα από την κατανάλωση του τροφίμου. Αναπνευστικές διαταραχές εκδηλώνονται ως άσθμα ή ρινοεπιπεφυκίτιδα, και συνοδεύουν τις υπόλοιπες αντιδράσεις της τροφικής αλλεργίας, όμως σπάνια εμφανίζονται μεμονωμένα. Μπορεί να προκληθούν από την εισπνοή της αλλεργιογόνου τροφικής πρωτεΐνης. Όσον αφορά τις δερματικές αντιδράσεις, αυτές μπορεί να είναι κνίδωση ή αγγειοοίδημα, και εμφανίζονται μετά την κατανάλωση της τροφής ή ως αποτέλεσμα δερματικής επαφής. Μια άλλη διαταραχή που

παρατηρείται είναι το σύνδρομο στοματικής αλλεργίας (Oral Allergy Syndrome), στο οποίο εμφανίζεται κνησμός και ήπιο οίδημα στην στοματική κοιλότητα. Το σύνδρομο αυτό προκαλείται από πρωτεΐνες φυτικών τροφίμων, φρούτων και λαχανικών, οι οποίες προκαλούν διασταυρούμενη αντιδραστικότητα με γύρεις (Sampson, 2004). Τέλος, μπορεί να παρατηρηθεί αναφυλαξία και τροφοεξαρτώμενη αναφυλαξία έπειτα από άσκηση, η οποία σχετίζεται με τρόφιμα.

Στις μη μεσολαβούμενες από την IgE αντιδράσεις συμπεριλαμβάνονται η πρωκτίτιδα ή πρωκτοκολίτιδα που προκαλείται από διαιτητικές πρωτεΐνες (Dietary protein-induced proctitis/proctocolitis) και χαρακτηρίζεται από βλενώδεις, αιματηρές κενώσεις και το σύνδρομο εντεροκολίτιδας προκαλούμενης από τις πρωτεΐνες της τροφής (Food protein-induced enterocolitis syndrome – FPIES). Και οι δυο διαταραχές εμφανίζονται συνήθως στη βρεφική ηλικία (Muraro et al., 2014). Οι ασθενείς με FPIES αντιμετωπίζουν επαναλαμβανόμενα επεισόδια εμέτων, τα οποία ξεκινούν εντός 2 ωρών από την κατανάλωση της τροφής, και προοδευτικά εμφανίζουν λήθαργο και διαρροϊκές κενώσεις, με τα συμπτώματα να υποχωρούν εντός 6-12 ωρών. Συνολικά, εμφανίζουν μια εικόνα που διαφέρει από εκείνη της αναφυλαξίας, της γενικευμένης δηλαδή αντίδρασης, η οποία θα αναλυθεί παρακάτω (Muraro et al., 2014; Nowak - Węgrzyn, 2014).

Τέλος, στις διαταραχές που εμφανίζονται στις τροφικές αλλεργίες οι οποίες σχετίζονται με συνδυασμό των μεσολαβούμενων και μη μεσολαβούμενων από την IgE αντιδράσεων συγκαταλέγονται δερματικές διαταραχές, όπως η ατοπική δερματίτιδα ή έκζεμα, και οι ηωσινοφιλικές γαστρεντερικές νόσοι, όπως η ηωσινοφιλική οισοφαγίτιδα (Muraro et al., 2014). Τα συμπτώματα διαφέρουν ανάλογα με το σημείο του γαστρεντερικού αυλού στο οποίο εντοπίζεται το πρόβλημα.

1.2.1. Αναφυλαξία

Η αναφυλαξία είναι μια γενικευμένη ή συστηματική αλλεργική αντίδραση ή αντίδραση υπερευαισθησίας, σοβαρή και, ενδεχομένως, απειλητική για τη ζωή (Panesar et al., 2013; Simons, 2014). Η εμφάνισή της παρατηρείται σύντομα μετά την έκθεση στον αλλεργιογόνο παράγοντα, εντός λεπτών έως μερικών ωρών (Simons, 2014). Η αναφυλαξία εκδηλώνεται συνήθως με δερματικά, αναπνευστικά, γαστρεντερικά και καρδιαγγειακά συμπτώματα. Ως συμπαράγοντες έχουν αναγνωρισθεί η σωματική δραστηριότητα, οι λοιμώξεις και το συναισθηματικό stress.

Σύμφωνα με μια συστηματική ανασκόπηση της Ευρωπαϊκής Ακαδημίας Αλλεργιολογίας και Κλινικής Ανοσολογίας (EAACI), το 0,3% του πληθυσμού της Ευρώπης έχει εμφανίσει κάποια στιγμή στη ζωή του αναφυλαξία σε τρόφιμα, φάρμακα, τσιμπήματα από έντομα ή λάστιχο (latex) (Panesar et al., 2013). Η θνησιμότητα λόγω αναφυλαξίας, σύμφωνα με τις μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση, βρέθηκε να είναι συνολικά κάτω από 0,0001%. Ο ρυθμός επίπτωσης της αναφυλαξίας σε άτομα με τροφική αλλεργία ανά 100 ανθρωπο-έτη, όπως υπολογίστηκε σε μια μετα-ανάλυση, ήταν 0,14 σε όλες τις ηλικίες, 0,20 στα άτομα 0-19 ετών και 0,37 στα παιδιά 0-4 ετών (Umasunthar et al., 2013).

1.3. Διάγνωση της τροφικής αλλεργίας

Διάφορες μέθοδοι χρησιμοποιούνται στην κλινική πρακτική για τη διάγνωση των τροφικών αλλεργιών, με διαφορετικό επίπεδο ακρίβειας η κάθε μία. Τέτοιες μέθοδοι είναι οι δερματικές δοκιμασίες νυγμού (SPTs), η μέτρηση των ειδικών για τα τρόφιμα IgE στον ορό, οι επιδερμικές δοκιμασίες επικόλλησης (patches), η δίαιτα αποκλεισμού και οι τροφικές προκλήσεις (Muraro et al., 2014).

Αρχικά, για τη διάγνωση της τροφικής αλλεργίας είναι απαραίτητη η λήψη ενός λεπτομερούς διαιτητικού ιστορικού, το οποίο μπορεί αν συμβάλλει στην αξιολόγηση του είδους της τροφικής αλλεργίας και των τροφίμων που ενέχονται (Muraro et al., 2014). Ταυτόχρονα, συστήνεται να αξιολογείται και η διατροφική κατάσταση και η ανάπτυξη, όταν πρόκειται για παιδιά.

Συνήθεις μέθοδοι αξιολόγησης της αλλεργικής ευαισθητοποίησης είναι τα SPTs και οι ειδικές IgE ορού (Muraro et al., 2014; Sampson, 2004). Και οι δυο διαδικασίες έχουν υψηλή αρνητική προγνωστική αξία, όμως δε μπορούν να οδηγήσουν στη διάγνωση με απόλυτη ακρίβεια.

Η δίαιτα αποκλεισμού χρησιμοποιείται για τη διάγνωση των μεσολαβούμενων και μη μεσολαβούμενων από την IgE τροφικών αλλεργιών (Muraro et al., 2014). Ο/η ασθενής αποφεύγει τα ύποπτα τρόφιμα ώστε να παρατηρηθεί κατά πόσο θα υποχωρήσουν τα συμπτώματα. Η διάρκεια αποφυγής είναι συνήθως 2 με 4 εβδομάδες για τις μεσολαβούμενες από την IgE αντιδράσεις και έως 6 εβδομάδες για τις μη IgE - μεσολαβούμενες. Στη συνέχεια γίνεται επανεισαγωγή των τροφίμων που είχαν αποκλειστεί, μόνο στην περίπτωση των μη IgE – μεσολαβούμενων τροφικών αλλεργιών.

Οι τροφικές προκλήσεις θεωρούνται η καλύτερη μέθοδος για τη διάγνωση των τροφικών αλλεργιών (Sampson, 2004). Εκτός από την επιβεβαίωση της διάγνωσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για την παρακολούθηση της πορείας της τροφικής αλλεργίας ή για να αποδείξουν πως υπάρχει ανοχή σε κάποιο τρόφιμο (Muraro et al., 2014). Η τροφική πρόκληση μπορεί να είναι μονά ή διπλά τυφλή ή ανοιχτή. Στην πρώτη περίπτωση ο/η ασθενής δε γνωρίζει το τρόφιμο το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στην πρόκληση, στη δεύτερη περίπτωση ούτε ο/η ασθενής ούτε το ιατρικό προσωπικό γνωρίζει σχετικά με το τρόφιμο, ενώ στην τρίτη περίπτωση είναι εμφανές ποιο τρόφιμο θα καταναλωθεί. Η διπλά τυφλή και ελεγχόμενη τροφική πρόκληση (με placebo) θεωρείται η gold standard μέθοδος διάγνωσης.

1.4. Επιπολασμός της τροφικής αλλεργίας

Μια συστηματική ανασκόπησης και μετα-ανάλυση η οποία συμπεριέλαβε ευρωπαϊκές μελέτες από το 2000 έως το 2012, εξέτασε τον επιπολασμό των τροφικών αλλεργιών σύμφωνα με διαφορετικές μεθόδους αξιολόγησης, σε παιδιά και ενήλικες (Nwaru, Hickstein, Panesar, Muraro, et al., 2014). Συγκεκριμένα, ο επιπολασμός των τροφικών αλλεργιών με βάση αυτό-δηλούμενα στοιχεία ήταν 5,9% στο σύνολο των ατόμων όλων των ηλικιών, με τα υψηλότερα ποσοστά να παρατηρούνται στη Βόρεια Ευρώπη. Επιπλέον, οι αναφερόμενες σε παιδιά τροφικές αλλεργίες φάνηκαν να έχουν υψηλότερο επιπολασμό συγκριτικά με τους ενήλικες, 6,9% έναντι 5,1%, αντίστοιχα. Όταν ως μέθοδοι αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκαν η ύπαρξη

συμπτωμάτων σε συνδυασμό είτε με θετικές ειδικές IgE, είτε με θετική δερματική δοκιμασία δια νυγμού σε τουλάχιστον ένα τροφικό αλλεργιογόνο, ο επιπολασμός στα παιδιά ήταν ίσος με 3,6% και 1,5%, αντίστοιχα. Με βάση τις μελέτες οι οποίες χρησιμοποίησαν ως μέθοδο αξιολόγησης την ύπαρξη κλινικού ιστορικού αλλεργίας ή θετικής τροφικής πρόκλησης, ο επιπολασμός των τροφικών αλλεργιών υπολογίστηκε σε 2,6%. Τέλος, ο επιπολασμός ύπαρξης θετικής τροφικής πρόκλησης πλησίαζε το 1% στις ηλικίες 0 έως 17 ετών.

Νεότερα δεδομένα από τη μελέτη EuroPrevall, η οποία συμπεριέλαβε παιδιά 7 έως 10 ετών από 8 ευρωπαϊκά κέντρα, μεταξύ των οποίων και η Αθήνα, κατέγραψε επιπολασμό αυτοδηλούμενης τροφικής αλλεργίας σε τουλάχιστον ένα από τα πιο συνήθη τροφικά αλλεργιογόνα που κυμαίνεται από 6,5 έως 24,6% (Lyons et al., 2020). Το εύρος του εκτιμώμενου επιπολασμού τροφικής ευαισθητοποίησης, δηλαδή ύπαρξης θετικών ειδικών IgE, ήταν 11,0% - 28,7%, ενώ για την πιθανή αλλεργία, η οποία ορίστηκε ως η ύπαρξη συμπτωμάτων σε συνδυασμό με την ύπαρξη θετικών ειδικών IgE, ήταν 1,9% έως 5,6%. Για την Αθήνα συγκεκριμένα, ο εκτιμώμενος επιπολασμός αυτοδηλούμενης τροφικής αλλεργίας, τροφικής ευαισθητοποίησης και πιθανής αλλεργίας στα παιδιά ήταν 6,5%, 23,3% και 2% αντίστοιχα.

1.5. Τροφικά αλλεργιογόνα

Οι συχνότερες αλλεργικές αντιδράσεις οφείλονται στην πλειονότητα τους σε 8 τροφικά αλλεργιογόνα: το αγελαδινό γάλα, το αυγό, το σιτάρι, τη σόγια, το φιστίκι, τους ξηρούς καρπούς, τα ψάρια και τα θαλασσινά (Allen & Koplin, 2012). Οι Nwaru και συνεργάτες πραγματοποίησαν μια μετα-ανάλυση 50 ερευνών, με στόχο να διερευνήσουν τον επιπολασμό των αλλεργιών στα προαναφερθέντα τροφικά αλλεργιογόνα στην Ευρώπη (Nwaru, Hickstein, Panesar, Roberts, et al., 2014). Συχνότερο τροφικό αλλεργιογόνο, με βάση στοιχεία δηλούμενα από τους συμμετέχοντες (επιπολασμός – lifetime prevalence), ήταν το αγελαδινό γάλα (6,0%), ακολουθούμενο από το σιτάρι (3,6%), το αυγό (2,5%), το ψάρι (2,2%), τη σόγια, τους ξηρούς καρπούς (1,3%) και τα θαλασσινά (1,3%), και τέλος, το φιστίκι (0,4%). Στη Βόρεια Ευρώπη, ο επιπολασμός αλλεργιών όπως οι αλλεργίες στο αγελαδινό γάλα, στο αυγό, στο σιτάρι, στους ξηρούς καρπούς, στα ψάρια και τα θαλασσινά ήταν υψηλότερος συγκριτικά με την υπόλοιπη Ευρώπη, ενώ στη Δυτική Ευρώπη παρατηρήθηκαν τα μεγαλύτερα ποσοστά αλλεργιών στη σόγια και στο φιστίκι.

Στη μελέτη των Lyons και συνεργατών εξετάσθηκε ο επιπολασμός τροφικών αλλεργιών σε 24 συχνά αλλεργιογόνα, σε ένα δείγμα πληθυσμού παιδιών ηλικίας 7 έως 10 ετών του γενικού πληθυσμού από 8 ευρωπαϊκές πόλεις, μεταξύ τους και η Αθήνα (Lyons et al., 2020). Τα αλλεργιογόνα αυτά ήταν τα εξής: αυγό, γάλα, ψάρια, γαρίδες, φιστίκι, φουντούκι, καρύδι, ροδάκινο, μήλο, ακτινίδιο, πεπόνι, μπανάνα, ντομάτα, σέλερι, καρότο, καλαμπόκι, φακές, σόγια, σιτάρι, φαγόπυρο, σουσάμι, σινάπι, ηλιόσπορος, και παπαρουνόσπορος. Τα πιο συχνά τρόφιμα που φάνηκε να σχετίζονται με την ύπαρξη πιθανής τροφικής αλλεργίας, όπως αυτά εξετάσθηκαν μέσω ειδικού ερωτηματολογίου και ειδικών IgE ορού, στο σύνολο του δείγματος είναι το αγελαδινό γάλα, το αυγό, το φουντούκι, το καρύδι, το φιστίκι, οι φακές, το μήλο, το ροδάκινο, το νεκταρίνι, η μπανάνα, το καρότο και το σέλερι. Συγκεκριμένα, οι αλλεργίες σε γάλα και αυγό παρατηρήθηκαν στο σύνολο των χωρών, με εξαίρεση την Ελβετία. Επιπλέον, σε χώρες της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης συχνά αλλεργιογόνα ήταν το φουντούκι, το μήλο, το καρότο και το σέλερι. Τέλος, ιδιαίτερα για την Ελλάδα, σε αντίθεση με άλλες χώρες της μελέτης, παρατηρήθηκαν υψηλά ποσοστά πιθανής αλλεργίας στο καρύδι, τις φακές και τη μπανάνα.

1.6. Αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας

Η δίαιτα αποκλεισμού αποτελεί τον βασικό τρόπο αντιμετώπισης της τροφικής αλλεργίας (Muraro et al., 2014). Στόχος είναι να αποκλείονται από τη δίαιτα του ατόμου τα υπεύθυνα για τις αλλεργικές αντιδράσεις τρόφιμα. Όπως αναφέρεται στις συστάσεις του EAACI, η δίαιτα αυτή πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες του κάθε ατόμου, τόσο με βάση την υπάρχουσα αλλεργία του, όσο και με βάση τις διαιτητικές του ανάγκες. Οι δίαιτες αποκλεισμού, επειδή συχνά είναι μακροπρόθεσμες μπορεί να συνοδεύονται από διαιτητικές ελλείψεις. Επομένως, είναι απαραίτητο οι αλλεργικοί ασθενείς να λαμβάνουν εξατομικευμένη συμβουλευτική από Διαιτολόγο, να καθοδηγούνται σχετικά με την ανάγνωση των ετικετών τροφίμων και να λαμβάνουν οδηγίες σχετικά με την υποκατάσταση των τροφίμων που αφαιρούνται από τη δίαιτά τους. Ιδιαίτερως για τα παιδιά με τροφική αλλεργία προτείνεται και η συχνή αξιολόγηση της ανάπτυξής τους. Επιπλέον, δεδομένου πως η ανοχή στο εκάστοτε αλλεργιογόνο τρόφιμο μπορεί να μεταβάλλεται με τον χρόνο, είναι αναγκαίο να αξιολογούνται οι ασθενείς ανά διαστήματα, ώστε να αποφεύγονται άσκοποι διαιτητικοί περιορισμοί.

Μια άλλη πρακτική που έχει προταθεί στη βιβλιογραφία και ερευνάται ως πιθανός τρόπος αντιμετώπισης και επαγωγής ανοχής στο αλλεργιογόνο είναι η κατανάλωση πολύ καλά ψημένων μορφών του αλλεργιογόνου τροφίμου. Η θερμική επεξεργασία κάποιων τροφίμων φαίνεται να αλλάζει τη δομή της αλλεργιογόνου πρωτεΐνης σε μια μορφή πιο ανεκτή από τον οργανισμό (Leonard, Caubet, Kim, Groetch, & Nowak-Węgrzyn, 2015). Η πρακτική αυτή έχει προταθεί επι του παρόντος μόνο για το γάλα και το αυγό. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα μιας πρόσφατης συστηματικής ανασκόπησης 6 μελετών στις οποίες πραγματοποιήθηκε εισαγωγή στη δίαιτα των παιδιών ψημένων μορφών γάλακτος ή αυγού, παρατηρήθηκε πως η πρακτική αυτή μπορούσε να επιταχύνει ή να αυξήσει σημαντικά τις πιθανότητες ανοχής. Όμως, όπως συμπεραίνουν οι συγγραφείς, οι μελέτες αυτές ήταν μελέτες παρατήρησης, χωρίς ομάδα ελέγχου, και συνεπώς δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για την επιτυχία της μεθόδου (Lambert, Grimshaw, Ellis, Jaitly, & Roberts, 2017). Σε κάθε περίπτωση, η πρακτική αυτή, όταν χρησιμοποιείται με ασφάλεια, μπορεί να αυξήσει τις επιλογές τροφίμων των αλλεργικών παιδιών και να βελτιώσει τη διαιτητική τους πρόσληψη και την ποιότητα ζωής τους (Leonard et al., 2015).

Τέλος, για την αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας διερευνάται στη βιβλιογραφία η χρήση ειδικής ανοσοθεραπείας για το υπεύθυνο αλλεργιογόνο τρόφιμο (Muraro et al., 2014). Στις υπάρχουσες μελέτες έχουν δοκιμαστεί η από του στόματος ανοσοθεραπεία ή αλλιώς ειδική από του στόματος απευαισθητοποίηση στις τροφές (oral immunotherapy - OIT ή specific oral tolerance induction – SOTI) (de Silva et al., 2014). Στην από του στόματος ανοσοθεραπεία ακολουθείται ένα πρωτόκολλο χορήγησης του αλλεργιογόνου τροφίμου. Με βάση τις συστάσεις του EACCI, μέχρι στιγμής, η ειδική ανοσοθεραπεία για τις τροφικές αλλεργίες δεν προτείνεται για το σύνολο των ασθενών στην καθημερινή πρακτική, λόγω του αυξημένου κινδύνου για αλλεργικές αντιδράσεις (Muraro et al., 2014).

1.7. Επάρκεια θρεπτικών συστατικών της δίαιτας και διαιτητικές συνήθειες παιδιών με τροφικές αλλεργίες

Μέχρι στιγμής, δεν έχει προταθεί στη βιβλιογραφία πως οι ενεργειακές απαιτήσεις και οι ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά των παιδιών με τροφικές αλλεργίες διαφέρουν από αυτές των συνομήλικων παιδιών χωρίς τροφική αλλεργία. Επομένως, οι διαθέσιμες Διαιτητικές Τιμές

Αναφοράς για την ενέργεια, τα μακροθρεπτικά και τα μικροθρεπτικά συστατικά της EFSA για ευρωπαϊκούς πληθυσμούς (EFSA, 2017) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες, ανάλογα με το φύλο και την ηλικία τους.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, ο αποκλεισμός του αλλεργιογόνου τροφίμου από τη διαίτα αποτελεί τον κύριο τρόπο διαχείρισης της αλλεργίας, όμως η πρακτική αυτή μπορεί να περιορίσει τη διαίτα του παιδιού και να οδηγήσει σε ανεπάρκειες σε θρεπτικά συστατικά (Kirby & Danner, 2009). Ο κίνδυνος ανεπαρκειών αυξάνεται εφόσον αποκλείονται από τη διαίτα περισσότερα από ένα τρόφιμα. Ο αποκλεισμός ομάδων τροφίμων όπως τα γαλακτοκομικά, τα οποία είναι η κύρια πηγή ασβεστίου, και τα σιτηρά μπορεί να είναι ιδιαίτερως επιβαρυντικός για την επάρκεια της διαίτας του παιδιού. Ο αποκλεισμός των υπόλοιπων συνήθων αλλεργιογόνων, όπως το αυγό, η σόγια, τα ψάρια και τα θαλασσινά, οι ξηροί καρποί και τα φιστίκια, είναι λιγότερο πιθανό να δημιουργήσει προβλήματα, όμως όσα περισσότερα από αυτά τα τρόφιμα αποκλείονται από τη διαίτα, τόσο αυξάνεται ο κίνδυνος ανεπαρκειών σε θρεπτικά συστατικά. Στον παρακάτω πίνακα (**Πίνακας 1**) παρουσιάζονται τα κύρια θρεπτικά συστατικά που περιέχονται σε συνήθη αλλεργιογόνα τρόφιμα (Sonneville & Duggan, 2018).

Πίνακας 1: Συνήθη αλλεργιογόνα τρόφιμα και τα θρεπτικά συστατικά τους

Αλλεργιογόνα Τρόφιμα	Θρεπτικά συστατικά
Γάλα	Πρωτεΐνες, βιταμίνη A, Βιταμίνη D, Ριβοφλαβίνη, Παντοθενικό οξύ, βιταμίνη B ₁₂ , Ασβέστιο, Φώσφορος
Σιτάρι	Θειαμίνη, Ριβοφλαβίνη, Νιασίνη, Σίδηρος, Μαγνήσιο και Φυλλικό οξύ στα εμπλουτισμένα δημητριακά
Αυγό	Πρωτεΐνες, βιταμίνη B ₁₂ , Ριβοφλαβίνη, Παντοθενικό οξύ, Βιοτίνη, Σελήνιο
Ξηροί καρποί (Φιστίκια και καρύδια)	Πρωτεΐνες, βιταμίνη E, Νιασίνη, Μαγνήσιο, Χρώμιο, Ψευδάργυρος
Ψάρι	Πρωτεΐνες, ω-3 λιπαρά οξέα, βιταμίνη A, βιταμίνη D, βιταμίνη B ₁₂

(Sonneville & Duggan, 2018)

Σχετικά με την ενεργειακή πρόσληψη των παιδιών με τροφικές αλλεργίες, τα αποτελέσματα μιας μελέτης σε παιδιά 6 μηνών έως 15 ετών με τροφικές αλλεργίες στα φιστίκια, το αυγό, το γάλα, τη σόγια και το ψάρι, συγκριτικά με συνομήλικα παιδιά χωρίς τροφικές αλλεργίες, έδειξαν πως η μέση ενεργειακή πρόσληψη δε διέφερε ανάμεσα στις 2 ομάδες, όμως, η πρόσληψη ενέργειας στο 24% των παιδιών με τροφική αλλεργία και στο 23% των παιδιών στην ομάδα ελέγχου ήταν χαμηλότερη από τη συνιστώμενη (Flammarion et al., 2011). Σύμφωνα με μια μελέτη σε 130 παιδιά, ηλικίας 1 μήνα έως 16 ετών, τα οποία βρίσκονταν σε δίαιτα αποκλεισμού τροφίμων όπως το γάλα, το αυγό, η σόγια, τα σιτηρά ή και συνδυασμό τους, το 31,8% των παιδιών δεν κάλυπταν τη σύσταση για πρόσληψη ενέργειας (Rosan Meyer et al., 2016). Μια πιο πρόσφατη μελέτη συνέκρινε τη διαιτητική πρόσληψη παιδιών με τροφικές αλλεργίες και υγιών παιδιών (Vassilopoulou, Christoforou, Andreou, & Heraclides, 2017). Το δείγμα της μελέτης αποτελούταν συνολικά από 58 παιδιά από την Κύπρο, 6 έως 11 ετών, στην πλειονότητα τους κορίτσια, από τα οποία 28 ανέφεραν τη ύπαρξη κάποιας τροφικής αλλεργίας και 30 ήταν υγιή. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, τα παιδιά με τροφική αλλεργία φάνηκε να προσλαμβάνουν λιγότερη ενέργεια ημερησίως από τα παιδιά χωρίς τροφική αλλεργία. Τέλος, μικρότερα παιδιά με τροφικές αλλεργίες, ηλικίας 6 μηνών έως 3 ετών, όταν συγκρίθηκαν με συνομήλικα παιδιά χωρίς τροφικές αλλεργίες, φάνηκε να έχουν χαμηλότερη ενεργειακή πρόσληψη, όμως, μετά από διαιτολογική υποστήριξη διάρκειας 6 μηνών, η ενεργειακή πρόσληψη των 2 ομάδων δεν παρουσίαζε διαφορές (Berni Canani et al., 2014).

Όσον αφορά στην πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών, τα αποτελέσματα της μελέτης των Flammarion και συνεργατών δεν έδειξαν κάποια διαφορά στη μέση πρόσληψη υδατανθράκων και λιπιδίων ανάμεσα στις δυο ομάδες παρατήρησης (Flammarion et al., 2011). Επιπλέον, η μέση πρωτεϊνική πρόσληψη των αλλεργικών παιδιών, φάνηκε να είναι μεγαλύτερη από τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη, και μάλιστα συγκρίσιμη με αυτήν συνομήλικων παιδιών χωρίς τροφικές αλλεργίες. Αντίθετα, σε μελέτη σε μικρότερα παιδιά με τροφική αλλεργία φάνηκε πως η πρωτεϊνική τους πρόσληψη ήταν χαμηλότερη από εκείνη υγιών συνομηλίκων παιδιών (Berni Canani et al., 2014). Στη μελέτη των Meyer και συνεργατών, παρατηρήθηκε πως μόνο τα μισά παιδιά της μελέτης, τα οποία βρίσκονταν σε δίαιτα αποκλεισμού ενός ή περισσότερων τροφίμων, όπως το γάλα, το αυγό, η σόγια και τα σιτηρά, είχαν επαρκή πρωτεϊνική πρόσληψη (Rosan Meyer et al., 2016), ενώ, σε άλλη μελέτη σε παιδιά με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα ή με πολλαπλές αλλεργίες παρατηρήθηκε επαρκής πρόσληψη πρωτεΐνης με την κατανάλωση φόρμουλας με βάση τα αμινοξέα (Sicherer et al., 2001). Στη μελέτη των

Aldámiz-Echevarría και συνεργατών, η οποία εξέτασε την επάρκεια της διαίτας σε λιπαρά οξέα σε πολυευαισθητοποιημένα παιδιά που ακολουθούσαν δίαιτα αποκλεισμού, βρέθηκε πως υπάρχει αυξημένος κίνδυνος ανεπάρκειας σε απαραίτητα λιπαρά οξέα (Aldámiz-Echevarría et al., 2008). Στη μελέτη των Vassilopoulou και συνεργατών, τα παιδιά με τροφική αλλεργία φάνηκε να προσλαμβάνουν μικρότερες ποσότητες υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπιδίων, συγκριτικά με τα υγιή παιδιά, όμως κατανάλωναν περισσότερη ζάχαρη και φρουκτόζη, που αποδόθηκε στην υψηλή κατανάλωση συσκευασμένων χυμών, και λιγότερες διαιτητικές ίνες, πιθανότατα λόγω χαμηλότερης πρόσληψης φρούτων, λαχανικών και προϊόντων ολικής άλεσης (Vassilopoulou et al., 2017). Τέλος, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην πρόσληψη υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπιδίων ανάλογα με τον αριθμό τροφικών αλλεργιών, και συγκεκριμένα ανάμεσα σε νήπια με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα και νήπια με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα και το σιτάρι (Berry et al., 2015). Όμως, συγκριτικά με τη μέση πρόσληψη αυτών των θρεπτικών συστατικών από συνομήλικα παιδιά του γενικού πληθυσμού, τα παιδιά του δείγματος προσλάμβαναν λιγότερες πρωτεΐνες, λιγότερους υδατάνθρακες και περισσότερα λιπίδια.

Αναφορικά με την πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών από τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες, υπάρχουν αρκετά δεδομένα στη βιβλιογραφία. Τα αποτελέσματα δυο μελετών έδειξαν υψηλότερη πρόσληψη βιταμίνης E στα παιδιά με διάφορες τροφικές αλλεργίες συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου, η οποία αποτελούταν από παιδιά χωρίς τροφικές αλλεργίες (Christie, Hine, Parker, & Burks, 2002; Flammarión et al., 2011). Επιπλέον, στη μελέτη των Flammarión και συνεργατών παρατηρήθηκε πως τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες είχαν μεγαλύτερη πρόσληψη βιταμίνης A, χωρίς να υπάρχει κάποια άλλη διαφορά στα υπόλοιπα μικροθρεπτικά συστατικά που μελετήθηκαν. Συγκεκριμένα δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στην πρόσληψη σιδήρου, φωσφόρου και ασβεστίου, η μέση πρόσληψη των οποίων, και στις δυο ομάδες, ξεπερνούσε τη συνιστώμενη, ενώ, αναφορικά με τη βιταμίνη D, η μέση πρόσληψη ήταν χαμηλότερη από τη συνιστώμενη και στις δυο ομάδες. Σχετικά με τη μέση πρόσληψη βιταμίνης C, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δυο ομάδες, όμως η μέση πρόσληψη των παιδιών με τροφική αλλεργία βρισκόταν πιο κοντά στη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη. Στη μελέτη των Christie και συνεργατών, συγκρίνοντας τη διαιτητική πρόσληψη παιδιών με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα και παιδιών με αλλεργίες σε άλλο τρόφιμο, τα παιδιά με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα ανεπαρκούς πρόσληψης ασβεστίου, ενώ, στο σύνολο των συμμετεχόντων με τροφική αλλεργία, όσα παιδιά δε λάμβαναν

διατροφική συμβουλευτική είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες να έχουν ανεπαρκή πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D. Σε άλλη μελέτη στην οποία συμμετείχαν παιδιά με τροφική αλλεργία, αξιολογήθηκε η πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών και συγκεκριμένα η πρόσληψη βιταμινών A, C, E, D, ριβοφλαβίνης, φυλλικού οξέος, ασβεστίου, σιδήρου, φωσφόρου και ψευδαργύρου και πραγματοποιήθηκε σύγκριση με τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη για κάθε μικροθρεπτικό συστατικό (Salman, Christie, Burks, & McCabe-Sellers, 2002). Παρατηρήθηκαν ανεπαρκείς προσλήψεις σε όλα τα μικροθρεπτικά συστατικά που αξιολογήθηκαν, εκτός του φυλλικού οξέος, με το μεγαλύτερο ποσοστό ανεπαρκούς πρόσληψης να παρατηρείται για τη βιταμίνη D και το μικρότερο ποσοστό για τη ριβοφλαβίνη. Επιπλέον, η αδυναμία κάλυψης των ημερήσιων αναγκών σε ασβέστιο και φώσφορο συσχετίστηκε με την ανεπαρκή κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων. Πρόσληψη μικρότερων ποσοτήτων βιταμίνης E, νιασίνης και λιγότερου ασβεστίου ημερησίως από τα παιδιά με τροφική αλλεργία, συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου, φάνηκε από τα αποτελέσματα της μελέτης των Vassilopoulou και συνεργατών (Vassilopoulou et al., 2017).

Αναφορικά με τις διαιτητικές συνήθειες των παιδιών με τροφικές αλλεργίες, η διαθέσιμη βιβλιογραφία είναι περιορισμένη. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα μιας έρευνας στην οποία συμμετείχαν 34 παιδιά με τροφική αλλεργία, ηλικίας 1 έως 9 ετών, το 25% των παιδιών του δείγματος δεν κατανάλωνε τις συνιστώμενες μερίδες γάλακτος και γαλακτοκομικών, φρούτων και σιτηρών, ενώ σχεδόν το 29% δεν κατανάλωνε αρκετές μερίδες λαχανικών και το 23% αρκετές μερίδες κρέατος, ημερησίως (Salman et al., 2002). Σε πιο πρόσφατη μελέτη που διερεύνησε τις διαιτητικές συνήθειες παιδιών με τροφικές αλλεργίες, συγκριτικά με υγιή παιδιά παρατηρήθηκαν διαφορές στην κατανάλωση τροφίμων από τις διάφορες ομάδες (Vassilopoulou et al., 2017). Τα αλλεργικά παιδιά κατανάλωναν λιγότερα γαλακτοκομικά προϊόντα, σιτηρά, φρούτα και λαχανικά και προτιμούσαν συσκευασμένους χυμούς και ξερά φρούτα, αντί για φρέσκα φρούτα. Δεν παρατηρήθηκε διαφορά στην κατανάλωση κρέατος ανάμεσα στις δύο ομάδες. Η δίαιτα των υγιών παιδιών παρουσίαζε μεγαλύτερη ποικιλία, κατανάλωναν συχνότερα φρέσκα φρούτα και λαχανικά, ψάρι και προϊόντα ολικής άλεσης και εμφάνιζαν μεγαλύτερη ποικιλία στους συνδυασμούς τροφίμων από τις διαφορές ομάδες σε κάθε γεύμα.

Συνοπτικά, τα αποτελέσματα των παραπάνω μελετών υποστηρίζουν πως τα παιδιά με τροφική αλλεργία, συγκριτικά με παιδιά χωρίς τροφική αλλεργία, μπορεί να έχουν μειωμένη διαιτητική

πρόσληψη, με χαμηλότερη πρόσληψη ενέργειας, μακροθρεπτικών ή μικροθρεπτικών συστατικών και μειωμένη κατανάλωση μερίδων από διάφορες ομάδες τροφίμων ή, σε κάποιες περιπτώσεις, υψηλότερη πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών όπως οι βιταμίνες Α και Ε. Αναφορικά με την επαρκή πρόσληψη θρεπτικών συστατικών, τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες είναι πιθανόν να μην καταφέρνουν να προσλάβουν τη συνιστώμενη ημερήσια ποσότητα διάφορων θρεπτικών συστατικών, όπως το ασβέστιο και η βιταμίνη D. Επιπλέον, η αλλεργία στο γάλα φαίνεται να σχετίζεται με μεγαλύτερη πιθανότητα ύπαρξης έλλειψης ασβεστίου, συγκριτικά με άλλες τροφικές αλλεργίες.

1.8. Τροφική αλλεργία και ανάπτυξη

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι δίαιτες αποκλεισμού τροφίμων που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση των τροφικών αλλεργιών συχνά περιορίζουν τη διαιτητική πρόσληψη των παιδιών. Μια ανεπαρκής διαιτητική πρόσληψη μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανάπτυξη των παιδιών, και τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες και ανεπαρκή διαιτητική πρόσληψη είναι πιθανό να εμφανίσουν μειωμένη ανάπτυξη.

Μια πρόσφατη μελέτη παρακολούθησε την ανάπτυξη 430 παιδιών 0 - 16 ετών με τροφική αλλεργία από 12 αλλεργιολογικά κέντρα σε όλο τον κόσμο (R. Meyer et al., 2019). Στο σύνολο του δείγματος, 6% των παιδιών είχαν χαμηλό σωματικό βάρος για την ηλικία τους, οπότε χαρακτηρίστηκαν λιποβαρή, 9% θεωρήθηκαν καχεκτικά, καθώς είχαν χαμηλό ύψος για την ηλικία, 5% ήταν υποσιτισμένα όπως φάνηκε από το χαμηλό βάρος προς ύψος για την ηλικία τους και τέλος, 8% των παιδιών με ηλικία μεγαλύτερη των 2 ετών ήταν υπέρβαρα. Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξαν ερευνητές αντίστοιχης μελέτης σε δείγμα παιδιών από 13 αλλεργιολογικά κέντρα στη Βρετανία, οι οποίοι σχολίασαν πως το ποσοστό λιποβαρών παιδιών με τροφικές αλλεργίες του δείγματος ήταν υψηλότερο από τα ποσοστά που παρατηρείται στον γενικό Βρετανικό πληθυσμό, σε παιδιά αντίστοιχης ηλικίας, ενώ το ποσοστό υπέρβαρου – παχυσαρκίας ήταν χαμηλότερο (R. Meyer et al., 2014).

Ένας παράγοντας ο οποίος έχει συσχετιστεί στην υπάρχουσα βιβλιογραφία με την ανάπτυξη των παιδιών με τροφικές αλλεργίες είναι ο αριθμός των τροφικών αλλεργιογόνων για τα οποία υπάρχει αλλεργική νόσος. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης των Flammariion και

συνεργατών τα παιδιά που είχαν πολλαπλές αλλεργίες, και συγκεκριμένα σε 3 ή περισσότερα τρόφιμα ήταν πιο πιθανό να είναι υποσιτισμένα συγκριτικά με όσα ήταν αλλεργικά σε 1 ή 2 τρόφιμα (Flammarion et al., 2011). Σχετικά με το ύψος των παιδιών με τροφικές αλλεργίες, τα δεδομένα 3 μελετών συμφωνούν πως παιδιά ευαισθητοποιημένα σε 2 ή περισσότερα τροφικά αλλεργιογόνα έχουν χαμηλότερο ύψος από εκείνα που εμφανίζουν αλλεργία μόνο σε ένα τρόφιμο (Cho, Hong, Lee, & Yum, 2011; Christie et al., 2002; Zeiger et al., 1999). Σε μια πιο πρόσφατη μελέτη σε παιδιά στη Βρετανία, δε βρέθηκε κάποια συσχέτιση του ύψους με την ύπαρξη τροφικής αλλεργίας σε 3 ή περισσότερα τρόφιμα, συγκριτικά με την αλλεργία σε λιγότερα από 3 τρόφιμα, όμως φάνηκε να υπάρχει συσχέτιση του αριθμού των τροφικών αλλεργιογόνων με το βάρος των παιδιών (R. Meyer et al., 2014). Εκτός από τη συσχέτιση του αριθμού των τροφίμων στα οποία υπάρχει τροφική αλλεργία με το σωματικό βάρος του παιδιού, έχει παρατηρηθεί συσχέτιση του σωματικού βάρους και του βάρους προς το ύψος του παιδιού ακόμα και με τον αριθμό τροφίμων στα οποία είναι ευαισθητοποιημένο το παιδί (Cho et al., 2011). Ωστόσο, στη διαθέσιμη βιβλιογραφία υπάρχουν και ευρήματα που δεν υποστηρίζουν την ύπαρξη κάποιας σχέσης ανάμεσα στις πολλαπλές τροφικές αλλεργίες και στην ανάπτυξη των παιδιών. Στη μελέτη των Mehta και συνεργατών αναφέρεται πως δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση του μεταξύ του σωματικού βάρους ή του ύψους των παιδιών και της ύπαρξης πολλαπλών τροφικών αλλεργιών (Mehta, Ramesh, Feuille, Groetch, & Wang, 2014). Οι Berry και συνεργάτες, όταν σύγκριναν παιδιά με μια ή δύο τροφικές αλλεργίες, και συγκεκριμένα παιδιά με αλλεργία στο γάλα και παιδιά με τροφική αλλεργία και στο γάλα και στο σιτάρι δε βρήκαν διαφορές στην ανάπτυξη τους, όμως αξίζει να σημειωθεί πως και οι δύο ομάδες λάμβαναν διαιτολογική υποστήριξη (Berry et al., 2015).

Ανάμεσα στα διάφορα τροφικά αλλεργιογόνα, ο συσχετισμός του αποκλεισμού του αγελαδινού γάλακτος με προβλήματα στην ανάπτυξη γίνεται ιδιαίτερως εμφανής στη βιβλιογραφία. Τα αποτελέσματα μιας μελέτης σε βρέφη με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα, τα οποία ακολουθούσαν δίαιτα αποκλεισμού και παρακολουθήθηκαν έως την ηλικία των 2 ετών, έδειξαν μια καθυστέρηση στην ανάπτυξη των παιδιών με αλλεργία συγκριτικά με υγιή συνομήλικα παιδιά, τόσο στο μήκος σώματος, όσο και στο βάρος προς το μήκος του σώματος (Isolaauri, Sütas, Salo, Isosomppi, & Kaila, 1998). Σε άλλη μελέτη, στην οποία συμμετείχαν 439 παιδιά με διάφορες τροφικές αλλεργίες, φάνηκε πως όσα παιδιά απέκλειαν από τη διαίτά τους το αγελαδινό γάλα, σε οποιαδήποτε μορφή του, είχαν χαμηλότερο ύψος και σωματικό βάρος συγκριτικά με υγιή συνομήλικα παιδιά (Mehta et al., 2014). Η διαφορά αυτή γινόταν εμφανής

σε παιδιά 2 έως 5 ετών και υπήρχε μια τάση και για μεγαλύτερα παιδιά. Η διαφορά στην ανάπτυξη των παιδιών με αλλεργία στο γάλα, συγκριτικά με υγιή παιδιά, είναι η μόνη που παρατηρήθηκε στο δείγμα, καθώς δεν εντοπίστηκαν διαφορές στα παιδιά που είχαν αλλεργία στο φιστίκι, στους ξηρούς καρπούς, στο αυγό, στο ψάρι, στα θαλασσινά ή στο σιτάρι. Επιπλέον, παρατηρήθηκε διαφορά ανάμεσα στα παιδιά που απέκλειαν κάθε μορφή γάλακτος και σε εκείνα που κατανάλωναν γάλα σε ψημένα τρόφιμα. Συγκεκριμένα, τα παιδιά που κατανάλωναν την ψημένη μορφή γάλακτος ήταν πιο ψηλά, όμως δεν υπήρχε κάποια διαφορά στο βάρος ανάμεσα στις δυο ομάδες. Σε πιο πρόσφατη μελέτη σε παιδιά έως 16 ετών φάνηκε πως όσοι από τους συμμετέχοντες απέκλειαν το αγελαδινό γάλα από τη δίαιτά τους είχαν σημαντικά χαμηλότερο βάρος για το ύψος τους (R. Meyer et al., 2019).

Οι μελέτες στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, στην πλειονότητά τους, δείχνουν πως υπάρχει κάποια σχέση ανάμεσα στην ανάπτυξη των παιδιών και την ύπαρξη τροφικών αλλεργιών. Ειδικότερα, σε παιδιά με αλλεργία σε περισσότερα από 1 τρόφιμα φαίνεται να υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα ύπαρξης υποσιτισμού, χαμηλότερου ύψους ή βάρους, συγκριτικά με παιδιά με 1 μόνο τροφική αλλεργία. Επιπλέον, συγκριτικά με αποκλεισμούς άλλων τροφικών αλλεργιογόνων, ο αποκλεισμός του αγελαδινού γάλακτος και των προϊόντων του από τη δίαιτα των παιδιών με τροφική αλλεργία φαίνεται να είναι ο πιο επιβαρυντικός για την ανάπτυξή τους.

1.9. Τροφική αλλεργία και ποιότητα ζωής

Οι τροφικές αλλεργίες φαίνεται πως επηρεάζουν αρνητικά την ποιότητα ζωής τόσο των παιδιών με αλλεργίες, όσο και των γονέων τους, επηρεάζοντας το σύνολο της οικογένειας (Cummings, Knibb, King, & Lucas, 2010; Stensgaard, Bindslev-Jensen, Nielsen, Munch, & DunnGalvin, 2017). Στην υπάρχουσα βιβλιογραφία γίνεται εμφανής η αρνητική επίδραση της τροφικής αλλεργίας του παιδιού στις καθημερινές δραστηριότητες της οικογένειας, με τους γονείς μικρότερων παιδιών να αναφέρουν εντονότερα αυτό το πρόβλημα (Cummings et al., 2010). Επιπλέον, η ύπαρξη της τροφικής αλλεργίας φαίνεται να δυσχεραίνει την κοινωνική ζωή τόσο του παιδιού, όσο και της οικογένειας, πράγμα που είναι αναμενόμενο, αν λάβουμε υπόψη τη στενή σύνδεση του φαγητού με τις διάφορες κοινωνικές εκδηλώσεις (Cummings et al., 2010; Stensgaard et al., 2017).

Η ποιότητα ζωής των ατόμων με τροφικές αλλεργίες φαίνεται να επηρεάζεται από το φύλο. (Cummings et al., 2010; Stensgaard et al., 2017). Συγκεκριμένα, οι γυναίκες δηλώνουν μεγαλύτερη αρνητική επίδραση της τροφικής αλλεργίας στην ποιότητα ζωής τους, συγκριτικά με τους άνδρες, ανεξάρτητα από την ηλικία τους. Ένας ακόμα παράγοντας που επιδρά στην ποιότητα ζωής είναι ο αριθμός των αλλεργιογόνων τροφίμων που πρέπει να αποφεύγει το παιδί, με τα παιδιά που εμφάνιζαν πολλαπλές τροφικές αλλεργίες να δηλώνουν πιο υποβαθμισμένη ποιότητα ζωής (Cummings et al., 2010; Stensgaard et al., 2017).

Κεφάλαιο 2. Ερευνητικά κενά και σκοπός

Η τροφική αλλεργία αποτελεί μια αντίδραση υπερευαισθησίας σε συστατικά των τροφών, που μεσολαβείται από ανοσολογικό μηχανισμό, τα συμπτώματα της οποίας εμφανίζονται μετά την κατανάλωση των αλλεργιογόνων τροφίμων. Βασικό τρόπο αντιμετώπισής της αποτελεί η πλήρης αποφυγή των υπεύθυνων τροφίμων. Η πρακτική αυτή είναι πιθανό να οδηγήσει σε αποκλεισμό μιας ή και περισσότερων ομάδων τροφίμων, αναλόγως με τον αριθμό των αλλεργιών, και συνεπώς να επηρεάσει αρνητικά τη διαιτητική πρόσληψη του ατόμου και την επάρκεια της διαίτας σε θρεπτικά συστατικά. Ιδιαίτερα στην παιδική ηλικία, οι διατροφικές ανεπάρκειες που μπορεί να προκύψουν ως αποτέλεσμα της διαίτας αποφυγής που εφαρμόζεται για την αντιμετώπιση των τροφικών αλλεργιών μπορεί να έχουν δυσμενείς συνέπειες στην ανάπτυξη του παιδιού.

Στην υπάρχουσα βιβλιογραφία είναι δημοσιευμένες αρκετές μελέτες που διερευνούν τη σχέση της ύπαρξης κάποιας τροφικής αλλεργίας με τη διαιτητική πρόσληψη (ενέργεια, μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά), με πιθανές διαιτητικές ελλείψεις και με την ανάπτυξη στην παιδική ηλικία. Οι μελέτες αυτές συνολικά υποδεικνύουν ότι τα παιδιά με τροφική αλλεργία μπορεί να έχουν χαμηλότερη ενεργειακή (Berni Canani et al., 2014; Vassilopoulou et al., 2017) και πρωτεϊνική πρόσληψη (Berni Canani et al., 2014; Berry et al., 2015; Vassilopoulou et al., 2017), συγκριτικά με παιδιά ίδιας ηλικίας χωρίς τροφική αλλεργία, χωρίς αυτό να σημαίνει πως η πρόσληψη ενέργειας (Flammarion et al., 2011; Rosan Meyer et al., 2016) και η πρόσληψη πρωτεϊνών (Flammarion et al., 2011) είναι ανεπαρκείς. Τα δεδομένα για την πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών είναι, σε κάποιες περιπτώσεις, αντιφατικά, όμως αρκετά στοιχεία υποδεικνύουν πως είναι πιθανό να υπάρχει ανεπαρκής πρόσληψη ασβεστίου (Christie et al., 2002; Salman et al., 2002) και βιταμίνης D (Christie et al., 2002; Flammarion et al., 2011; Salman et al., 2002). Τέλος, αναφορικά με την ανάπτυξη των παιδιών με τροφικές αλλεργίες, τα υπάρχοντα δεδομένα καταλήγουν πως αυτή μπορεί να είναι χαμηλότερη από εκείνη των υγιών παιδιών (R. Meyer et al., 2014; R. Meyer et al., 2019), με ιδιαίτερα επιβαρυντικές παραμέτρους την αλλεργία σε περισσότερα από 1 τροφικά αλλεργιογόνα (Cho et al., 2011; Flammarion et al., 2011; Zeiger et al., 1999) και την αλλεργία στο αγελαδινό γάλα (Mehta et al., 2014; R. Meyer et al., 2019).

Όμως, η πλειονότητα των διαθέσιμων ερευνών που έχουν μελετήσει τη διαιτητική πρόσληψη των παιδιών με τροφικές αλλεργίες, έχουν επικεντρωθεί στη μελέτη της ενεργειακής πρόσληψης, της πρόσληψης υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπιδίων, καθώς και στη μελέτη της πρόσληψης βιταμινών και ανόργανων στοιχείων. Συνεπώς, είναι ελάχιστα τα δεδομένα για τις διαιτητικές συνήθειες των παιδιών με τροφική αλλεργία, όπως για παράδειγμα για τα τρόφιμα που προτιμούν να καταναλώνουν τα παιδιά του συγκεκριμένου πληθυσμού. Επιπλέον, στις περισσότερες έρευνες τα ευρήματα για τη διαιτητική πρόσληψη των παιδιών με τροφικές αλλεργίες έχουν μελετηθεί συνολικά, και όχι ανά είδος τροφικής αλλεργίας, γεγονός που δε συμβάλλει στην αναλυτικότερη και πιο ουσιαστική διερεύνηση της δίαιτας των παιδιών αυτού του πληθυσμού. Αναφορικά με το μεθοδολογικό σχεδιασμό των δημοσιευμένων μελετών, πολλές από αυτές έχουν συμπεριλάβει μικρό δείγμα εθελοντών, με περιορισμένο ηλικιακό εύρος. Συγκεκριμένα, είναι σύνηθες στις διαθέσιμες μελέτες να έχουν συμπεριληφθεί παιδιά έως 3,5 ετών (Berni Canani et al., 2014; Berry et al., 2015; Zeiger et al., 1999), ενώ, ακόμα και σε εκείνες τις μελέτες που αναφέρεται ευρύτερο ηλικιακό εύρος ως κριτήριο εισαγωγής στη μελέτη, η μέση ηλικία των παιδιών που τελικά συμμετέχουν είναι τα 2 έως 5 έτη (Aldámiz-Echevarría et al., 2008; Christie et al., 2002; Flammarion et al., 2011; Rosan Meyer et al., 2016; Sicherer et al., 2001), με αποτέλεσμα να είναι διαθέσιμα περισσότερα δεδομένα κυρίως για τη δίαιτα μικρότερων σε ηλικία παιδιών με τροφικές αλλεργίες. Ένα ακόμα μεθοδολογικό μειονέκτημα των μελετών είναι πως η πλειονότητα των ερευνητικών ομάδων έχει επιλέξει την καταγραφή 3 ημερών για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης των παιδιών, που πιθανότατα δεν επαρκούν για την αξιολόγηση της πρόσληψης όλων των θρεπτικών συστατικών.

Επιπλέον, οι μελέτες που υπάρχουν στη βιβλιογραφία δεν έχουν πραγματοποιηθεί σε ελληνικό πληθυσμό. Η δίαιτα του ελληνικού πληθυσμού βασίζεται σε αρκετά στοιχεία της Μεσογειακής διατροφής, περιλαμβάνει σημαντική ποσότητα γαλακτοκομικών, κυρίως ζυμωμένων γαλακτοκομικών όπως τυρί και γιαούρτι, και ξηρών καρπών, ιδιαίτερα στα πλαίσια κατανάλωσης γλυκών. Επομένως, οι διαιτητικές συνήθειες ενός ελληνικού πληθυσμού με τροφικές αλλεργίες είναι ενδιαφέρον να μελετηθούν, δεδομένου ότι λόγω των ιδιαιτεροτήτων που αναφέρθηκαν, τα στοιχεία για τη διαιτητική πρόσληψη και την ανάπτυξη των παιδιών με τροφική αλλεργία στην Ελλάδα ενδέχεται να διαφέρουν από τα υπάρχοντα στη βιβλιογραφία.

Επομένως, λαμβάνοντας υπόψη τα υπάρχοντα ερευνητικά κενά, σκοπός της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας είναι να εκτιμήσει τη διαιτητική πρόσληψη, τις διαιτητικές συνήθειες καθώς και πιθανές διατροφικές ελλείψεις και τη σχέση τους με την ανάπτυξη των παιδιών με

τροφικές αλλεργίες, σε σύγκριση με μια ομάδα ελέγχου αποτελούμενη από παιδιά χωρίς τροφική αλλεργία.

Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία

3.1. Σχεδιασμός της μελέτης

Η μελέτη «Αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης παιδιών με αλλεργίες» πραγματοποιήθηκε από τον Οκτώβριο του 2019 έως το Δεκέμβριο του 2020, στη Μονάδα Αλλεργιολογίας και Κλινικής Ανοσολογίας της Β' Παιδιατρικής Κλινικής του Γενικού Νοσοκομείου Παίδων Αθηνών Παναγιώτη & Αγλαΐας Κυριακού. Στη μελέτη συμμετείχαν παιδιά με τροφικές αλλεργίες (ομάδα ασθενών), διαγνωσμένες από ιατρό της Μονάδας, και παιδιά με αναπνευστικές αλλεργίες (ομάδα ελέγχου-μαρτύρων), ευαίσθητοποιημένα σε ολοετή αλλεργιογόνα. Σε κάθε συμμετέχοντα αξιολογήθηκαν παράμετροι οι οποίες αφορούσαν κοινωνικοδημογραφικά στοιχεία του παιδιού και του γονέα ή κηδεμόνα, ανθρωπομετρικά στοιχεία, τη διαιτητική πρόσληψη και το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας του παιδιού καθώς και στοιχεία σχετικά με την υπάρχουσα αλλεργία.

Όλα τα παιδιά που πληρούσαν τα κριτήρια εισόδου στη μελέτη, τα οποία περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια, προσεγγίζονταν από την ερευνήτρια για να συμμετάσχουν στη μελέτη. Οι γονείς ή κηδεμόνες αλλά και τα μεγαλύτερα παιδιά πληροφορούνταν από την ερευνήτρια σχετικά με τον σκοπό της μελέτης και τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί. Επιπλέον, σε κάθε συμμετέχοντα δινόταν ένα ενημερωτικό έντυπο. Έπειτα από οποιαδήποτε διευκρίνιση, οι γονείς υπέγραφαν το συμφωνητικό συμμετοχής στη μελέτη, εφόσον επιθυμούσαν. Το ποσοστό συμμετοχής στη μελέτη ήταν περίπου 90%. Στους λόγους μη συμμετοχής στη μελέτη, σύμφωνα με τις δηλώσεις των γονέων και κηδεμόνων των παιδιών, συμπεριλαμβάνονταν η έλλειψη χρόνου, η μη συμφωνία των 2 γονέων ή κηδεμόνων για την είσοδο του παιδιού στη μελέτη, η έλλειψη ενδιαφέροντος συμμετοχής λόγω της άποψης πως το παιδί δεν ωφελείται άμεσα από τη συμμετοχή του στη μελέτη καθώς και η αδυναμία τηλεφωνικής επικοινωνίας με το γονέα ή κηδεμόνα του παιδιού.

Αρχικά, οι γονείς καλούνταν να απαντήσουν σε κάποιες κοινωνικοδημογραφικές ερωτήσεις αναφορικά με το μορφωτικό τους επίπεδο και την τρέχουσα εργασιακή τους κατάσταση. Στη συνέχεια καταγράφονταν στοιχεία που αφορούσαν το παιδί με αλλεργία, και συγκεκριμένα το φύλο του, την ημερομηνία γέννησής του καθώς και πληροφορίες για το είδος της αλλεργίας του

παιδιού. Σε περίπτωση που η αλλεργία του παιδιού ήταν τροφική, καταγράφονταν τα τρόφιμα τα οποία συμπεριλαμβάνονταν στη δίαιτα αποφυγής, πιθανά υποαλλεργικά προϊόντα που καταναλώνει το παιδί καθώς και η ποσότητα και η συχνότητα κατανάλωσής τους. Οι πληροφορίες αναφορικά με την αλλεργία διασταυρώνονταν και από τον ατομικό φάκελο του παιδιού.

Όσον αφορά στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών, πραγματοποιούνταν μέτρηση του ύψους και του βάρους του παιδιού. Εάν αυτό δεν ήταν εφικτό, καταγράφονταν το ύψος και το βάρος που δήλωναν οι γονείς ή κηδεμόνες.

Στη συνέχεια, πραγματοποιούνταν η ανάκληση 24ωρου, ώστε να καταγραφεί η διαιτητική πρόσληψη του παιδιού την προηγούμενη ημέρα. Συνολικά λαμβάνονταν 4 ανακλήσεις 24ωρου για κάθε συμμετέχοντα, από τις οποίες η πρώτη γινόταν στην Αλλεργιολογική Μονάδα και οι υπόλοιπες 3 τηλεφωνικά, ή αν δεν ήταν εφικτό, γίνονταν όλες τηλεφωνικά. Στο τέλος της πρώτης ανάκλησης γίνονταν στους γονείς δυο ανοιχτές ερωτήσεις σχετικά με τους τρόπους που χρησιμοποιούν προκειμένου να αποφύγουν τα αλλεργιογόνα τρόφιμα και σχετικά με το ποιο άτομο είναι υπεύθυνο για την προμήθεια των τροφίμων και την παρασκευή των γευμάτων.

Τέλος, παράλληλα με τις ανακλήσεις συμπληρωνόταν ένα ερωτηματολόγιο εκτίμησης της φυσικής δραστηριότητας και των καθιστικών δραστηριοτήτων του παιδιού, την προηγούμενη ημέρα. Επιπλέον, γινόταν μια καταγραφή των εβδομαδιαίων δραστηριοτήτων του παιδιού.

3.2. Πληθυσμός μελέτης

Στη μελέτη συμμετείχαν παιδιά 3 έως 18 ετών τα οποία παρακολουθούνται στην Αλλεργιολογική Μονάδα του Γενικού Νοσοκομείου Παίδων Αθηνών Παναγιώτη & Αγλαΐας Κυριακού. Συμπεριλήφθηκαν παιδιά με τροφική αλλεργία τα οποία συγκρίθηκαν με ομάδα ελέγχου η οποία αποτελούνταν από παιδιά με αναπνευστική αλλεργία.

Για την ένταξη ενός παιδιού στη μελέτη ήταν απαραίτητο να πληρούνται τα κριτήρια εισόδου στη μελέτη, τα οποία είναι τα εξής:

Ομάδα Τροφικής Αλλεργίας:

- ❖ Ηλικία 3 έως 18 ετών
- ❖ Διαγνωσμένη άμεσου τύπου τροφική αλλεργία. Συγκεκριμένα, κατάλληλα να συμπεριληφθούν στη μελέτη ήταν παιδιά με μονοευαισθησία σε α) αγελαδινό γάλα, β) αυγό, γ) ξηρούς καρπούς ή πολυαλλεργικά/ πολυευαισθητοποιημένα παιδιά.

Ομάδα Αναπνευστικής Αλλεργίας:

- ❖ Ηλικία 3 έως 18 ετών
- ❖ Διαγνωσμένη αναπνευστικού τύπου αλλεργία, χωρίς ύπαρξη τροφικής αλλεργίας. Συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν παιδιά με αλλεργική ρινίτιδα ή/και αλλεργικό άσθμα, τα οποία ήταν ευαισθητοποιημένα σε ολοετή αλλεργιογόνα (ακάρεα, γάτα, σκύλος, μύκητες) καθώς και παιδιά με μεταλοιμώδες άσθμα.

Τα κριτήρια αποκλεισμού από την μελέτη ήταν τα εξής:

- ❖ Διαγνωσμένη τροφική ή αναπνευστική αλλεργία, διαφορετικές από τις προαναφερθείσες.
- ❖ Παιδιά με μη επαρκώς ορισμένη αλλεργία/ διάγνωση υπό διερεύνηση.

3.3. Αξιολόγηση της Διαιτητικής Πρόσληψης

Για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης λήφθηκαν 4 ανακλήσεις 24ωρου από κάθε συμμετέχοντα, 3 από τις οποίες αφορούσαν καθημερινές ημέρες και 1 ημέρα Σαββατοκύριακου, ώστε να είναι μια αντιπροσωπευτική καταγραφή μια τυπικής εβδομάδας. Η πρώτη ανάκληση πραγματοποιούταν στη Μονάδα Αλλεργιολογίας και Κλινικής Ανοσολογίας της Β' Παιδιατρικής Κλινικής του Γενικού Νοσοκομείου Παίδων Αθηνών Παναγιώτη & Αγλαΐας Κυριακού, με τη βοήθεια του γονέα ή κηδεμόνα ή αποκλειστικά από το παιδί, εάν αυτό ήταν ηλικιακά ώριμο να ανακαλέσει επαρκώς τα γευματικά επεισόδια της προηγούμενης ημέρας. Οι επόμενες ανακλήσεις πραγματοποιούνταν τηλεφωνικά, είτε από τον γονέα ή κηδεμόνα, είτε από το παιδί, ύστερα από συνεννόηση με την ερευνήτρια. Σε περίπτωση που το παιδί είχε προγραμματισμένο τηλεφωνικό ραντεβού στη Μονάδα, τότε και οι 4 ανακλήσεις 24ώρου πραγματοποιούνταν τηλεφωνικά.

Η επιλογή του αριθμού των ανακλήσεων 24ώρου έγινε με βάση τη σύσταση της Αμερικάνικης Επιτροπής για την Κατανάλωση Τροφίμων (Committee on Food Consumption Patterns) για τη χρήση τεσσάρων ανακλήσεων σε περίοδο ενός έτους για κάθε άτομο, ώστε να καθοριστεί η συνήθης διαιτητική πρόσληψη του ατόμου αλλά και το σύνηθες διατροφικό πρότυπο της πληθυσμιακής ομάδας που μελετάται (Council, 1981). Όσον αφορά την ενεργειακή πρόσληψη, 3 ανακλήσεις 24ώρου φαίνεται να είναι επαρκείς για την εκτίμηση της πρόσληψη σε μια ομάδα παιδιών, προσχολικής ή/και σχολικής ηλικίας, όπως έχει φανεί στη βιβλιογραφία (Davies, Coward, Gregory, White, & Mills, 1994; R. K. Johnson, Driscoll, & Goran, 1996; Montgomery et al., 2005), λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός πως μεγαλύτερος αριθμός ανακλήσεων ίσως είναι επιβαρυντικός για τους ερωτώμενους (Reilly, Montgomery, Jackson, MacRitchie, & Armstrong, 2001). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα μελέτης σε 3.473 παιδιά και εφήβους, αξιόπιστα αποτελέσματα για την πρόσληψη συνολικών λιπιδίων μπορούν να ληφθούν με τη χρήση 7 ανακλήσεων σε παιδιά 6 έως 11 χρονών και 4 σε εφήβους 12 με 17 ετών (Ollberding, Couch, Woo, & Kalkwarf, 2014). Οι απαιτούμενες ανακλήσεις για την πρόσληψη πρωτεϊνών είναι 7 και 5 αντίστοιχα για παιδιά και εφήβους, ενώ για την πρόσληψη υδατανθράκων παρατηρείται διαφορά στις απαιτούμενες ανακλήσεις για τα κορίτσια και τα αγόρια, με 4 ανακλήσεις να είναι απαραίτητες για τα αγόρια, 5 για τα κορίτσια 6 έως 11 ετών, 3 για τα αγόρια και 4 για τα κορίτσια στην εφηβική ηλικία. Αναφορικά με τα μικροθρεπτικά συστατικά, ενδεικτικά, οι αντίστοιχες απαιτούμενες ανακλήσεις είναι 5 για τα παιδιά και 3 για τους εφήβους για το ασβέστιο, 4 για τα παιδιά και 3 για τους εφήβους για τη βιταμίνη C, ενώ μεγάλες αποκλείσεις υπάρχουν για την εκτίμηση της πρόσληψης σιδήρου, όπου 3 ημέρες φαίνεται να επαρκούν για τους εφήβους, όμως για τα αγόρια 6-11 ετών απαιτούνται 9 ημέρες και για τα κορίτσια 6-11 ετών 7 ημέρες. Ο μεγάλος αριθμός ημερών ανάκλησης που απαιτείται για κάποια μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά θεωρήθηκε μεγάλη επιβάρυνση και για τους ερευνητές και για τους ερωτώμενους, οπότε συμφωνήθηκε η λήψη 4 ανακλήσεων 24ώρου.

Οι ανακλήσεις 24ωρου πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τη μέθοδο του US Department of Agriculture, η οποία προτείνει 5 βήματα για την πραγματοποίηση της ανάκλησης (Moshfegh et al., 2008). Η ερευνήτρια αρχικά κατέγραφε τα τρόφιμα που κατανάλωσε ο/η ασθενής την προηγούμενη ημέρα, καθοδηγώντας τον να θυμηθεί τα γευματικά επεισόδια. Επόμενο βήμα αποτελούσε η προσπάθεια της ερευνήτριας να βοηθήσει τον/την ασθενή να ανακαλέσει τρόφιμα που πιθανόν είχε ξεχάσει να αναφέρει κατά το πρώτο στάδιο της ανάκλησης. Τέτοια τρόφιμα, που συχνά παραλείπονται, είναι τα αλκοολούχα ή μη ροφήματα, τα γλυκά, διάφορα

αλμυρά σνακς, φρούτα και λαχανικά, το τυρί, το ψωμί ή άλλα τρόφιμα. Στη συνέχεια, η ερευνήτρια αντλούσε πληροφορίες για τον χρόνο έναρξης κάθε γευματικού επεισοδίου καθώς και τη διάρκεια του. Τέταρτο βήμα της ανάκλησης αποτελούσε η λεπτομερής περιγραφή κάθε καταναλωθέντος τροφίμου (μάρκα, τρόπος μαγειρέματος), η δήλωση της ακριβούς ποσότητας που καταναλώθηκε και του τύπου κατανάλωσης. Τέλος, η ερευνήτρια έκανε μια ανασκόπηση των όσων είχε δηλώσει ο/η ασθενής παρέχοντας μια ευκαιρία καταγραφής κάποιου τροφίμου που είχε ξεχαστεί κατά τα προηγούμενα βήματα. Επιπλέον αυτών, για κάθε γευματικό επεισόδιο καταγράφονταν οι συνδαιτημόνες του παιδιού, αν υπήρχαν, καθώς και οποιαδήποτε παράλληλη δραστηριότητα.

Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τις ανακλήσεις 24ώρου πραγματοποιήθηκε με χρήση του προγράμματος Nutritionist Pro. Από τις 4 ανακλήσεις 24ωρου που λήφθηκαν υπολογίστηκε η ενεργειακή πρόσληψη και η πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών και η κατανάλωση νερού και, ειδικότερα, υπολογίστηκε ο μέσος όρος τους. Πιο συγκεκριμένα, αναλύθηκαν οι ημερήσιες θερμίδες, τα ποσοστά ενέργειας που προέρχονται από υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και λιπίδια, τα ποσοστά της ενέργειας που προέρχονται από κορεσμένα, μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και από προστιθέμενα σάκχαρα καθώς και τα γραμμάρια διαιτητικών ινών. Επιπλέον, υπολογίστηκε η πρόσληψη πρωτεϊνών ανά κιλό σωματικού βάρους. Αναφορικά με τα μικροθρεπτικά συστατικά, αναλύθηκαν το ασβέστιο, ο σίδηρος, και οι βιταμίνες Α και C. Η πρόσληψη μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών συγκρίθηκε με τις Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς της EFSA για ευρωπαϊκούς πληθυσμούς (EFSA, 2017), ανάλογα με την ηλικία και το φύλο των παιδιών του δείγματος, ώστε να διερευνηθεί κατά πόσο η πρόσληψη θρεπτικών συστατικών του πληθυσμού της μελέτης είναι επαρκής. Για την αξιολόγηση της πρωτεϊνικής πρόσληψης συγκρίθηκε η πρόσληψη πρωτεϊνών ανά κιλό σωματικού βάρους του πληθυσμού της μελέτης με τις συνιστώμενες τιμές της EFSA, όπως αυτές προκύπτουν με βάση τη Μέση Απαίτηση (Average Requirement – AR), η οποία αντιστοιχεί στην ποσότητα θρεπτικού συστατικού που επαρκεί για την κάλυψη των αναγκών του 50% των ατόμων ενός υγιούς πληθυσμού. Με βάση τις υπάρχουσες τιμές AR συγκρίθηκαν οι προσλήψεις ασβεστίου, σιδήρου, βιταμίνης Α και βιταμίνης C. Τέλος, για την αξιολόγηση της πρόσληψης διαιτητικών ινών χρησιμοποιήθηκε η Επαρκής Πρόσληψη (Adequate Intake – AI), η οποία προτείνει την πρόσληψη θρεπτικού συστατικού που θεωρείται πως καλύπτει τις ανάγκες ενός υγιούς πληθυσμού, σύμφωνα με δεδομένα παρατήρησης και

πειράματα, και η οποία χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που η Μέση Απαίτηση δεν μπορεί να υπολογισθεί.

Κατά τη χρήση του προγράμματος Nutritionist Pro αντιμετωπίστηκαν κάποια προβλήματα. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα χρησιμοποιεί βάσεις τροφίμων οι οποίες περιέχουν, στην πλειονότητά τους, αμερικανικά τρόφιμα. Επομένως, όταν στις ανακλήσεις 24ωρου είχε καταγραφεί κάποιο ελληνικό τρόφιμο ή φαγητό, ήταν αναγκαίο να βρεθεί το τρόφιμο που του ομοίαζε όσο το δυνατόν περισσότερο ή, αν αυτό δεν ήταν εφικτό, γεγονός πολύ συχνό για παραδοσιακές ελληνικές παρασκευές, το εκάστοτε φαγητό/συνταγή έπρεπε να αναλυθεί στα επιμέρους υλικά του και αυτά να καταγραφούν μεμονωμένα. Επιπλέον, το γεγονός πως τα τρόφιμα ήταν αμερικανικά, επηρέασε την επιλογή των μικροθρεπτικών συστατικών, των οποίων η πρόσληψη αξιολογήθηκε στον πληθυσμό της μελέτης. Αυτό συνέβη διότι τα άλευρα στην Αμερική εμπλουτίζονται με φυλλικό οξύ και βιταμίνες του συμπλέγματος Β, όπως θειαμίνη, ριβοφλαβίνη και νιασίνη, μια πρακτική που δεν έχει υιοθετηθεί στην Ελλάδα, καθιστώντας επομένως μη αντιπροσωπευτική την αξιολόγηση αυτών των μικροθρεπτικών συστατικών σε ελληνικό πληθυσμό, με τη χρήση της συγκεκριμένης βάσης τροφίμων.

Επιπλέον των αναλύσεων για την ενέργεια και τα θρεπτικά συστατικά, από τα δεδομένα των ανακλήσεων μετρήθηκε η διαιτητική πρόσληψη 32 ομάδων τροφίμων. Οι ομάδες αυτές ορίστηκαν από τους ερευνητές με βάση συνήθειες ομάδες τροφίμων που καταναλώνει ο ελληνικός πληθυσμός, όπως αυτές έχουν προταθεί στον εθνικό διατροφικό οδηγό για βρέφη, παιδιά και εφήβους (*ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΒΡΕΦΗ, ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΕΦΗΒΟΥΣ*, 2014), αλλά και με στόχο να προσαρμόζονται στις ιδιαίτερες διατροφικές συνήθειες και τις πρακτικές αποκλεισμού που ακολουθούν τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες καθώς τους στόχους της μελέτης. Με βάση τα παραπάνω, οι ομάδες που ορίστηκαν είναι οι εξής: 1) Επεξεργασμένα δημητριακά, 2) Μη επεξεργασμένα δημητριακά, 3) Πατάτες, 4) Πράσινα, φυλλώδη λαχανικά, 5) Λοιπά Λαχανικά, 6) Φρούτα, 7) Χυμοί φρούτων, 8) Όσπρια και αρακάς, 9) Γάλα, 10) Γιαούρτι, 11) Τυρί, 12) Φυτικά υποκατάστατα γάλακτος / γαλακτοκομικών, 13) Αυγό, 14) Λευκό κρέας και πουλερικά, 15) Κόκκινο κρέας, 16) Αλλαντικά και λουκάνικα, 17) Ψάρια και Θαλασσινά, 18) Ξηροί καρποί και σπόροι, 19) Ελαιόλαδο, 20) Βούτυρο και κρέμα γάλακτος, 21) Μαγιονέζα και σάλτσες με μαγιονέζα, 22) Μαργαρίνη, 23) Βούτυρο ξηρών καρπών και ταχίνι, 24) Αλμυρά snacks, 25) Γλυκά με βάση το γάλα, αγορασμένα, 26) Γλυκά με βάση το γάλα, παρασκευασμένα στο σπίτι, 27) Γλυκά, αγορασμένα, 28) Γλυκά, παρασκευασμένα στο σπίτι, 29) Ζάχαρη, μέλι και

μαρμελάδα και γλυκά με βάση τα φρούτα, 30) Σφολιατοειδή, πίτες και πίτσα, αγορασμένα, 31) Πίτες και πίτσα, παρασκευασμένα στο σπίτι, 32) Αναψυκτικά.

Αναλυτικότερα, τα αμυλούχα τρόφιμα διακρίθηκαν σε 3 ομάδες, των επεξεργασμένων δημητριακών, των μη επεξεργασμένων δημητριακών και την ομάδα της πατάτας, ώστε να αντληθούν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το είδος των αμυλούχων τροφίμων που καταναλώνουν τα παιδιά του δείγματος. Τα λαχανικά χωρίστηκαν σε 2 ομάδες, μια για τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά και μια για τα υπόλοιπα λαχανικά, με στόχο να συλλεχθούν πληροφορίες ξεχωριστά για τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά, τα οποία αποτελούν μια εναλλακτική πηγή ασβεστίου για τα παιδιά με αλλεργία στο γάλα. Τα φρούτα διαχωρίστηκαν από τους χυμούς φρούτων, δεδομένης της υψηλότερης διατροφικής αξίας των φρούτων έναντι των χυμών. Τα γαλακτοκομικά εξετάστηκαν σε διαφορετικές ομάδες, δεδομένου ότι κάποια παιδιά μπορεί να έχουν αλλεργία σε κάποια και όχι σε όλα τα τρόφιμα της ομάδας. Τρόφιμα που ανήκουν στην ομάδα του λίπους αποφασίστηκε να μελετηθούν σε ξεχωριστές ομάδες, οι οποίες να βασίζονται στη συνήθη χρήση αυτών των τροφίμων (πχ αλείμματα ή ολόκληρο τρόφιμο) και σε πιθανά αλλεργιογόνα. Συνεπώς, με δεδομένα αλλεργιογόνα τους ξηρούς καρπούς, ορίστηκαν 2 ομάδες, των ξηρών καρπών και των βουτύρων από ξηρούς καρπούς, με δεδομένο αλλεργιογόνο το γάλα ορίστηκε η ομάδα του βουτύρου και της κρέμας γάλακτος και με δεδομένο αλλεργιογόνο το αυγό ορίστηκε η ομάδα της μαγιονέζας, στην οποία συμπεριλήφθηκαν και όλες οι σάλτσες που περιέχουν αυγό. Αναφορικά με το ελαιόλαδο μετρήθηκε ο αριθμός γευμάτων ανά ημέρα στα οποία καταναλώθηκε ελαιόλαδο, ωμό ή μαγειρεμένο. Στη συνέχεια, έγινε διαχωρισμός των γλυκών σε εκείνα που περιέχουν ως κύριο συστατικό τους το γάλα και στα υπόλοιπα γλυκά, καθώς και επιπλέον διαχωρισμός αναλόγως με το αν πρόκειται για αγορασμένο γλυκό ή παρασκευασμένο στο σπίτι, με στόχο να διερευνηθεί κάποια πιθανή τάση των συμμετεχόντων ή των γονέων τους, να εμπιστεύονται περισσότερο τα παρασκευασμένα στο σπίτι γλυκά από τα συσκευασμένα ή τα γλυκά των ζαχαροπλασטיών, φοβούμενοι πιθανές επιμολύνσεις. Τέλος, διαχωρίστηκαν τα σφολιατοειδή, οι πίτες και η πίτσα σε αγορασμένα ή παρασκευασμένα στο σπίτι. Ο διαχωρισμός αυτός αποφασίστηκε να πραγματοποιηθεί λόγω του γεγονότος πως είναι συνήθη τρόφιμα στη διαίτα των παιδιών και η προέλευση τους επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα τους. Στον **Πίνακα 2** παρατίθενται αναλυτικότερα οι ομάδες τροφίμων και οι μερίδες που ορίστηκαν.

Η κατανάλωση τροφίμων των παιδιών της μελέτης συγκρίθηκε με τις συνιστώμενες μερίδες που προτείνονται στον Εθνικό Διατροφικό Οδηγό για Βρέφη, Παιδιά και Εφήβους. Συγκεκριμένα, συγκρίθηκαν οι μέσοι όροι κατανάλωσης μερίδων από τις διάφορες ομάδες με ένα εύρος προτεινόμενων μερίδων από κάθε ομάδα τροφίμων, με τις χαμηλότερες τιμές του εύρους να απευθύνονται στα παιδιά προσχολικής ηλικίας και τις μεγαλύτερες στους εφήβους. Κάποιες ομάδες τροφίμων στον Εθνικό Διατροφικό Οδηγό ήταν πιο ευρείες από αυτές που έχουν οριστεί στην παρούσα μελέτη και, επομένως, έπρεπε να γίνει σύμπτυξη. Για την ομάδα «Δημητριακά και πατάτες» συνυπολογίστηκαν οι μερίδες από τις ομάδες των επεξεργασμένων και μη επεξεργασμένων δημητριακών και της πατάτας. Για την ομάδα «Λαχανικά» συνυπολογίστηκαν οι μερίδες από τα πράσινα, φυλλώδη λαχανικά και τα υπόλοιπα λαχανικά, ενώ για στην ομάδα «Φρούτα» συνυπολογίστηκαν τα φρούτα και οι χυμοί φρούτων. Στην ομάδα «Γαλακτοκομικά» μετρήθηκαν οι μερίδες γάλακτος, γιαουρτιού, τυριού αλλά και των φυτικών υποκατάστατων και για την ομάδα «Κρέας» μετρήθηκαν το λευκό κρέας, το κόκκινο κρέας και το επεξεργασμένο κρέας. Τέλος, εφόσον στην παρούσα μελέτη δε μετρήθηκε η ακριβής κατανάλωση ελαιολάδου, δεν ήταν εφικτό να γίνει σύγκριση με τις συνιστώμενες μερίδες του οδηγού.

Πίνακας 2: Ομάδες τροφίμων και Μερίδες

Ομάδα τροφίμων	Μερίδα
Επεξεργασμένα Δημητριακά	1 φέτα λευκό ψωμί (30γρ), 2 φρυγανιές, 1 μικρό παξιμάδι (20γρ), ½ φλ. κρουτόν, ½ κουλούρι Θεσσαλονίκης, ½ πίτα για σουβλάκι, 1 μέτρια αραβική πίτα, 2 cream crackers, 2 κριτσίνια, 30γρ ελιόψωμο ή σταφιδόψωμο, ½ φλ. δημητριακά πρωινού, ½ φλ. μαγειρεμένα ζυμαρικά, ½ φλ. μαγειρεμένο ρύζι, 3 ρυζογκοφρέτες

Ομάδα τροφίμων	Μερίδα
Μη επεξεργασμένα Δημητριακά	1 φέτα ψωμί ολικής άλεσης (30γρ), 2 φρυγανιές ολικής άλεσης, 1 μικρό παξιμάδι ολικής άλεσης (20γρ), ½ πίτα για σουβλάκι ολικής άλεσης, 1 μέτρια αραβική πίτα ολικής άλεσης, 2 cream crackers ολικής άλεσης, 2 κριτσίνια ολικής άλεσης, ½ φλ. δημητριακά πρωινού ολικής άλεσης, ½ φλ. βρώμη, ½ φλ. μαγειρεμένα ζυμαρικά ολικής άλεσης, ½ φλ. μαγειρεμένο καλαμπόκι, 1 μικρό καλαμπόκι ψητό, ½ φλ. μαγειρεμένο κεχρί, ½ φλ. μαγειρεμένο καστανό ρύζι, 3 ρυζογκοφρέτες ολικής άλεσης
Πατάτες	1 μικρή πατάτα βρασμένη, 4 κομμάτια πατάτες φούρνου, 10 strips ή ½ φλ. ή 1 χούφτα πατάτες τηγανητές, ½ φλ. πουρές πατάτας
Πράσινα- Φυλλώδη Λαχανικά	1 φλ. ωμά λαχανικά, ½ φλ μαγειρεμένα λαχανικά (Σπανάκι, Μπρόκολο, Κουνουπίδι, Λάχανο, Μαρούλι, Χόρτα, Φασολάκια)
Λοιπά Λαχανικά	1 φλ. ωμά λαχανικά, ½ φλ μαγειρεμένα λαχανικά
Φρούτα	1 μέτριο μήλο/ αχλάδι/ πορτοκάλι/ ροδάκινο/ νεκταρίνι, 3 μεγάλα βερίκοκα, 1 μικρή μπανάνα, 2 μέτρια μανταρίνια, 2 μέτρια ακτινίδια, 2 φέτες ανανάς, 1 φλ. φράουλες, ¾ φλ. κεράσια, ½ φλ. ρόδι, 1 φέτα καρπούζι, 2 φέτες πεπόνι, 20-25 ρώγες σταφύλι ή ένα μικρό τσαμπί/μπολάκι, 1 μικρή χούφτα ή 2 κ.σ. σταφίδες, 2 κ.σ. cranberries, 2 strips αποξηραμένη παπάγια χωρίς ζάχαρη, 3 αποξηραμένα σύκα/βερίκοκα, 3 κάστανα βραστά ή ψητά
Χυμοί Φρούτων	½ φλ. χυμός φρούτων
Όσπρια - Αρακάς	½ φλ. μαγειρεμένα, στραγγισμένα όσπρια, 1 φλ. σούπα

Ομάδα τροφίμων	Μερίδα
Γάλα	1 φλ. φρέσκο, εβαπορέ ή σοκολατούχο γάλα, 1 φλ. φόρμουλα γάλακτος
Γιαούρτι	1 κεσεδάκι γιαούρτι (200γρ)
Τυρί	30γρ τυρί, 1 φέτα τυρί του τοστ, 3 κ.σ. τριμμένο τυρί
Φυτικά Υποκατάστατα Γάλακτος - Γαλακτοκομικών	1φλ. φυτικό γάλα, 1 κεσεδάκι φυτικό γιαούρτι, 30γρ φυτικό τυρί
Αυγά	1 αυγό
Πουλερικά - Λευκό Κρέας	60γρ κοτόπουλο ή γαλοπούλα ή κουνέλι βραστό, ψητό ή τηγανητό
Κόκκινο Κρέας	60γρ μοσχάρι, χοιρινό, αρνί, κατσίκι βραστό, ψητό ή τηγανητό
Αλλαντικά - Λουκάνικα	30γρ ή μια φέτα του τοστ αλλαντικά - 60γρ λουκάνικο
Ψάρια - Θαλασσινά	60γρ ψάρι ή θαλασσινά βραστό (ά), ψητό (ά) ή τηγανητό (ά)
Ξηροί καρποί- Σπόροι	6 αμύγδαλα, 2 ολόκληρα καρύδια, 6 κάσιους, 5 φουντούκια, 10 φιστίκια αράπικα, 10γρ ανάμεικτοι ξηροί καρποί, 10γρ πασατέμπο, 1 κ. γλ. σουσάμι
Ελαιόλαδο	Αριθμός γευματικών επεισοδίων στα οποία χρησιμοποιήθηκε ελαιόλαδο
Βούτυρο – Κρέμα Γάλακτος	1 κουταλιά της σούπας
Μαγιονέζα – Σάλτσες με μαγιονέζα (sauces)	1 κουταλιά της σούπας
Μαργαρίνη	1 κουταλιά της σούπας

Ομάδα τροφίμων	Μερίδα
Βούτυρο ξηρών καρπών - Ταχίνι	1 κουταλιά της σούπας
Αλμυρά σνακς	30γρ πατατάκια, γαριδάκια, Bake rolls, αλμυρά μπισκοτάκια τύπου Αλλατίνη, pop corn
Γλυκά με βάση το γάλα, αγορασμένα	1 φλ. ρυζόγαλο/ κρέμα άνθος αραβοσίτου/ κρέμα καραμελέ, 1 μπάλα παγωτό, 1 μικρό παγωτό πύραυλος, 2 παγωτίνια, 1 επιδόρπιο γιαουρτιού με σοκολάτα ή φρούτα ή δημητριακά
Γλυκά με βάση το γάλα, παρασκευασμένα στο σπίτι	1 φλ. ρυζόγαλο/ κρέμα άνθος αραβοσίτου/ κρέμα καραμελέ, 1 μπάλα παγωτό
Γλυκά, συσκευασμένα - αγορασμένα	3 μπισκότα petit-beurre απλά, 2 μπισκότα petit-beurre με επικάλυψη σοκολάτας/ μπισκότα Oreo/ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ γεμιστά/ Digestive/ τύπου cookies, 5 μπισκότα Miranda, 2 κουλουράκια οποιασδήποτε γεύσης, 1 βούτημα με σοκολάτα ή μαρμελάδα, 4 πουράκια Caprice, 2 τρουφάκια, 1 μελομακάρονο, 1 κουραμπιές, 1 κ.σ. Merenda, 1 φέτα τσουρέκι, 1 φέτα κέικ, 1 σοκοφρέτα, 1 τεμάχιο από συσκευασμένα γλυκίσματα όπως kinder, 50γρ σοκολάτα, 2 σοκολατάκια με ξηρούς καρπούς (βραχάκια), 1 πάστα, 1 κομμάτι σιροπιαστό γλυκό, ½ κρέπα, ½ βάφλα, 2 μικρά pancakes, 1 μικρό ντόνατ με σοκολάτα, 4 μέτριοι λουκουμάδες με μέλι, 30γρ χαλβάς μακεδονικός, 1 μπάρα δημητριακών ή ξηρών καρπών, 1 μικρό παστέλι

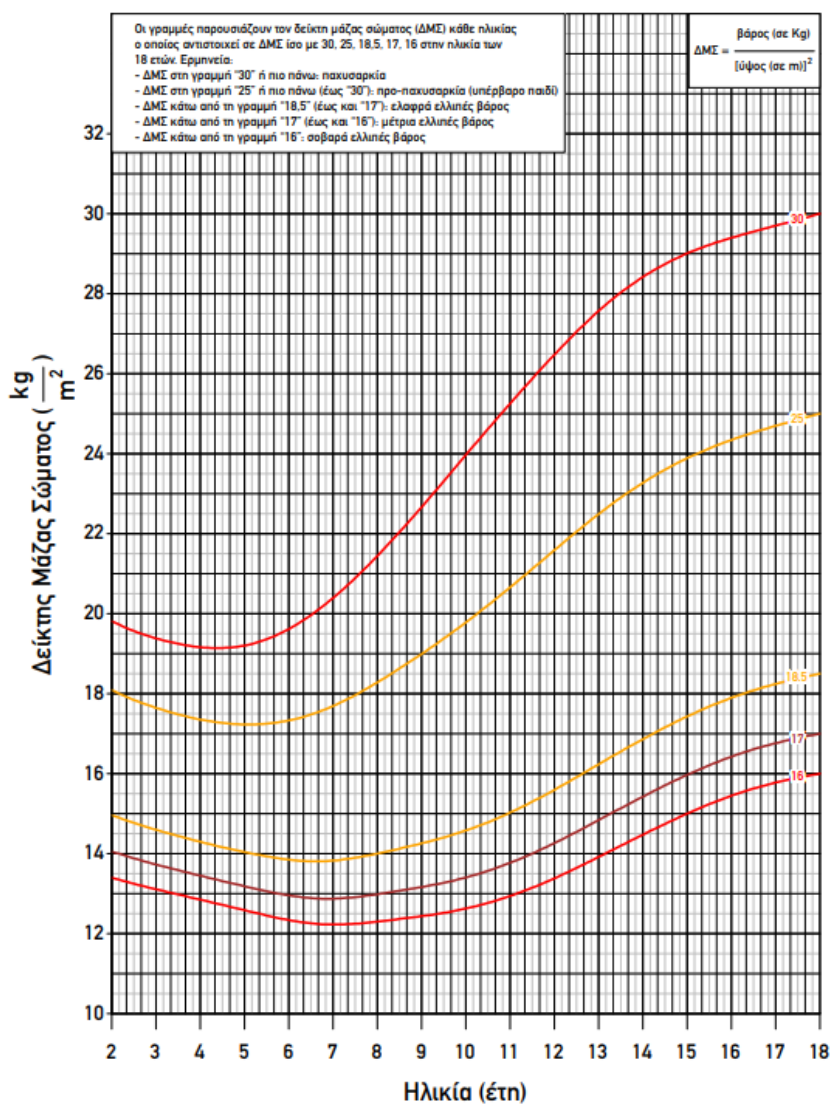
Ομάδα τροφίμων	Μερίδα
Γλυκά, παρασκευασμένα στο σπίτι	2 κουλουράκια οποιασδήποτε γεύσης, 2 cookies, 1 βούτημα με σοκολάτα ή μαρμελάδα, 1 μελομακάρονο, 1 κουραμπιές, 1 φέτα τσουρέκι, 1 φέτα κέικ, 2 μικρά pancakes, 4 μέτριοι λουκουμάδες με μέλι, 1 κομμάτι σιροπιαστό γλυκό, ½ κρέπα, ½ βάφλα, 1 κομμάτι χαλβάς σιμιγδαλένιος, 1 μπάρα δημητριακών ή ξηρών καρπών, 1 μικρό παστέλι
Ζάχαρη - Μέλι - Μαρμελάδα - Γλυκά με βάση τα φρούτα	1 κ.σ. ζάχαρη, μέλι, μαρμελάδα, ½ φλ. κομπόστα, 1 κ.γλ. γλυκό του κουταλιού, 1 κεσεδάκι ζελέ, 30γρ ζελεδάκια, 2 ζαχαρωτά, 1 γλειφιτζούρι, 1 γρανίτα ξυλάκι, 1 φλ. γρανίτα φρούτων, 1 μπάλα σορμπέ φρούτων, 1 κ.σ. κέτσαπ, 1 κ.σ. Caotonic/ Hemo
Σφολιατοειδή - Πίτσα - Πίτες, αγορασμένα – συσκευασμένα	½ σφολιάτα (τυρόπιτα, ζαμπονοτυρόπιτα κτλ.), 3 μικρά σφολιατοειδή (τυροπιτάκια, λουκανικοπιτάκια)κτλ.), 1 κομμάτι πίτα, 1 κομμάτι πίτσα, 1 μέτριο κρουασάν (~70γρ), 3 μικρά κρουασάν, 1/2 τυροκούλουρο
Πίτσα - Πίτες, παρασκευασμένα στο σπίτι	1 κομμάτι πίτσα ή πίτα, 3 μικρά πιτάκια (τυροπιτάκια, σπανακοπιτάκια κτλ.)
Αναψυκτικά	1 φλιτζάνι

Τα δεδομένα της μελέτης για την πρόσληψη ενέργειας, μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών και την κατανάλωση τροφίμων από τις 32 ομάδες που ορίστηκαν, καθώς και τα δεδομένα για την ανάπτυξη των παιδιών και το χρόνο καθιστικών και σωματικών δραστηριοτήτων αναλύθηκαν σε δυο ομάδες. Συγκεκριμένα, συγκρίθηκαν τα παιδιά με τροφική αλλεργία (cases) με τα παιδιά με αναπνευστική αλλεργία (controls) και τα παιδιά με τροφική αλλεργία στους ξηρούς καρπούς με τα παιδιά που εμφάνιζαν τροφική αλλεργία σε περισσότερα από 1 τρόφιμα.

3.4. Αξιολόγηση της ανάπτυξης των παιδιών με αλλεργίες

Για την αξιολόγηση της ανάπτυξης των παιδιών της μελέτης μετρήθηκαν το βάρος (kg) και το ύψος (m) τους και υπολογίστηκε ο Δείκτης Μάζας Σώματός (ΔΜΣ- kg/m^2) τους. Η μέτρηση του βάρους πραγματοποιούνταν με χρήση μηχανικού ζυγού και του ύψους με χρήση αναστημόμετρου. Σε περίπτωση αδυναμίας εκτέλεσης των μετρήσεων, λόγω μη προσέλευσης στην Μονάδα Αλλεργιολογίας στα πλαίσια των περιοριστικών μέτρων για την πανδημία COVID-19, καταγράφονταν το βάρος και το ύψος που δήλωναν τηλεφωνικά οι γονείς ή κηδεμόνες. Το ποσοστό των ατόμων της μελέτης στα οποία πραγματοποιήθηκε μέτρηση του βάρους και του ύψους ήταν περίπου 50%, ενώ στο υπόλοιπο 50% έγινε καταγραφή των δηλωθέντων τιμών. Στη συνέχεια, για την κατάταξη των παιδιών σε ομάδες με βάση τον ΔΜΣ τους, χρησιμοποιήθηκαν τα διαγράμματα της Διεθνούς Ομάδας Δράσης για την Παχυσαρκία (Cole & Lobstein, 2012) που περιέχονται στο νέο Βιβλιάριο Υγείας του παιδιού (*ΒΙΒΛΙΑΡΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΠΑΙΔΙΟΥ*, 2016), τα οποία συγκρίνουν τον ΔΜΣ του παιδιού με τιμές του δείκτη στην ηλικία των 18 ετών (Εικόνα 1 και Εικόνα 2). Συνεπώς, λιποβαρή χαρακτηρίστηκαν παιδιά με τιμές ΔΜΣ κάτω από την καμπύλη που αντιστοιχεί σε ΔΜΣ $18,5 \text{ kg/m}^2$ στα 18 έτη, φυσιολογικού βάρους εκείνα των οποίων ο ΔΜΣ βρισκόταν ανάμεσα στις καμπύλες που αντιστοιχούν σε ΔΜΣ $18,5 \text{ kg/m}^2$ και 25 kg/m^2 στα 18 έτη, υπέρβαρα εκείνα τα οποία είχαν ΔΜΣ ανάμεσα στις καμπύλες που αντιστοιχούν σε ΔΜΣ 25 kg/m^2 και 30 kg/m^2 στα 18 έτη και παχύσαρκα όσα είχαν ΔΜΣ πάνω από την καμπύλη που αντιστοιχεί σε ΔΜΣ 30 kg/m^2 στα 18 έτη.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ 2-18 ΕΤΩΝ

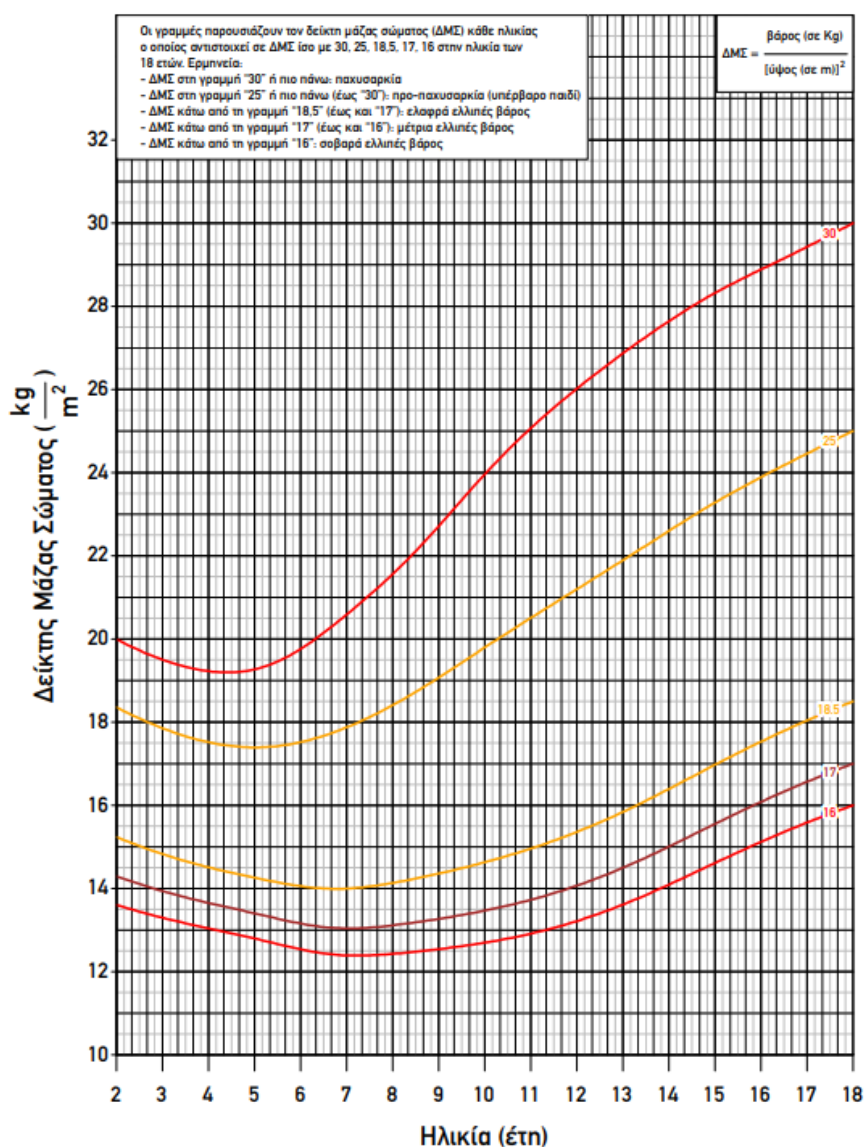


ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ

Πηγή: International Obesity Task Force (Revised BMI cut-offs, 2012)

Εικόνα 1: Cut-offs του ΔΜΣ για κορίτσια 2-18 ετών

ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΑΓΟΡΙΑ 2-18 ΕΤΩΝ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ

Πηγή: International Obesity Task Force (Revised BMI cut-offs, 2012)

Εικόνα 2: Cut-offs του ΔΜΣ για αγόρια 2-18 ετών

3.5. Αξιολόγηση της Φυσικής Δραστηριότητας

Η φυσική δραστηριότητα των συμμετεχόντων αξιολογήθηκε με τη χρήση του ερωτηματολογίου Self-Administered Physical Activity Checklist (SAPAC) (Sallis et al., 1996), το οποίο είναι κατάλληλο εργαλείο για την αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας παιδιών και εφήβων στον ελληνικό πληθυσμό, καθώς έχει μεταφραστεί και ελεγχθεί ως προς την αξιοπιστία και την εγκυρότητα του (Gioxari et al., 2013).

Το ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας συμπληρώθηκε 4 φορές, την ίδια χρονική στιγμή με τις ανακλήσεις 24ωρου. Καταγράφονταν αναλυτικά το είδος και η διάρκεια σε λεπτά της φυσικής δραστηριότητας που είχε το παιδί την προηγούμενη ημέρα και στη συνέχεια, γινόταν κατηγοριοποίηση των δραστηριοτήτων σε καθόλου, λίγο και πολύ κουραστικές δραστηριότητες, ανάλογα με το επίπεδο λαχανιάσματος και την εφίδρωση. Για τις σχολικές ημέρες, οι δραστηριότητες καταγράφονταν ανάλογα με το αν πραγματοποιήθηκαν πριν το σχολείο, κατά τη διάρκεια ή μετά.

Παράλληλα, συλλέγονταν πληροφορίες και για τις καθιστικές δραστηριότητες του παιδιού οι οποίες περιλάμβαναν κάποια οθόνη (τηλεόραση, ηλεκτρονικός υπολογιστής, tablet, κινητό τηλέφωνο, κονσόλα βιντεοπαιχνιδιών). Συγκεκριμένα, καταγραφόταν ξεχωριστά η διάρκεια τηλεθέασης για την προηγούμενη ημέρα και η διάρκεια ενασχόλησης με κάποιο βιντεοπαιχνίδι. Ομοίως με την καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας, στις σχολικές ημέρες γινόταν διαχωρισμός των καθιστικών δραστηριοτήτων ανάλογα με το αν είχαν πραγματοποιηθεί πριν ή μετά το σχολείο.

Επιπλέον του ερωτηματολογίου SAPAC, πραγματοποιούνταν και μια καταγραφή των εβδομαδιαίων δραστηριοτήτων του παιδιού και συγκεκριμένα καταγράφονταν ημέρες που το παιδί είχε γυμναστική στο σχολείο ή κάποιο άθλημα, ημέρες που παρακολουθούσε φροντιστηριακά μαθήματα, ημέρες κατά τις οποίες περπατούσε κάποια σταθερή απόσταση καθώς και ημέρες που το παιδί είχε οποιαδήποτε εξωσχολική δραστηριότητα.

Από τα δεδομένα που συλλέχθηκαν υπολογίσθηκε ο μέσος όρος του χρόνου που δαπανήθηκε σε φυσική δραστηριότητα τις 4 ημέρες της καταγραφής καθώς και ο μέσος όρος του χρόνου που δαπανήθηκε σε καθιστικές δραστηριότητες, τόσο σε τηλεθέαση όσο και σε βιντεοπαιχνίδια.

3.6. Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση του δείγματος έγινε στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο με χρήση του προγράμματος STATA. Για τις ποιοτικές μεταβλητές του δείγματος χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία χ^2 του Pearson. Για τις ποσοτικές μεταβλητές επιλέχθηκε το t-test ή η Ανάλυση Διακύμανσης ANOVA. Ως πιθανοί συγχυτικοί παράγοντες ελέγχθηκαν το φύλο, η ηλικία και η

προσλαμβανόμενη ενέργεια και υπολογίστηκαν τα προσαρμοσμένα (adjusted) p_{value} . Ο ΔΜΣ δεν επιλέχθηκε να εξεταστεί ως συγχυτικός παράγοντας, καθώς θεωρήθηκε πως αυτό γίνεται εμμέσως με τον έλεγχο για την προσλαμβανόμενη ημερήσια ενέργεια. Όλα τα αποτελέσματα εκφράστηκαν ως μέσος όρος $\pm$ τυπική απόκλιση (mean $\pm$ standard deviation). Για το σύνολο των αποτελεσμάτων το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (p_{value}) ορίστηκε στο 5%.

3.7. Βιοηθική

Η παρούσα έρευνα έχει λάβει έγκριση από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Μονάδας Αλλεργιολογίας και Κλινικής Ανοσολογίας της Β' Παιδιατρικής Κλινικής του Γενικού Νοσοκομείου Παίδων Αθηνών Παναγιώτη & Αγλαΐας Κυριακού.

Κεφάλαιο 4. Αποτελέσματα

Ο πληθυσμός της μελέτης αποτελείται από 160 παιδιά, 100 από τα οποία έχουν διαγνωσμένη τροφική αλλεργία και 60 έχουν κάποιου είδους αναπνευστική αλλεργία (**Πίνακας 3**). Το φύλο των παιδιών στις δυο ομάδες δεν διέφερε στατιστικά σημαντικά ($p=0,866$). Συγκεκριμένα, το 63% των παιδιών με τροφική αλλεργία ήταν αγόρια και το 37% ήταν κορίτσια και το 61,7% των παιδιών με αναπνευστική αλλεργία ήταν αγόρια και το 38,3% ήταν κορίτσια. Ο μέσος όρος ηλικίας των παιδιών με τροφική αλλεργία ήταν τα $8,5 \pm 3,7$ έτη και των παιδιών με αναπνευστική αλλεργία τα $10,2 \pm 3,6$ ($p=0,006$).

Τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών στις δυο ομάδες διέφεραν στατιστικά σημαντικά. Συγκεκριμένα, οι μέσοι όροι του σωματικού βάρους ($p=0,001$), του ύψους ($p=0,009$) και του ΔΜΣ ($p<0,001$) των παιδιών με τροφική αλλεργία ήταν $32,4 \pm 15,2$ Kg, $1,33 \pm 0,22$ m και $17,3 \pm 3,2$ Kg/m², ενώ των παιδιών με αναπνευστική αλλεργία ήταν $41,3 \pm 17,0$ Kg, $1,42 \pm 0,21$ m και $19,4 \pm 3,9$ Kg/m², αντίστοιχα. Στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε και στις κατηγορίες ΔΜΣ των παιδιών ($p=0,006$). Πιο αναλυτικά, 19,6% των παιδιών με τροφική αλλεργία ήταν λιποβαρή, 59,8% ήταν φυσιολογικού βάρους, 14,4% ήταν υπέρβαρα και 6,2% ήταν παχύσαρκα, συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου στην οποία το 5,1% των παιδιών ήταν λιποβαρή, το 59,3% φυσιολογικού βάρους, το 25,4% υπέρβαρα και το 10,2% ήταν παχύσαρκα.

Το είδος της τροφικής αλλεργίας στον πληθυσμό της μελέτης περιγράφεται αναλυτικά. Συγκεκριμένα, το 40% των παιδιών είχαν αλλεργία στους ξηρούς καρπούς, το 9% στο αγελαδινό γάλα, το 1% στο αυγό και το 50% είχε αλλεργία σε 2 ή περισσότερα τρόφιμα.

Η λήψη συμπληρωμάτων διατροφής δεν διέφερε στατιστικά σημαντικά ανάμεσα στις δυο ομάδες. Συγκεκριμένα, το 14% των παιδιών με τροφική αλλεργία και το 18,3% των παιδιών με αναπνευστική αλλεργία λάμβαναν κάποιο συμπλήρωμα. Επιπλέον, από τα 100 παιδιά με τροφική αλλεργία του δείγματος, τα 15 λάμβαναν κάποιο υποαλλεργικό προϊόν.

Τέλος, σχετικά με τις δραστηριότητες των παιδιών, δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δυο ομάδες στο χρόνο που δαπανάται για φυσική δραστηριότητα (121 ± 90 και 137 ± 87 λεπτά, $p=0,294$), όμως υπήρχε διαφορά στο χρόνο που δαπανάται σε

καθιστικές δραστηριότητες που περιλαμβάνουν οθόνη, με τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες να δαπανούν κατά μέσο όρο, 20 λεπτά περισσότερα ημερησίως ($p=0,007$).

Πίνακας 3: Γενικά χαρακτηριστικά παιδιών με τροφική και αναπνευστική αλλεργία

Γενικά χαρακτηριστικά δείγματος		Παιδιά με τροφική αλλεργία (n=100)	Παιδιά με αναπνευστική αλλεργία (n=60)	p _{value}
Φύλο (%)	Αγόρι	63 (n=63)	61,7 (n=37)	0,866
	Κορίτσι	37 (n=37)	38,3 (n=23)	
Ηλικία (έτη)		8,5 ± 3,7	10,2 ± 3,6	0,006
Σωματικό Βάρος (Kg)		32,4 ± 15,2	41,3 ± 17,0	0,001
Ύψος (m)		1,33 ± 0,22	1,42 ± 0,21	0,009
ΔΜΣ (Kg/m ²)		17,3 ± 3,2	19,4 ± 3,9	<0,001
Κατάσταση Βάρους	Λιποβαρή (%)	19,6 (n=19)	5,1 (n=3)	0,035
	Φυσιολογικού βάρους (%)	59,8 (n=58)	59,3 (n=35)	
	Υπέρβαρα (%)	14,4 (n=14)	25,4 (n=15)	
	Παχύσαρκα (%)	6,2 (n=6)	10,2 (n=6)	
Τύπος Τροφικής Αλλεργίας (% από τροφική αλλεργία)	Ξηροί καρποί	40% (n=40)	-	-
	Γάλα	9% (n=9)		
	Αυγό	1% (n=1)		
	Πολλαπλές αλλεργίες	50% (n=50)		

Γενικά χαρακτηριστικά δείγματος	Παιδιά με τροφική αλλεργία (n=100)	Παιδιά με αναπνευστική αλλεργία (n=60)	pvalue
Λήψη συμπληρώματος διατροφής (%)	14 (n=14)	18,3 (n=11)	0,465
Λήψη υποαλλεργικού προϊόντος (% από τροφική αλλεργία)	15% (n=15)	-	-
Καθιστικές Δραστηριότητες (min)	121 ± 90	137 ± 87	0,294
Σωματική Δραστηριότητα (min)	70 ± 43	50 ± 49	0,007

Τα αποτελέσματα της σύγκρισης της πρόσληψης ενέργειας, μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών ανάμεσα στα παιδιά με τροφικές αλλεργίες και τα παιδιά με αναπνευστικές αλλεργίες παρουσιάζονται στον **Πίνακα 4**. Ταυτόχρονα, τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν και με τις Διαιτητικές Τιμές Αναφοράς της EFSA για ευρωπαϊκούς πληθυσμούς (EFSA, 2017), ανάλογα με την ηλικία και το φύλο των παιδιών. Τα δεδομένα προέκυψαν από 159 παιδιά, καθώς για 1 παιδί με τροφική αλλεργία δεν ήταν διαθέσιμα τα στοιχεία για τη διαιτητική πρόσληψη.

Αναφορικά με την προσλαμβανόμενη ενέργεια, τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες της μελέτης προσλάμβαναν, κατά μέσο όρο, 1795 ± 535 kcal και τα παιδιά με αναπνευστικές αλλεργίες 1658 ± 418 kcal, διαφορά η οποία ήταν οριακά στατιστικά σημαντική ($p=0,093$). Όταν πραγματοποιήθηκε προσαρμογή για το φύλο και την ηλικία, η διαφορά στην ενέργεια φάνηκε να είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,011$). Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες στα ποσοστά ενέργειας που προέρχονται από υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και λιπίδια. Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά αναμεσά στις δυο ομάδες στα γραμμάρια πρωτεϊνών ανά κιλό σωματικού βάρους ($p<0.001$). Τα παιδιά με τροφική αλλεργία προσλάμβαναν κατά μέσο όρο $2,59 \pm 1,17$ g πρωτεϊνών/Kg, ενώ τα παιδιά με αναπνευστικού τύπου αλλεργία $1,9 \pm 0,86$ g πρωτεϊνών/Kg ($p<0.001$), όμως, μετά από προσαρμογή για το φύλο, την ηλικία και την ενεργειακή πρόσληψη, η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p=0,131$). Όταν συγκρίθηκαν τα ποσοστά προσλαμβανόμενης ενέργειας

από τις 3 κατηγορίες λιπαρών οξέων, κορεσμένα, μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μόνο στην ενέργεια που προερχόταν από κορεσμένα λιπαρά ($p=0,036$), η οποία παρέμεινε στατιστικά σημαντική και μετά την προσαρμογή για το φύλο, την ηλικία, και την ενεργειακή πρόσληψη ($p=0,018$), με τα παιδιά με αναπνευστική αλλεργία να έχουν τη μεγαλύτερη πρόσληψη. Αναφορικά με την πρόσληψη σακχάρων και την πρόσληψη προστιθέμενων σακχάρων, τα παιδιά με τροφική αλλεργία προσλάμβαναν μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας από προστιθέμενα σάκχαρα ($p=0,006$), ακόμα και μετά την προσαρμογή για πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες ($p=0,003$). Τέλος, δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά στην πρόσληψη ασβεστίου, σιδήρου, βιταμίνης Α και βιταμίνης C, ανάμεσα στα παιδιά με τροφικές και αναπνευστικές αλλεργίες της μελέτης, ούτε μετά από προσαρμογή για το φύλο, την ηλικία, και την ενεργειακή πρόσληψη των συμμετεχόντων.

Σχετικά με την κάλυψη των αναγκών του πληθυσμού της μελέτης, σύμφωνα με τις συστάσεις της EFSA, φαίνεται πως είναι λιγότερο πιθανό να υπάρχει ανεπάρκεια πρωτεϊνών, διαιτητικών ινών, σιδήρου και βιταμίνης Α στα παιδιά με τροφική αλλεργία της μελέτης, σε σύγκριση με τα παιδιά με αναπνευστικού τύπου αλλεργία, ενώ είναι πιο πιθανό να υπάρχει ανεπάρκεια ασβεστίου και βιταμίνης C.

Πίνακας 4: Διαιτητική πρόσληψη παιδιών με τροφική και αναπνευστική αλλεργία

	Παιδιά με τροφική αλλεργία (n=99)	Παιδιά με αναπνευστική αλλεργία (n=60)	pvalue	Adjusted * pvalue
Ενέργεια (kcal)	1795 ± 535	1658 ± 418	0,093	0,011**
% Ε από Υδατάνθρακες	47,5% ± 6,5%	46,9% ± 5,7%	0,548	0,534
% Ε από Πρωτεΐνες	16,2% ± 3,2%	16,6% ± 2,8%	0,357	0,967
g πρωτεϊνών / Kg	2,59 ± 1,17	1,9 ± 0,86	<0,001	0,131
<AR^s	0% (0)	1,7% (1)		
% Ε από Λιπίδια	37,1% ± 4,6%	37,6% ± 4,8%	0,521	0,253

	Παιδιά με τροφική αλλεργία (n=99)	Παιδιά με αναπνευστική αλλεργία (n=60)	p _{value}	Adjusted * p _{value}
% Ε από κορεσμένα	12,1% ± 3,3%	13,1% ± 2,4%	0,036	0,018
% Ε από μονοακόρεστα	15,7% 3,2%	15,2 ± 3,0%	0,354	0,522
% Ε από πολυακόρεστα	5,6% ± 1,7%	5,9% ± 2,4%	0,284	0,135
% Ε από σάκχαρα	17,0% ± 4,7%	16,8% ± 5,2%	0,854	0,909
% Ε από προστιθέμενα σάκχαρα	1,7% ± 2,0%	0,9% ± 1,1%	0,006	0,003
Διαιτητικές ίνες (g)	16,0 ± 6,3	15,3 ± 5,4	0,484	0,797
<AI [◇]	56,6% (56)	61,7% (37)		
Ασβέστιο (mg)	886 ± 363	935 ± 434	0,447	0,364
<AR	37,4% (37)	36,7% (22)		
Σίδηρος (mg)	13,6 ± 5,7	12,2 ± 5,8	0,132	0,175
<AR	1% (1)	13,3% (8)		
Βιταμίνη Α (μg)	628 ± 576	620 ± 590	0,934	0,868
<AR	26,3% (26)	41,7% (25)		
Βιταμίνη C (mg)	92 ± 57	97 ± 55	0,571	0,369
<AR	20,2% (20)	18,3% (11)		
Πόσιμο Νερό (ml)	1058 ± 519	1120 ± 602	0,499	0,944

*Για φύλο, ηλικία, και ενεργειακή πρόσληψη (kcal)

** Για φύλο και ηλικία

§ AR (Average Requirement - Μέση Απαιτήση): Η πρόσληψη που επαρκεί για την κάλυψη των αναγκών του 50% των ατόμων ενός υγιούς πληθυσμού

◇ AI (Adequate Intake - Επαρκής Πρόσληψη): Η πρόσληψη που θεωρείται πως καλύπτει τις ανάγκες ενός υγιούς πληθυσμού, σύμφωνα με δεδομένα παρατήρησης και πειράματα

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της σύγκρισης της κατανάλωσης τροφίμων από τα παιδιά με τροφικού τύπου αλλεργία και τα παιδιά με αναπνευστικού τύπου αλλεργία (Πίνακας 5).

Τα παιδιά με αναπνευστική αλλεργία κατανάλωναν, κατά μέσο όρο, περισσότερα πράσινα, φυλλώδη λαχανικά ($p=0,045$), περισσότερο τυρί ($p=0,036$) και περισσότερες μερίδες μαγιονέζας και σαλτσών με μαγιονέζα ($p=0,015$). Συγκεκριμένα, αναφορικά με τα πράσινα, φυλλώδη λαχανικά, η διαφορά στην κατανάλωση ήταν ίση με 0,1 μερίδες, όμως αυτή η διαφορά σταμάτησε να είναι στατιστικά σημαντική όταν έγινε προσαρμογή για το φύλο, την ηλικία και την ημερήσια ενέργεια ($p=0,127$). Σχετικά με την κατανάλωση τυριού, τα παιδιά με αναπνευστικές αλλεργίες κατανάλωναν $1,1 \pm 0,8$ μερίδες ημερησίως, ενώ τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες $0,8 \pm 0,9$ μερίδες, διαφορά που μετά την προσαρμογή για συγχυτικούς παράγοντες συνέχισε να εμφανίζει μια τάση προς στατιστική σημαντικότητα ($p=0,068$). Η διαφορά που παρατηρήθηκε στην κατανάλωση μαγιονέζας συνέχισε να είναι στατιστικά σημαντική και μετά την προσαρμογή του p_{value} ($p=0,013$). Τέλος, παρατηρήθηκε τετραπλάσια κατανάλωση βουτύρου και κρέμας γάλακτος από τα παιδιά με αναπνευστικές αλλεργίες ($p_{adjusted}=0,016$)

Από την άλλη, τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες φάνηκε να καταναλώνουν περισσότερες μερίδες από φυτικά υποκατάστατα γαλακτοκομικών ($p=0,003$), κόκκινο κρέας ($p=0,012$) και αναψυκτικά ($p=0,048$). Συγκεκριμένα, η κατανάλωση φυτικών υποκατάστατων ήταν 0,1 μερίδες ημερησίως για τα παιδιά με τροφική αλλεργία και μηδενική για την ομάδα ελέγχου, και συνέχισε να είναι στατιστικά σημαντική διαφορά μετά τον έλεγχο για το φύλο, την ηλικία και την πρόσληψη ενέργειας ($p=0,038$). Αναφορικά με το κόκκινο κρέας, η διαφορά ήταν ίση με 0,3 μερίδες ημερησίως ($p_{adjusted}=0,017$) και για τα αναψυκτικά η κατανάλωση, κατά μέσο όρο, από τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες ήταν διπλάσια ($p_{adjusted}=0,043$).

Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά δεν παρατηρήθηκε σχετικά με την κατανάλωση τροφίμων από τις υπόλοιπες ομάδες τροφίμων ανάμεσα στα παιδιά με τροφική και τα παιδιά με αναπνευστική αλλεργία. Στις ομάδες τροφίμων που δεν βρέθηκαν να διαφέρουν στατιστικά σημαντικά συμπεριλαμβάνονται και ομάδες που αποτελούν συχνά τροφικά αλλεργιογόνα, όπως η ομάδα του γάλακτος ($p_{adjusted}=0,567$), του αυγού ($p_{adjusted}=0,301$) και των ξηρών καρπών ($p_{adjusted}=0,830$).

Πίνακας 5: Πρόσληψη τροφίμων από τις 32 ομάδες σε παιδιά με τροφική και αναπνευστική αλλεργία

Ομάδες Τροφίμων	Παιδιά με τροφική αλλεργία (n=99)	Παιδιά με αναπνευστική αλλεργία (n=60)	p _{value}	Adjusted * p _{value}
Επεξεργασμένα δημητριακά	3,8 ± 2,0	4,0 ± 1,8	0,537	0,806
Μη επεξεργασμένα δημητριακά	0,7 ± 0,9	0,6 ± 0,7	0,148	0,256
Πατάτες	0,7 ± 0,6	0,6 ± 0,7	0,796	0,511
Πράσινα- φυλλώδη λαχανικά	0,3 ± 0,4	0,4 ± 0,6	0,045	0,127
Λοιπά λαχανικά	0,5 ± 0,6	0,4 ± 0,5	0,239	0,299
Φρούτα	1,3 ± 1,2	1,2 ± 1,0	0,665	0,914
Χυμοί φρούτων	0,6 ± 0,8	0,7 ± 0,8	0,714	0,622
Όσπρια – Αρακάς	0,3 ± 0,5	0,3 ± 0,3	0,371	0,414
Γάλα	1,1 ± 0,7	1,0 ± 0,7	0,209	0,567
Γιαούρτι	0,06 ± 0,2	0,1 ± 0,3	0,174	0,298
Τυρί	0,8 ± 0,9	1,1 ± 0,8	0,036	0,068
Φυτικά υποκατάστατα γάλακτος - γαλακτοκομικών	0,1 ± 0,4	0,0 ± 0,0	0,003	0,038
Αυγά	0,2 ± 0,3	0,2 ± 0,3	0,483	0,301
Πουλερικά - Λευκό κρέας	0,4 ± 0,5	0,4 ± 0,5	0,720	0,808
Κόκκινο κρέας	0,9 ± 0,6	0,6 ± 0,5	0,012	0,017
Αλλαντικά – Λουκάνικα	0,4 ± 0,5	0,4 ± 0,4	0,802	0,499
Ψάρια – Θαλασσινά	0,3 ± 0,4	0,3 ± 0,4	0,677	0,305
Ξηροί καρποί- Σπόροι	0,2 ± 0,5	0,2 ± 0,5	0,732	0,830

Ομάδες Τροφίμων	Παιδιά με τροφική αλλεργία (n=99)	Παιδιά με αναπνευστική αλλεργία (n=60)	p _{value}	Adjusted * p _{value}
Αριθμός γευμάτων που περιείχαν Ελαιόλαδο	1,2 ± 0,5	1,1 ± 0,5	0,329	0,565
Βούτυρο – Κρέμα γάλακτος	0,1 ± 0,3	0,4 ± 1,1	0,065	0,016
Μαγιονέζα – Σάλτσες με μαγιονέζα (sauces)	0,03 ± 0,1	0,1 ± 0,2	0,015	0,013
Μαργαρίνη	0,02 ± 0,1	0,03 ± 0,1	0,635	0,365
Βούτυρο ξηρών καρπών – Ταχίνι	0,03 ± 0,1	0,03 ± 0,1	0,798	0,816
Αλμυρά σνακς	0,3 ± 0,7	0,2 ± 0,3	0,166	0,214
Γλυκά με βάση το γάλα, αγορασμένα	0,2 ± 0,4	0,1 ± 0,2	0,112	0,673
Γλυκά με βάση το γάλα, παρασκευασμένα στο σπίτι	0,02 ± 0,08	0,01 ± 0,06	0,552	0,755
Γλυκά, συσκευασμένα – αγορασμένα	0,9 ± 1,2	0,8 ± 0,8	0,274	0,495
Γλυκά, παρασκευασμένα στο σπίτι	0,3 ± 0,5	0,2 ± 0,6	0,441	1,000
Ζάχαρη - Μέλι - Μαρμελάδα - Γλυκά με βάση τα φρούτα	0,3 ± 0,4	0,3 ± 0,3	0,499	0,356
Σφολιατοειδή - Πίτσα - Πίτες, αγορασμένα – συσκευασμένα	0,2 ± 0,4	0,3 ± 0,4	0,180	0,115
Πίτσα - Πίτες, παρασκευασμένα στο σπίτι	0,2 ± 0,4	0,2 ± 0,4	0,825	0,636

Ομάδες Τροφίμων	Παιδιά με τροφική αλλεργία (n=99)	Παιδιά με αναπνευστική αλλεργία (n=60)	p _{value}	Adjusted * p _{value}
Αναψυκτικά	0,1 ± 0,3	0,05 ± 0,1	0,048	0,043

*Για φύλο, ηλικία, και ενεργειακή πρόσληψη (kcal)

Οι μέσοι όροι των μερίδων που καταναλώνουν τα παιδιά με τροφική αλλεργία και τα παιδιά με αναπνευστική αλλεργία της μελέτης συγκρίθηκαν με το εύρος των μερίδων που προτείνονται στον Εθνικό Διατροφικό Οδηγό. Οι μέσοι όροι κατανάλωσης δημητριακών και πατάτας και φρούτων και χυμών φαίνεται να είναι εντός του εύρους συνιστώμενων μερίδων και στις δυο ομάδες που μελετήθηκαν. Τόσο τα παιδιά με τροφική αλλεργία όσο και τα παιδιά με αναπνευστική αλλεργία καταναλώνουν λιγότερα λαχανικά και λιγότερα αυγά ημερησίως από αυτά που προτείνονται στον Εθνικό Διατροφικό Οδηγό. Επιπλέον, και οι δυο ομάδες καταναλώνουν, κατά μέσο όρο, γαλακτοκομικά, ψάρι και όσπρια σε ανεπαρκείς ποσότητες, που αντιστοιχούν στις κατώτερες τιμές του εύρους. Τέλος, τα παιδιά της μελέτης καταναλώνουν περισσότερες μερίδες κρέατος από τις συνιστώμενες, με την κατανάλωση από τα παιδιά με τροφική αλλεργία να ξεπερνά εκείνη από τα παιδιά με αναπνευστική αλλεργία.

Πίνακας 6: Σύγκριση της διαιτητικής πρόσληψης των παιδιών με τις συστάσεις (μερίδες τροφίμων / ημέρα)

Ομάδες τροφίμων	Εύρος συνιστώμενων μερίδων*	Παιδιά με τροφική αλλεργία (n=100)	Παιδιά με αναπνευστική αλλεργία (n=60)
Δημητριακά και πατάτα	3-8 μερίδες	5,2	5,2
Λαχανικά	1-4 μερίδες	0,8	0,8
Φρούτα και Χυμοί	1-3 μερίδες	1,9	1,9
Γαλακτοκομικά	2-4 μερίδες	2,1	2,2
Αυγά	0,6 -1 μερίδα	0,2	0,2
Κρέας	0,3- 1 (x 60γρ)	1,7	1,4
Ψάρι	0,3- 1,1 (x 60γρ)	0,3	0,3

Ομάδες τροφίμων	Εύρος συνιστώμενων μερίδων*	Παιδιά με τροφική αλλεργία (n=100)	Παιδιά με αναπνευστική αλλεργία (n=60)
Όσπρια	0,2- 1 (x ½ φλυτζάνι)	0,3	0,3
Πόσιμο Νερό	3 – 10 ποτήρια	4,2	4,5

*Βασισμένες στον Εθνικό Διατροφικό Οδηγό για Βρέφη, Παιδιά και Εφήβους, με τις χαμηλότερες τιμές να απευθύνονται στα παιδιά προσχολικής ηλικίας και τις μεγαλύτερες στους εφήβους

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της σύγκρισης των γενικών χαρακτηριστικών, της διαιτητικής πρόσληψης και της κατανάλωσης τροφίμων ανάμεσα σε παιδιά με μία μόνο τροφική αλλεργία, σε ξηρούς καρπούς, και σε παιδιά με περισσότερες από μια τροφικές αλλεργίες. Τα γενικά χαρακτηριστικά των 2 ομάδων παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7**.

Στην ανάλυση συμπεριλήφθηκαν 40 παιδιά με τροφική αλλεργία στους ξηρούς καρπούς και 50 παιδιά με πολλαπλές τροφικές αλλεργίες. Σχετικά με το φύλο των παιδιών, το 60% των παιδιών με αλλεργία στους ξηρούς καρπούς ήταν αγόρια και το 40% κορίτσια και το 64% των πολυευαίσθητοποιημένων παιδιών ήταν αγόρια και το 36% κορίτσια, διαφορά που δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p=0,697$). Ο μέσος όρος ηλικίας των παιδιών ήταν κοντά στα 9 έτη και στις 2 ομάδες.

Αναφορικά με τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των παιδιών, το σωματικό βάρος και το ύψος δεν διέφεραν στατιστικά σημαντικά ανάμεσα στις δυο ομάδες, όμως υπήρχε σημαντική διαφορά στο ΔΜΣ, με τα αλλεργικά στους ξηρούς καρπούς παιδιά να έχουν κατά μέσο όρο 1,6 μονάδες μεγαλύτερο ΔΜΣ ($p=0,022$). Διαφορές παρατηρήθηκαν και στην κατάταξη των παιδιών με βάση το ΔΜΣ τους ($p=0,017$). Συγκεκριμένα, το 7,9% των παιδιών με αλλεργία στους ξηρούς καρπούς ήταν λιποβαρή, το 60,5% είχαν φυσιολογικό βάρος, το 26,3% ήταν υπέρβαρα και το 5,3% ήταν παχύσαρκα, ενώ το 27,1% των παιδιών της άλλης ομάδας ήταν λιποβαρή, το 58,3% φυσιολογικού βάρους, το 6,3% υπέρβαρα και το 8,3% παχύσαρκα.

Σχετικά με τη λήψη συμπληρώματος διατροφής, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες. Συγκεκριμένα, το 15% και το 14% των παιδιών με αλλεργία στους ξηρούς καρπούς ή με πολλαπλές αλλεργίες, αντίστοιχα, λάμβαναν κάποιο συμπλήρωμα διατροφής.

Τέλος, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δυο ομάδες σε ό,τι αφορά στον ημερήσιο χρόνο που δαπανάται σε καθιστικές δραστηριότητες που περιλαμβάνουν οθόνη και σε σωματική δραστηριότητα. Συγκεκριμένα, ο μέσος όρος του δαπανώμενου χρόνου σε καθιστικές δραστηριότητες ήταν 105 ± 72 και 132 ± 103 λεπτά ημερησίως ($p=0,166$), για τα παιδιά με αλλεργία σε ξηρούς καρπούς και τα παιδιά με πολλαπλές αλλεργίες, αντίστοιχα, και του δαπανώμενου σε φυσική δραστηριότητα χρόνου ήταν 72 ± 37 και 70 ± 47 λεπτά ημερησίως, αντίστοιχα.

Πίνακας 7: Γενικά χαρακτηριστικά παιδιών με αλλεργία σε ξηρούς καρπούς ή με πολλαπλές αλλεργίες

Γενικά χαρακτηριστικά δείγματος		Παιδιά με αλλεργία σε Ξηρούς Καρπούς (n=40)	Παιδιά με πολλαπλές αλλεργίες (n=50)	p _{value}
Φύλο (%)	Αγόρι	60 (n=24)	64 (n=32)	0,697
	Κορίτσι	40 (n=16)	36 (n=18)	
Ηλικία (έτη)		$8,9 \pm 3,4$	$8,4 \pm 4,0$	0,482
Σωματικό Βάρος (Kg)		$35,9 \pm 16,2$	$30,6 \pm 14,7$	0,107
Ύψος (m)		$1,36 \pm 0,20$	$1,32 \pm 0,23$	0,473
ΔΜΣ (Kg/m ²)		$18,3 \pm 3,6$	$16,7 \pm 2,9$	0,022
Κατάσταση Βάρους	Λιποβαρή (%)	7,9 (n=3)	27,1 (n=13)	0,017
	Φυσιολογικού βάρους (%)	60,5 (n=23)	58,3 (n=29)	
	Υπέρβαρα (%)	26,3 (n=10)	6,3 (n=3)	
	Παχύσαρκα (%)	5,3 (n=2)	8,3 (n=4)	

Γενικά χαρακτηριστικά δείγματος	Παιδιά με αλλεργία σε Ξηρούς Καρπούς (n=40)	Παιδιά με πολλαπλές αλλεργίες (n=50)	pvalue
Λήψη συμπληρώματος διατροφής (%)	15 (n=6)	14 (n=7)	0,893
Καθιστικές Δραστηριότητες (min)	105 ± 72	132 ± 103	0,166
Σωματική Δραστηριότητα (min)	72 ± 37	70 ± 47	0,817

Κάποιες διαφορές παρατηρήθηκαν ανάμεσα στις διαιτητικές προσλήψεις των 2 ομάδων σύγκρισης (**Πίνακας 8**). Πιο αναλυτικά, τα παιδιά με περισσότερες από μια τροφικές αλλεργίες προσλάμβαναν περισσότερη ενέργεια ημερησίως, κατά μέσο όρο, 197 kcal περισσότερες, διαφορά που έτεινε να είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,068$). Τάσεις για διαφορές παρατηρήθηκαν και στα ποσοστά ενέργειας που προερχόταν από υδατάνθρακες, από πρωτεΐνες και από κορεσμένα λιπαρά οξέα και στην πρόληψη πρωτεϊνών ανά κιλό σωματικού βάρους. Από αυτές τις διαφορές, εκείνη ανάμεσα στα ποσοστά ενέργειας που προέρχονται από κορεσμένα λιπαρά στις δυο ομάδες φάνηκε να είναι στατιστικά σημαντική, μετά τον έλεγχο για το φύλο, την ηλικία και την ενεργειακή πρόσληψη των παιδιών ($p=0,038$), με τα παιδιά με αλλεργία στους ξηρούς καρπούς να προσλαμβάνουν κατά μέσο όρο 1,2% περισσότερη ενέργεια ημερησίως από κορεσμένα λιπαρά. Η τάση προς στατιστικά σημαντική διαφορά στο ποσοστό ενέργειας που προέρχεται από υδατάνθρακες διατηρήθηκε μετά την προσαρμογή για τους συγχυτικούς παράγοντες ($p=0,055$), και συγκεκριμένα φάνηκε πως τα παιδιά με πολλαπλές αλλεργίας προσλάμβαναν 2,4% περισσότερη ενέργεια. Η διαφορές στο ποσοστό ενέργειας που προερχόταν από πρωτεΐνες και στα γραμμάρια πρωτεϊνών ανά κιλό σωματικού βάρους δε βρέθηκαν να είναι στατιστικά σημαντικές όταν υπολογίστηκε το $p_{adjusted}$. Τέλος, αναφορικά με τα μικροθρεπτικά συστατικά, παρατηρήθηκε μια διαφορά 21mg στην ημερήσια πρόσληψη βιταμίνης C, με τα παιδιά με πολλαπλές αλλεργίες να προσλαμβάνουν περισσότερη, όμως αυτή η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική όταν συνυπολογίστηκαν στη σχέση το φύλο, η ηλικία και η ενεργειακή πρόσληψη των παιδιών.

Πίνακας 8: Διαιτητική πρόσληψη παιδιών με αλλεργία σε ξηρούς καρπούς ή με πολλαπλές αλλεργίες

	Παιδιά με αλλεργία σε Ξηρούς Καρπούς (n=40)	Παιδιά με πολλαπλές αλλεργίες (n=50)	p _{value}	Adjusted p _{value} *
Ενέργεια (kcal)	1700 ± 300	1897 ± 667	0,068	0,068**
% Ε από Υδατάνθρακες	45,9 ± 7,4	48,3 ± 5,8	0,090	0,055
% Ε από Πρωτεΐνες	17,2 ± 3,3	16,0 ± 2,9	0,077	0,155
g πρωτεϊνών / Kg	2,4 ± 0,96	2,9 ± 1,3	0,062	0,192
% Ε από Λιπίδια	37,3 ± 5,2	36,7 ± 4,4	0,600	0,351
% Ε από κορεσμένα	13,1 ± 3,9	11,9 ± 2,4	0,064	0,038
% Ε από μονοακόρεστα	15,0 ± 2,7	15,9 ± 3,2	0,170	0,238
% Ε από πολυακόρεστα	5,3 ± 1,9	5,7 ± 1,4	0,342	0,576
% Ε από σάκχαρα	16,4 ± 4,8	17,0 ± 4,7	0,532	0,509
% Ε από προστιθέμενα σάκχαρα	1,6 ± 2,3	1,6 ± 1,9	0,906	0,941
Διαιτητικές ίνες (g)	15,1 ± 6,7	16,5 ± 6,2	0,319	0,925
Ασβέστιο (mg)	935 ± 349	878 ± 380	0,465	0,295
Σίδηρος (mg)	13,3 ± 3,8	14,1 ± 7,2	0,527	0,747
Βιταμίνη Α (μg)	600 ± 400	664 ± 718	0,615	0,565
Βιταμίνη C (mg)	76 ± 40	97 ± 64	0,060	0,127
Πόσιμο Νερό (ml)	1112 ± 481	1035 ± 538	0,487	0,670

*Για φύλο, ηλικία, και ενεργειακή πρόσληψη (kcal)

** Για φύλο και ηλικία

Από τα αποτελέσματα της σύγκρισης της κατανάλωσης μερίδων τροφίμων ανάμεσα στα παιδιά με αλλεργία στους ξηρούς καρπούς και τα παιδιά με αλλεργία σε περισσότερα από ένα τρόφιμα φάνηκε πως τα παιδιά με πολλαπλές αλλεργίες κατανάλωναν περίπου μια μερίδα παραπάνω ημερησίως από επεξεργασμένα δημητριακά ($p_{\text{adjusted}}=0,032$). Επιπλέον, παρατηρήθηκε μια τάση των παιδιών με πολλαπλές αλλεργίες να καταναλώνουν διπλάσια ποσότητα χυμών φρούτων ημερησίως ($p_{\text{adjusted}}=0,086$). Τέλος, παρατηρήθηκε μια τάση για μεγαλύτερη κατανάλωση

βουτύρου από ξηρούς καρπούς και αγορασμένων γλυκών από τα αλλεργικά παιδιά με περισσότερες από μια αλλεργίες, όμως, όταν έγινε προσαρμογή για το φύλο, την ηλικία και την ενεργειακή πρόσληψη οι διαφορές δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Στον **Πίνακα 9** παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα και για τις 32 ομάδες τροφίμων.

Πίνακας 9: Πρόσληψη τροφίμων από τις 32 ομάδες σε παιδιά με αλλεργία σε ξηρούς καρπούς ή με πολλαπλές αλλεργίες

Ομάδες Τροφίμων	Παιδιά με αλλεργία σε Ξηρούς Καρπούς (n=40)	Παιδιά με πολλαπλές αλλεργίες (n=50)	p _{value}	Adjusted p _{value} *
Επεξεργασμένα Δημητριακά	3,3 ± 1,6	4,2 ± 2,4	0,033	0,032
Μη επεξεργασμένα Δημητριακά	0,8 ± 0,9	0,6 ± 0,8	0,306	0,196
Πατάτες	0,7 ± 0,6	0,7 ± 0,6	0,974	0,672
Πράσινα- Φυλλώδη Λαχανικά	0,3 ± 0,4	0,2 ± 0,3	0,308	0,533
Λοιπά Λαχανικά	0,5 ± 0,6	0,5 ± 0,6	0,947	0,905
Φρούτα	1,3 ± 1,2	1,2 ± 1,2	0,612	0,686
Χυμοί Φρούτων	0,4 ± 0,6	0,8 ± 0,9	0,060	0,086
Όσπρια - Αρακάς	0,4 ± 0,6	0,3 ± 0,5	0,639	0,428
Γάλα	1,1 ± 0,6	1,1 ± 0,7	0,921	0,687
Γιαούρτι	0,1 ± 0,2	0,1 ± 0,1	0,859	0,973
Τυρί	1,0 ± 0,6	0,8 ± 1,0	0,406	0,287
Φυτικά Υποκατάστατα Γάλακτος - Γαλακτοκομικών	0,04 ± 0,2	0,07 ± 0,2	0,411	0,378
Αυγά	0,2 ± 0,2	0,2 ± 0,3	0,974	0,736
Πουλερικά - Λευκό Κρέας	0,4 ± 0,5	0,4 ± 0,5	0,681	0,722
Κόκκινο Κρέας	0,8 ± 0,6	0,8 ± 0,7	0,953	0,867

Ομάδες Τροφίμων	Παιδιά με αλλεργία σε Ξηρούς Καρπούς (n=40)	Παιδιά με πολλαπλές αλλεργίες (n=50)	p _{value}	Adjusted p _{value} *
Αλλαντικά - Λουκάνικα	0,4 ± 0,5	0,4 ± 0,5	0,904	0,889
Ψάρια - Θαλασσινά	0,4 ± 0,4	0,3 ± 0,5	0,345	0,568
Ξηροί καρποί- Σπόροι	0,2 ± 0,5	0,3 ± 0,6	0,454	0,831
Αριθμός γευμάτων που περιείχαν Ελαιόλαδο	1,2 ± 0,5	1,2 ± 0,5	0,811	0,779
Βούτυρο – Κρέμα Γάλακτος	0,2 ± 0,3	0,1 ± 0,2	0,198	0,147
Μαγιονέζα – Σάλτσες με μαγιονέζα (sauces)	0,04 ± 0,1	0,03 ± 0,2	0,876	0,825
Μαργαρίνη	0,01 ± 0,04	0,02 ± 0,07	0,448	0,682
Βούτυρο ξηρών καρπών - Ταχίνι	0,01 ± 0,04	0,05 ± 0,2	0,095	0,231
Αλμυρά σνακς	0,2 ± 0,6	0,4 ± 0,8	0,293	0,282
Γλυκά με βάση το γάλα, αγορασμένα	0,2 ± 0,3	0,2 ± 0,4	0,662	0,949
Γλυκά με βάση το γάλα, παρασκευασμένα στο σπίτι	0,01 ± 0,08	0,03 ± 0,1	0,396	0,332
Γλυκά, συσκευασμένα - αγορασμένα	0,8 ± 0,7	1,2 ± 1,5	0,077	0,158
Γλυκά, παρασκευασμένα στο σπίτι	0,3 ± 0,5	0,3 ± 0,5	0,973	0,851
Ζάχαρη - Μέλι - Μαρμελάδα - Γλυκά με βάση τα φρούτα	0,4 ± 0,5	0,3 ± 0,4	0,260	0,221

Ομάδες Τροφίμων	Παιδιά με αλλεργία σε Ξηρούς Καρπούς (n=40)	Παιδιά με πολλαπλές αλλεργίες (n=50)	p _{value}	Adjusted p _{value} *
Σφολιατοειδή - Πίτσα - Πίτες, αγορασμένα – συσκευασμένα	0,2 ± 0,3	0,2 ± 0,5	0,974	0,580
Πίτσα - Πίτες, παρασκευασμένα στο σπίτι	0,2 ± 0,4	0,2 ± 0,4	0,850	0,687
Αναψυκτικά	0,1 ± 0,3	0,1 ± 0,3	0,687	0,694

*Για φύλο, ηλικία, και ενεργειακή πρόσληψη (kcal)

Κεφάλαιο 5. Συζήτηση

Στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή μελετήθηκε η πρόσληψη ενέργειας, μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών, η επάρκεια της δίαιτας, η κατανάλωση τροφίμων από 32 ομάδες τροφίμων καθώς και η ανάπτυξη σε παιδιά με τροφικές αλλεργίες στους ξηρούς καρπούς, το γάλα, το αυγό ή με περισσότερες από 1 τροφικές αλλεργίες, δεδομένα που στη συνέχεια συγκρίθηκαν με τα αντίστοιχα από παιδιά ομάδας ελέγχου, δηλαδή παιδιά με αναπνευστικού τύπου αλλεργία. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, τα παιδιά με τροφική αλλεργία έχουν σημαντικά υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη από τα παιδιά της ομάδας ελέγχου και συγκρίσιμες προσλήψεις μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών. Όμως, παρατηρήθηκε πως τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες εμφάνιζαν σημαντικά χαμηλότερο σωματικό βάρος από τα παιδιά στην ομάδα ελέγχου.

Η ενεργειακή πρόσληψη ήταν υψηλότερη στα παιδιά με τροφική αλλεργία που μελετήθηκαν, συγκριτικά με τα παιδιά της ομάδας ελέγχου. Το εύρημα αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα των Vassilopoulou και συνεργατών, οι οποίοι παρατήρησαν μικρότερη ενεργειακή πρόσληψη στα παιδιά με τροφικές αλλεργίες, συγκριτικά με τα παιδιά της ομάδας ελέγχου, τα οποία ήταν υγιή συνομήλικα παιδιά (Vassilopoulou et al., 2017), αλλά και με τα αποτελέσματα της μελέτης των Flammariou και συνεργατών, στην οποία δε βρέθηκε διαφορά ανάμεσα στην ενεργειακή πρόσληψη παιδιών με τροφική αλλεργία που λάμβαναν διαιτολογική υποστήριξη και παιδιών χωρίς αλλεργία (Flammariou et al., 2011). Ενδιαφέρον εύρημα αποτελεί και αυτό μιας μελέτης σε μικρότερα παιδιά στην οποία ενώ αρχικά η ενεργειακή πρόσληψη των παιδιών με τροφική αλλεργία ήταν χαμηλότερη από εκείνη των παιδιών χωρίς τροφική αλλεργία της ομάδας ελέγχου, έπειτα από διαιτολογική υποστήριξη η ενεργειακή πρόσληψη έγινε ίση στις δυο ομάδες (Berni Canani et al., 2014). Στη μελέτη μας, τα παιδιά που συμπεριλήφθηκαν δεν λάμβαναν, στην πλειονότητα τους, διαιτολογική υποστήριξη. Δεδομένου του περιορισμού των διατροφικών επιλογών λόγω της δίαιτας αποκλεισμού στα παιδιά με τροφικές αλλεργίες είναι αναπόφευκτος ο συλλογισμός πως η περιοριστική δίαιτα πιθανότατα θα οδηγήσει σε μειωμένη ενεργειακή πρόσληψη, συγκριτικά με παιδιά χωρίς τροφική αλλεργία. Άλλες μελέτες σε παιδιά με διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού, νόσημα που επίσης επηρεάζει τη διαιτητική πρόσληψη και οδηγεί στον ίδιο συλλογισμό για τη μειωμένη ενεργειακή πρόσληψη, κατέληξαν πως παρά τους διαιτητικούς περιορισμούς η ενεργειακή πρόσληψη των παιδιών με αυτισμό ήταν ίδια ή και υψηλότερη από αυτή των υγιών παιδιών (Emond, Emmett,

Steer, & Golding, 2010; C. R. Johnson, Handen, Mayer-Costa, & Sacco, 2008; Marí-Bauset, Llopis-González, Zazpe, Marí-Sanchis, & Morales Suárez-Varela, 2017; Raiten & Massaro, 1986). Το εύρημα της παρούσας μελέτη σχετικά με την υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη που εμφανίζουν τα παιδιά με τροφική αλλεργία και το οποίο έρχεται σε αντίθεση με τα υπάρχοντα στη βιβλιογραφία, μάλλον σχετίζεται με τις διαιτητικές επιλογές των παιδιών με τροφικές αλλεργίες της μελέτης, που θα αναλυθούν στη συνέχεια.

Η πρόσληψη ενέργειας από υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και λιπίδια δε διέφερε ανάμεσα στα παιδιά με τροφικές αλλεργίες και τα παιδιά της ομάδας ελέγχου της μελέτης. Όταν συγκρίθηκε η πρόσληψη πρωτεϊνών ανά κιλό σωματικού βάρους φάνηκε πως τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες προσλαμβάνουν 1,4 φορές περισσότερες πρωτεΐνες ανά κιλό σωματικού βάρους ημερησίως σε σχέση με τα παιδιά με αναπνευστικές αλλεργίες. Αυτή η διαφορά είναι πιθανό να οφείλεται στην υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη που εμφανίζουν τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες της μελέτης καθώς και σε μεγαλύτερη κατανάλωση πρωτεϊνικών πηγών, όπως το κρέας. Σε αντίθετα αποτελέσματα κατέληξαν οι ερευνητές μιας μελέτης σε παιδιά έως 3 ετών, στην οποία φάνηκε πως τα παιδιά με τροφική αλλεργία προσλάμβαναν περίπου 2 φορές λιγότερη πρωτεΐνη ανά κιλό σωματικού βάρους, συγκριτικά με τα υγιή παιδιά της ομάδας ελέγχου (Berni Canani et al., 2014). Μια μελέτη κατέληξε στη μη ύπαρξη διαφοράς στην πρόσληψη υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπιδίων ανάμεσα σε παιδιά με τροφική αλλεργία και παιδιά χωρίς (Flammarion et al., 2011), ενώ τα αποτελέσματα 2 άλλων μελετών έδειξαν μικρότερη πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών συγκριτικά με υγιή παιδιά (Vassilopoulou et al., 2017) ή με τον γενικό πληθυσμό (Berry et al., 2015). Όμως, οι 3 αυτές μελέτες αξιολόγησαν την πρόσληψη των μακροθρεπτικών συστατικών μέσω γραμμαρίων και όχι την επιμέρους συνεισφορά του καθενός από αυτά στην ενεργειακή πρόσληψη, όπως πραγματοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη, επομένως δεν είναι αξιόπιστη η σύγκριση.

Αναφορικά με τη μέση πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στην ομάδα της τροφικής αλλεργίας και την ομάδα ελέγχου και το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών με τροφική αλλεργία φάνηκε να καλύπτει τις ανάγκες του. Τα αποτελέσματα για την πρόσληψη ασβεστίου, η οποία βρέθηκε παρόμοια στις δυο ομάδες, έρχονται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα άλλης μελέτης στην οποία παρατηρήθηκε χαμηλότερη πρόσληψη ασβεστίου στα παιδιά με τροφικές αλλεργίες (Vassilopoulou et al., 2017), όμως, συμφωνούν με τα αποτελέσματα των Flammarion και συνεργατών, οι οποίοι

αναφέρουν παρόμοια μέση πρόσληψη ασβεστίου σε παιδιά με τροφικές αλλεργίες και σε παιδιά υγιή, ακόμα και όταν συνυπολογίζεται η πρόσληψη από συμπληρώματα διατροφής (Flammarion et al., 2011). Το γεγονός πως στην παρούσα μελέτη τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες δεν έχουν χαμηλότερη πρόσληψη ασβεστίου από τα παιδιά με αναπνευστικές αλλεργίες πιθανότατα οφείλεται στην κατανάλωση τροφίμων που αποτελούν πηγές ασβεστίου, ιδιαίτερα από τα παιδιά με τροφική αλλεργία στο γάλα, τα οποία έχουν τις περισσότερες πιθανότητες να έχουν μειωμένη πρόσληψη ασβεστίου λόγω του αποκλεισμού του γάλακτος και των γαλακτοκομικών. Από τα αποτελέσματα της μελέτης των Flammarion και συνεργατών, βρέθηκε πως τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες έχουν παρόμοια μέση πρόσληψη σιδήρου και βιταμίνης C με τα παιδιά χωρίς τροφική αλλεργία της ομάδας ελέγχου, όπως συνέβη και στην παρούσα μελέτη, αλλά εμφανίζουν μεγαλύτερη πρόσληψη βιταμίνης A, σε αντίθεση με τη μη ύπαρξη διαφοράς που παρατηρήθηκε στην παρούσα μελέτη. Όσον αφορά στην κάλυψη των αναγκών στα μικροθρεπτικά συστατικά που ελέγχθηκαν, δεν είναι δυνατή η σύγκριση με τις υπόλοιπες μελέτες καθώς έχουν χρησιμοποιηθεί διαφορετικές μεθοδολογίες και διαφορετικές τιμές αναφοράς (NIH).

Ενδιαφέροντα αποτελέσματα προέκυψαν από τη σύγκριση της κατανάλωσης τροφίμων ανάμεσα στα παιδιά με τροφική αλλεργία και τα παιδιά με αναπνευστική αλλεργία της ομάδας ελέγχου. Αρχικά, φάνηκε πως τα παιδιά με τροφική αλλεργία καταναλώνουν ίδια ποσότητα γάλακτος, άλλα λιγότερο τυρί και γιαούρτι και λιγότερο βούτυρο ή/ και κρέμα γάλακτος, ενώ καταναλώνουν φυτικά υποκατάστατα γάλακτος και γαλακτοκομικών, σε αντίθεση με τα παιδιά της ομάδας ελέγχου που δεν καταναλώνουν καθόλου τέτοιου τύπου φυτικά προϊόντα. Ένα σημαντικό ποσοστό των παιδιών με τροφικές αλλεργίες της μελέτης έχει αλλεργία στο γάλα, επομένως είναι αναμενόμενο να παρατηρείται χαμηλότερη κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων και υψηλότερη φυτικών υποκατάστατων. Αυτό που αξίζει να σχολιαστεί είναι η μη ύπαρξη διαφοράς στην κατανάλωση γάλακτος, γεγονός που πιθανότατα οφείλεται στην υποκατάσταση του αγελαδινού γάλακτος με ειδικές για την αλλεργία φόρμουλες γάλακτος, τις οποίες τα παιδιά συνεχίζουν να καταναλώνουν και μετά από την ηλικία των 3 ετών. Αυτή η μη ύπαρξη διαφοράς στην κατανάλωση γάλακτος καθώς και η κατανάλωση φυτικών υποκατάστατων γάλακτος και γαλακτοκομικών από τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες, ροφήματα και τρόφιμα τα οποία είναι εμπλουτισμένα με ασβέστιο, είναι πιθανό να σχετίζονται με το εύρημα ότι η πρόσληψη ασβεστίου από τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες και τα παιδιά με αναπνευστικές αλλεργίες δεν εμφανίζει διαφορά. Η κατανάλωση πράσινων φυλλωδών

λαχανικών ήταν χαμηλότερη στα παιδιά με τροφικές αλλεργίες, όμως γενικότερα, η κατανάλωση λαχανικών και στις 2 ομάδες ήταν χαμηλή. Τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά αποτελούν μια εναλλακτική πηγή ασβεστίου και θα μπορούσε να συστήνεται η αύξηση της κατανάλωσής τους, ειδικά στα παιδιά με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα. Αναφορικά με την κατανάλωση αυγών και ξηρών καρπών, δυο ομάδες τροφίμων που αποτελούν συχνά αλλεργιογόνα, δεν παρατηρήθηκε καμία διαφορά στις ημερήσιες προσλαμβανόμενες μερίδες από τα παιδιά με ή χωρίς τροφική αλλεργία της μελέτης. Η μη ύπαρξη διαφοράς μπορεί να οφείλεται στην πολύ χαμηλή κατανάλωση αυγών και ξηρών καρπών και από τις 2 ομάδες παιδιών της μελέτης. Η υπάρχουσα βιβλιογραφία για την κατανάλωση τροφίμων από τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες είναι περιορισμένη. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης μπορούν, σε κάποιο βαθμό, να συγκριθούν με τα αποτελέσματα άλλης, μικρότερης μελέτης, σε παιδιά 6-11 ετών (Vassilopoulou et al., 2017). Στην μελέτη των Vassilopoulou και συνεργατών παρατηρήθηκε μειωμένη πρόσληψη σιτηρών, φρούτων, λαχανικών και γαλακτοκομικών από τα παιδιά με τροφική αλλεργία, συγκριτικά με τα υγιή παιδιά της ομάδας ελέγχου, και καμία διαφορά στην κατανάλωση κρέατος. Αυτά τα ευρήματα έρχονται σε αντίθεση με τις παρατηρήσεις της παρούσας μελέτης στην οποία δεν βρέθηκαν διαφορές στην κατανάλωση σιτηρών και φρούτων, για τα λαχανικά η διαφορά ήταν εμφανής μόνο για τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά, παρατηρήθηκε μειωμένη κατανάλωση γαλακτοκομικών, αλλά όχι μειωμένη κατανάλωση γάλακτος και, τέλος, αναφορικά με την ευρύτερη ομάδα του κρέατος (πουλερικά, κόκκινο κρέας, αλλαντικά) παρατηρήθηκε μεγαλύτερη κατανάλωση από τα παιδιά με τροφική αλλεργία, που οφείλονταν στην υψηλότερη κατανάλωση κόκκινου κρέατος. Στη μελέτη των Vassilopoulou και συνεργατών συμμετείχαν παιδιά από κυπριακό πληθυσμό, οι διατροφικές συνήθειες του οποίου έχουν πολλά κοινά στοιχεία με του ελληνικού πληθυσμού. Οι διαφορές που παρατηρούνται συγκριτικά με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης μπορεί να σχετίζονται με τη διαφορά στο ηλικιακό εύρος των παιδιών που συμμετείχαν στις δυο μελέτες ή και με στοιχεία του σχεδιασμού των ερευνών, όπως για παράδειγμα ο διαφορετικός διαχωρισμός των ομάδων τροφίμων. Επιπλέον, ένας ακόμα παράγοντας που μπορεί να εξηγεί αυτές τις διαφορές είναι το γεγονός πως στην παρούσα μελέτη επιλέχθηκαν παιδιά με αναπνευστικές αλλεργίες ως ομάδα ελέγχου, τα οποία είναι πιθανό να είναι πιο ευαίσθητοποιημένα σε θέματα διατροφής και συνολικής υγείας γενικότερα λόγω της ύπαρξης της αλλεργίας, σε αντίθεση με τη μελέτη των Vassilopoulou και συνεργατών στην οποία οι διατροφικές επιλογές των παιδιών με τροφικές αλλεργίες συγκρίθηκαν με εκείνες υγιών παιδιών του γενικού πληθυσμού.

Τα παιδιά με περισσότερες από μια τροφικές αλλεργίες φάνηκε να προσλαμβάνουν περισσότερη ενέργεια ημερησίως συγκριτικά με παιδιά με μια τροφική αλλεργία, στους ξηρούς καρπούς. Υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη, παρά τους περισσότερους περιορισμούς, παρατηρήθηκε και στη μελέτη των Berry και συνεργατών, οι οποίοι μελέτησαν παιδιά με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα και παιδιά με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα και στα σιτηρά (Berry et al., 2015). Τα παιδιά αυτά λάμβαναν εξατομικευμένη διαιτολογική υποστήριξη και κατάλληλη συμπληρωματική χορήγηση θρεπτικών συστατικών, σε περίπτωση ανεπαρκειών. Το γεγονός όμως πως τα παιδιά με τους περισσότερους διαιτητικούς περιορισμούς έχουν μεγαλύτερη ενεργειακή πρόσληψη, όπως φάνηκε και στην παρούσα μελέτη, μπορεί να σχετίζεται με τον φόβο των γονέων πως το παιδί δεν επιτυγχάνει επαρκή διαιτητική πρόσληψη, λόγω των πολλαπλών περιορισμών, που ως αποτέλεσμα μπορεί να έχει μεγαλύτερη ενασχόληση με τη δίαιτα του παιδιού και επιλογή ενεργειακά πυκνών τροφίμων και τελικά, υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη. Αναφορικά με την πρόσληψη μακροθρεπτικών ή μικροθρεπτικών συστατικών, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές, παρά μόνο μια τάση των παιδιών με πολλαπλές τροφικές αλλεργίες να προσλαμβάνουν περισσότερη βιταμίνη C. Όσον αφορά την κατανάλωση τροφίμων από τις ομάδες που ορίστηκαν, τα παιδιά με 2 ή περισσότερες αλλεργίες καταναλώνουν περισσότερα επεξεργασμένα προϊόντα δημητριακών και διπλάσια ποσότητα χυμών, που θα μπορούσε να εξηγεί σε κάποιο βαθμό την υψηλότερη πρόσληψη βιταμίνης C. Τα παιδιά με πολλαπλές αλλεργίες είναι πιθανότατα πιο διστακτικά στην κατανάλωση τροφίμων, συγκριτικά με τα παιδιά με αλλεργία μόνο στους ξηρούς καρπούς, και είναι πιθανό μια από τις τροφικές τους αλλεργίες να είναι σε κάποια φρούτα. Η υψηλότερη κατανάλωση χυμών από την ομάδα των παιδιών με πολλαπλές τροφικές αλλεργίες, συγκριτικά με την κατανάλωση χυμών από τα παιδιά με αλλεργία στους ξηρούς καρπούς, μπορεί επομένως να οφείλεται στο γεγονός πως οι χυμοί θεωρούνται μια σχετικά ασφαλής επιλογή ροφήματος και πιθανότατα προτιμώνται συγκριτικά με τα ολόκληρα φρούτα. Ο φόβος λόγω της ύπαρξης των πολλαπλών αλλεργιών μπορεί να εξηγεί και την υψηλότερη κατανάλωση επεξεργασμένων προϊόντων δημητριακών, καθώς τα ολικής άλεσης προϊόντα ίσως θεωρούνται από τα παιδιά και τους γονείς πιο επικίνδυνα για την εμφάνιση κάποιας τροφικής αλλεργίας, ενώ τα επεξεργασμένα προϊόντα, ως λιγότερο σύνθετα τρόφιμα ίσως θεωρούνται πιο ασφαλή για κατανάλωση. Επιπλέον, δεν παρατηρήθηκε διαφορά στην ποσότητα ξηρών καρπών, η οποία ήταν χαμηλή και στις δυο ομάδες. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η τάση των παιδιών με αλλεργία στους ξηρούς καρπούς να καταναλώνουν λιγότερα συσκευασμένα ή αγορασμένα γλυκά, που ίσως εξηγείται από τον φόβο της επιμόλυνσης των γλυκών με ξηρούς καρπούς.

Παρά την υψηλότερη ενεργειακή και πρωτεϊνική πρόσληψη, αλλά και την ικανοποιητική διαιτητική πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών από τα παιδιά με τροφική αλλεργία της μελέτης, το ποσοστό λιποβαρών παιδιών με τροφική αλλεργία βρέθηκε να είναι 4 φορές μεγαλύτερο, συγκριτικά με το αντίστοιχο ποσοστό στην ομάδα ελέγχου. Σε άλλη μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε σε βρετανικό πληθυσμό με τροφικές αλλεργίες, φάνηκε, επίσης, πως το ποσοστό λιποβαρών παιδιών του δείγματος ήταν μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό του γενικού πληθυσμού (R. Meyer et al., 2014). Έχει προταθεί πως τα προβλήματα στην ανάπτυξη των παιδιών με τροφική αλλεργία μπορεί να μην εξηγούνται πλήρως από την ανεπαρκή διαιτητική πρόσληψη (Flammarion et al., 2011; Mehta, Groetch, & Wang, 2013). Μια υπόθεση είναι πως αυτά τα παιδιά βρίσκονται σε μια συνεχή κατάσταση φλεγμονής, λόγω της φύσης της αλλεργικής νόσου, η οποία μπορεί να οδηγεί σε απώλειες θρεπτικών συστατικών. Μια άλλη υπόθεση που έχει προταθεί είναι πως μπορεί να υπάρχει διαταραχή της εντερικής διαπερατότητας στα παιδιά με τροφικές αλλεργίες, η οποία οδηγεί σε προβλήματα απορρόφησης. Απώλειες θρεπτικών συστατικών μπορούν να προκληθούν και στην περίπτωση εμμενόντων συμπτωμάτων από το γαστρεντερικό, ως αποτέλεσμα της τροφικής αλλεργίας. Τέλος, στην περίπτωση ύπαρξης και άλλων αλλεργικών νοσημάτων, εκτός της τροφικής αλλεργίας, θα μπορούσε να εξετασθεί και η πιθανότητα αυξημένων αναγκών σε ενέργεια και πρωτεΐνες.

Ο αριθμός των τροφίμων στα οποία υπάρχει τροφική αλλεργία έχει φανεί πως μπορεί να επηρεάζει την ανάπτυξη των παιδιών (Cho et al., 2011; Christie et al., 2002; Flammarion et al., 2011; R. Meyer et al., 2014; Zeiger et al., 1999). Στην παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε σύγκριση της ανάπτυξης ανάμεσα σε παιδιά με 1 τροφική αλλεργία, στους ξηρούς καρπούς, και σε παιδιά με 2 ή περισσότερες τροφικές αλλεργίες. Παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στο ποσοστό λιποβαρών παιδιών, το οποίο ήταν 3,4 φορές μεγαλύτερο στην ομάδα των παιδιών με πολλαπλές αλλεργίες, συγκριτικά με τα παιδιά με αλλεργία στους ξηρούς καρπούς καθώς και στο ποσοστό των υπέρβαρων παιδιών που ήταν 4,3 φορές υψηλότερο στα παιδιά με αλλεργία στους ξηρούς καρπούς. Μεγαλύτερη πιθανότητα ύπαρξης υποσιτισμού έχει καταγραφεί στη μελέτη των Flammarion και συνεργατών, όταν αποκλείονται 3 ή περισσότερα τρόφιμα λόγω της αλλεργίας (Flammarion et al., 2011). Σχετικά με τις διαφορές στο ύψος και το βάρος των παιδιών με αλλεργία στους ξηρούς καρπούς και των παιδιών με πολλαπλές αλλεργίες, αυτές δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές, όμως σε κλινικό επίπεδο, ειδικά για το βάρος, πρόκειται για μια σημαντική διαφορά, με τα παιδιά με περισσότερες από μια αλλεργίες να έχουν μικρότερο

βάρος. Το γεγονός πως τα παιδιά της μελέτης τα οποία είχαν περισσότερες από μια τροφικές αλλεργίες βρέθηκαν να έχουν και μεγαλύτερα ποσοστά λιποβαρών, συγκριτικά με τα παιδιά που είχαν αλλεργία στους ξηρούς καρπούς θα μπορούσε να εξηγηθεί από την ύπαρξη μειωμένης διαιτητικής πρόσληψης λόγω των αυξημένων τροφικών περιορισμών. Αυτό τονίζεται ιδιαίτερος αν ληφθεί υπόψη και το γεγονός πως η αλλεργία στους ξηρούς καρπούς σπανίως έχει σοβαρές επιπτώσεις στη διαιτητική πρόσληψη, δεδομένου πως τα θρεπτικά συστατικά που περιέχονται στους ξηρούς καρπούς βρίσκονται και σε πλήθος άλλων τροφίμων. Ταυτόχρονα, παρατηρήθηκε πως τα παιδιά με πολλαπλές αλλεργίες προσλαμβάνουν περισσότερη ενέργεια. Αυτό το εύρημα φαίνεται αντίθετο, όμως θα μπορούσε να οφείλεται σε πρόσφατη αύξηση της ενεργειακής πρόσληψης με στόχο την αύξηση του βάρους. Σε κάθε περίπτωση, ο σχεδιασμός της μελέτης δεν επιτρέπει την εξαγωγή αιτιολογικών συμπερασμάτων.

Η παρούσα μελέτη έχει δυνατά σημεία όσον αφορά τον ερευνητικό της σχεδιασμό. Αρχικά, ο πληθυσμός της μελέτης αποτελείται από παιδιά που παρακολουθούνται στη Μονάδα Αλλεργιολογίας και Κλινικής Ανοσολογίας της Β' Παιδιατρικής Κλινικής του Γενικού Νοσοκομείου Παιδών Αθηνών Παναγιώτη & Αγλαΐας Κυριακού, η οποία αποτελεί ένα μεγάλο παιδιατρικό αλλεργιολογικό κέντρο στο οποίο παρακολουθούνται παιδιά από αρκετές περιοχές της χώρας. Επομένως, τα δεδομένα που συλλέχθηκαν είναι αντιπροσωπευτικά του ελληνικού πληθυσμού παιδιών με τροφικές αλλεργίες και της συνήθους κλινικής πράξης που εφαρμόζεται για την αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας. Το μέγεθος του δείγματος της μελέτης αποτελεί ένα επιπλέον πλεονέκτημα καθώς είναι μεγαλύτερο συγκριτικά με τα δείγματα υπαρχουσών μελετών. Μάλιστα, τα 100 άτομα που συμπεριλήφθηκαν στην ομάδα της τροφικής αλλεργίας είναι περισσότερα από την πλειονότητα αντίστοιχων ομάδων σε δημοσιευμένες ερευνητικές εργασίες. Επιπλέον, στη μελέτη συμπεριλήφθηκαν παιδιά με τροφικές αλλεργίες ηλικίας 3 έως 18 ετών, γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με τις περισσότερες μελέτες στη βιβλιογραφία στις οποίες έχουν συμπεριληφθεί μικρότερης ηλικίας παιδιά, συχνά κάτω των 3 ετών. Η επιλογή αυτού του ηλικιακού εύρους συμβάλλει στη βελτίωση των επιστημονικών δεδομένων που είναι διαθέσιμα αυτή τη στιγμή και αφορούν στη διαιτητική πρόσληψη, την επάρκεια της δίαιτας και την ανάπτυξη των παιδιών με τροφικές αλλεργίες, και ειδικότερα των μεγαλύτερων σε ηλικία παιδιών. Ένα ακόμα πλεονέκτημα του σχεδιασμού της μελέτης είναι πως χρησιμοποιήθηκε ομάδα ελέγχου, στην οποία συμπεριλήφθηκαν παιδιά με αναπνευστικές αλλεργίες και όχι υγιή παιδιά. Η ύπαρξη κάποιου τύπου αλλεργίας στην ομάδα ελέγχου θεωρήθηκε πως αυξάνει τις ομοιότητες με την ομάδα των παιδιών με τροφικές αλλεργίες και πιθανότατα συμβάλλει και

στην ύπαρξη εξίσου ευαισθητοποιημένων σχετικά με τη φροντίδα του παιδιού γονέων και στις δυο ομάδες. Τέλος, αναφορικά με την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης των παιδιών, καταγράφηκε η διαιτητική πρόσληψη 4 ημερών, 3 καθημερινών και 1 ημέρας σαββατοκύριακου, ώστε να ληφθούν όσο τον δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικές πληροφορίες για τη διαιτητική πρόσληψη. Αυτή η καταγραφή πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ανάκλησης 24ωρου, μιας μεθόδου η οποία είναι κατάλληλη και αξιόπιστη για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης. Η καταγραφή 4 ημερών έχει ως αποτέλεσμα η μελέτη να πλεονεκτεί σε ότι αφορά το συγκεκριμένο μεθοδολογικό σχεδιασμό, έναντι αντίστοιχων μελετών στις οποίες η διαιτητική πρόσληψη έχει αξιολογηθεί με καταγραφή 3 ή λιγότερων ημερών.

Αναμφίβολα, η μελέτη παρουσιάζει και κάποιους περιορισμούς. Αρχικά, ο σχεδιασμός της μελέτης δεν επιτρέπει την εξαγωγή αιτιολογικών συμπερασμάτων ή συσχετίσεων, όμως, προκύπτουν ενδιαφέροντα περιγραφικά στοιχεία για τη δίαιτα των παιδιών με τροφικές αλλεργίας και, επιπλέον, η χρήση ομάδας ελέγχου συμβάλλει στην πιο ολοκληρωμένη ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Αναφορικά με τον αριθμό ανακλήσεων 24ωρου που πραγματοποιήθηκαν σε κάθε συμμετέχοντα, ενώ οι 4 ανακλήσεις που επιλέχθηκαν φαίνεται πως είναι επαρκείς για την εκτίμηση της ενεργειακής πρόσληψης σε παιδιά (Davies et al., 1994; R. K. Johnson et al., 1996; Montgomery et al., 2005), για την αξιολόγηση της πρόσληψης μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών μπορεί να απαιτούνται περισσότερες ανακλήσεις 24ωρου, ανάλογα με την ηλικία του παιδιού (Ollberding et al., 2014). Όμως, η επιλογή των 4 ανακλήσεων 24ωρου για την αξιολόγηση της διαιτητικής πρόσληψης των παιδιών έγινε συνυπολογίζοντας την επιβάρυνση του παιδιού και των γονέων/κηδεμόνων του και, ως αποτέλεσμα αυτής της επιβάρυνσης, την πιθανή αποχώρηση από τη μελέτη πριν την ολοκλήρωσή της, καθώς και το γεγονός πως οι 4 ανακλήσεις 24ωρου, αν και ανεπαρκείς για κάποια θρεπτικά συστατικά, είναι περισσότερες συγκριτικά με τις ημέρες καταγραφής που έχουν πραγματοποιηθεί στις υπόλοιπες μελέτες.

Συμπερασματικά, τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες της μελέτης φαίνεται να επιτυγχάνουν διαιτητικές προσλήψεις ενέργειας, μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών όμοιες με αυτές των παιδιών της ομάδας ελέγχου και, στην πλειονότητά τους, καταφέρνουν να έχουν διαιτητικές προσλήψεις σύμφωνες με τις συστάσεις. Αναφορικά με την κατανάλωση τροφίμων από τις διάφορες ομάδες, υπάρχει περιθώριο βελτίωσης των διαιτητικών επιλογών των παιδιών με τροφικές αλλεργίες του δείγματος, αναμένοντας ταυτόχρονα πως αυτή η βελτίωση θα

συμβάλλει στην καλύτερη επάρκεια της δίαιτας των παιδιών. Οι διαιτητικές ανεπάρκειες είναι μια συνήθης κατάσταση που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με τροφικές αλλεργίες τα οποία βρίσκονται σε δίαιτες αποκλεισμού του αλλεργιογόνου, ιδιαίτερα όταν δεν υπάρχει επαρκής και εξατομικευμένη διαιτητική υποκατάσταση των τροφίμων που αποκλείονται. Η διαιτολογική παρακολούθηση και η συμβουλευτική των παιδιών με τροφικές αλλεργίες από εξειδικευμένο διαιτολόγο μπορεί να συμβάλλει στην πρόληψη διαιτητικών ανεπαρειών και θα ήταν σκόπιμο να συμπεριλαμβάνεται στη συνήθη πρακτική αντιμετώπισης των τροφικών αλλεργιών στα παιδιά. Βέβαια, υπάρχει ανάγκη για περισσότερες μελέτες σχετικά με τη διαιτητική πρόσληψη των παιδιών με τροφικές αλλεργίες, ιδανικά μελέτες που να αξιολογούν το κάθε είδος τροφικής αλλεργίας μεμονωμένα, ώστε να είναι διαθέσιμα πιο λεπτομερή στοιχεία για τις ανάγκες κάθε υποομάδας αλλεργικών παιδιών.

Βιβλιογραφία

- Aldámiz-Echevarría, L., Bilbao, A., Andrade, F., Elorz, J., Prieto, J. A., & Rodríguez-Soriano, J. (2008). Fatty acid deficiency profile in children with food allergy managed with elimination diets. *Acta Paediatrica*, 97(11), 1572-1576. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2008.00963.x>
- Allen, K. J., & Koplin, J. J. (2012). The epidemiology of IgE-mediated food allergy and anaphylaxis. *Immunol Allergy Clin North Am*, 32(1), 35-50. doi: 10.1016/j.iac.2011.11.008
- Berni Canani, R., Leone, L., D'Auria, E., Riva, E., Nocerino, R., Ruotolo, S., . . . Troncone, R. (2014). The effects of dietary counseling on children with food allergy: a prospective, multicenter intervention study. *J Acad Nutr Diet*, 114(9), 1432-1439. doi: 10.1016/j.jand.2014.03.018
- Berry, M. J., Adams, J., Voutilainen, H., Feustel, P. J., Celestin, J., & Järvinen, K. M. (2015). Impact of elimination diets on growth and nutritional status in children with multiple food allergies. *Pediatr Allergy Immunol*, 26(2), 133-138. doi: 10.1111/pai.12348
- Bindslev-Jensen, C. (2014). Urticaria. In C. A. Akdis & I. Agache (Eds.), *Global Atlas of Allergy*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: European Academy of Allergy and Clinical Immunology.
- Cho, H.-N., Hong, S., Lee, S.-H., & Yum, H.-Y. (2011). Nutritional status according to sensitized food allergens in children with atopic dermatitis. *Allergy, asthma & immunology research*, 3(1), 53-57. doi: 10.4168/aaair.2011.3.1.53
- Christie, L., Hine, R. J., Parker, J. G., & Burks, W. (2002). Food allergies in children affect nutrient intake and growth. *J Am Diet Assoc*, 102(11), 1648-1651. doi: 10.1016/s0002-8223(02)90351-2
- Cole, T. J., & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes*, 7(4), 284-294. doi: 10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x
- Council, N. R. (1981). *Assessing Changing Food Consumption Patterns*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Cummings, A. J., Knibb, R. C., King, R. M., & Lucas, J. S. (2010). The psychosocial impact of food allergy and food hypersensitivity in children, adolescents and their families: a review. *Allergy*, 65(8), 933-945. doi: 10.1111/j.1398-9995.2010.02342.x
- Davies, P. S., Coward, W. A., Gregory, J., White, A., & Mills, A. (1994). Total energy expenditure and energy intake in the pre-school child: a comparison. *Br J Nutr*, 72(1), 13-20. doi: 10.1079/bjn19940005
- de Silva, D., Geromi, M., Panesar, S. S., Muraro, A., Werfel, T., Hoffmann-Sommergruber, K., . . . Sheikh, A. (2014). Acute and long-term management of food allergy: systematic review. *Allergy*, 69(2), 159-167. doi: 10.1111/all.12314
- EACCI. (2014). *Global Atlas of Allergy*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: European Academy of Allergy and Clinical Immunology.
- EFSA. (2017). Dietary Reference Values for nutrients Summary report. *EFSA Supporting Publications*, 14(12), e15121E. doi: <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2017.e15121>
- Emond, A., Emmett, P., Steer, C., & Golding, J. (2010). Feeding symptoms, dietary patterns, and growth in young children with autism spectrum disorders. *Pediatrics*, 126(2), e337-342. doi: 10.1542/peds.2009-2391
- ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΒΡΕΦΗ, ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΕΦΗΒΟΥΣ. (2014). Ινστιτούτο Prolepsis.
- Flammarion, S., Santos, C., Guimber, D., Jouannic, L., Thumerelle, C., Gottrand, F., & Deschildre, A. (2011). Diet and nutritional status of children with food allergies. *Pediatr Allergy Immunol*, 22(2), 161-165. doi: 10.1111/j.1399-3038.2010.01028.x
- GINA. (2020). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. <https://ginasthma.org/>.

- Gioxari, A., Kavouras, S. A., Tambalis, K. D., Maraki, M., Kollia, M., & Sidossis, L. S. (2013). Reliability and criterion validity of the Self-Administered Physical Activity Checklist in Greek children. *European Journal of Sport Science*, 13(1), 105-111. doi: 10.1080/17461391.2011.606838
- Gonçalo, M. (2019). CONTACT DERMATITIS: CLINICAL FEATURES OF CONTACT DERMATITIS. In K. Brockow & C. G. Mortz (Eds.), *GLOBAL ATLAS OF SKIN ALLERGY*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: European Academy of Allergy and Clinical Immunology.
- Halken, S., & Muraro, A. (2014). Food Allergy In C. A. Akdis & I. Agache (Eds.), *Global Atlas of Allergy*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: EACCI.
- Hellings, W. P. (2014). Allergic Rhinitis. In C. A. Akdis & I. Agache (Eds.), *Global Atlas of Allergy*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: European Academy of Allergy and Clinical Immunology.
- Isolaure, E., Sütas, Y., Salo, M. K., Isosomppi, R., & Kaila, M. (1998). Elimination diet in cow's milk allergy: risk for impaired growth in young children. *J Pediatr*, 132(6), 1004-1009. doi: 10.1016/s0022-3476(98)70399-3
- Johnson, C. R., Handen, B. L., Mayer-Costa, M., & Sacco, K. (2008). Eating Habits and Dietary Status in Young Children with Autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 20(5), 437-448. doi: 10.1007/s10882-008-9111-y
- Johnson, R. K., Driscoll, P., & Goran, M. I. (1996). Comparison of multiple-pass 24-hour recall estimates of energy intake with total energy expenditure determined by the doubly labeled water method in young children. *J Am Diet Assoc*, 96(11), 1140-1144. doi: 10.1016/s0002-8223(96)00293-3
- Kirby, M., & Danner, E. (2009). Nutritional deficiencies in children on restricted diets. *Pediatr Clin North Am*, 56(5), 1085-1103. doi: 10.1016/j.pcl.2009.07.003
- Kjær, H. F. (2019). SKIN MANIFESTATIONS IN FOOD ALLERGY. In K. Brockow & C. G. Mortz (Eds.), *GLOBAL ATLAS OF SKIN ALLERGY*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: European Academy of Allergy and Clinical Immunology.
- Lambert, R., Grimshaw, K. E. C., Ellis, B., Jaitly, J., & Roberts, G. (2017). Evidence that eating baked egg or milk influences egg or milk allergy resolution: a systematic review. *Clinical & Experimental Allergy*, 47(6), 829-837. doi: <https://doi.org/10.1111/cea.12940>
- Leonard, S. A., Caubet, J. C., Kim, J. S., Groetch, M., & Nowak-Węgrzyn, A. (2015). Baked milk- and egg-containing diet in the management of milk and egg allergy. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 3(1), 13-23; quiz 24. doi: 10.1016/j.jaip.2014.10.001
- Lyons, S. A., Clausen, M., Knulst, A. C., Ballmer-Weber, B. K., Fernandez-Rivas, M., Barreales, L., . . . Le, T. M. (2020). Prevalence of Food Sensitization and Food Allergy in Children Across Europe. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 8(8), 2736-2746.e2739. doi: 10.1016/j.jaip.2020.04.020
- Marí-Bauset, S., Llopis-González, A., Zazpe, I., Marí-Sanchis, A., & Morales Suárez-Varela, M. (2017). Comparison of nutritional status between children with autism spectrum disorder and typically developing children in the Mediterranean Region (Valencia, Spain). *Autism*, 21(3), 310-322. doi: 10.1177/1362361316636976
- Mehta, H., Groetch, M., & Wang, J. (2013). Growth and nutritional concerns in children with food allergy. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 13(3), 275-279. doi: 10.1097/ACI.0b013e328360949d
- Mehta, H., Ramesh, M., Feuille, E., Groetch, M., & Wang, J. (2014). Growth comparison in children with and without food allergies in 2 different demographic populations. *J Pediatr*, 165(4), 842-848. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.06.003
- Meyer, R., De Koker, C., Dziubak, R., Godwin, H., Dominguez-Ortega, G., Chebar Lozinsky, A., . . . Shah, N. (2016). The impact of the elimination diet on growth and nutrient intake in children with food protein induced gastrointestinal allergies. *Clinical and translational allergy*, 6, 25-25. doi: 10.1186/s13601-016-0115-x

- Meyer, R., De Koker, C., Dziubak, R., Venter, C., Dominguez-Ortega, G., Cutts, R., . . . Shah, N. (2014). Malnutrition in children with food allergies in the UK. *J Hum Nutr Diet*, 27(3), 227-235. doi: 10.1111/jhn.12149
- Meyer, R., Wright, K., Vieira, M. C., Chong, K. W., Chatchatee, P., Vlieg-Boerstra, B. J., . . . Venter, C. (2019). International survey on growth indices and impacting factors in children with food allergies. *J Hum Nutr Diet*, 32(2), 175-184. doi: 10.1111/jhn.12610
- Montgomery, C., Reilly, J. J., Jackson, D. M., Kelly, L. A., Slater, C., Paton, J. Y., & Grant, S. (2005). Validation of energy intake by 24-hour multiple pass recall: comparison with total energy expenditure in children aged 5-7 years. *Br J Nutr*, 93(5), 671-676. doi: 10.1079/bjn20051405
- Mortz, C. G., & Brockow, K. (2019). ATOPIC DERMATITIS: CLINICAL FEATURES OF CHILDHOOD ATOPIC DERMATITIS. In K. Brockow & C. G. Mortz (Eds.), *GLOBAL ATLAS OF SKIN ALLERGY*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: European Academy of Allergy and Clinical Immunology.
- Moshfegh, A. J., Rhodes, D. G., Baer, D. J., Murayi, T., Clemens, J. C., Rumpler, W. V., . . . Cleveland, L. E. (2008). The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *Am J Clin Nutr*, 88(2), 324-332. doi: 10.1093/ajcn/88.2.324
- Muraro, A., Werfel, T., Hoffmann-Sommergruber, K., Roberts, G., Beyer, K., Bindslev-Jensen, C., . . . Akdis, C. A. (2014). EAACI food allergy and anaphylaxis guidelines: diagnosis and management of food allergy. *Allergy*, 69(8), 1008-1025. doi: 10.1111/all.12429
- NIH. Nutrient Recommendations: Dietary Reference Intakes (DRI). Retrieved 10/02/2021, 2021
- Nowak - Węgrzyn, A. (2014). Food protein-induced enterocolitis syndrome. In C. A. Akdis & I. Agache (Eds.), *Global Atlas of Allergy*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: EACCI.
- Nwaru, B. I., Hickstein, L., Panesar, S. S., Muraro, A., Werfel, T., Cardona, V., . . . Sheikh, A. (2014). The epidemiology of food allergy in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Allergy*, 69(1), 62-75. doi: 10.1111/all.12305
- Nwaru, B. I., Hickstein, L., Panesar, S. S., Roberts, G., Muraro, A., & Sheikh, A. (2014). Prevalence of common food allergies in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Allergy*, 69(8), 992-1007. doi: 10.1111/all.12423
- Ollberding, N. J., Couch, S. C., Woo, J. G., & Kalkwarf, H. J. (2014). Within- and between-individual variation in nutrient intake in children and adolescents. *J Acad Nutr Diet*, 114(11), 1749-1758.e1745. doi: 10.1016/j.jand.2014.03.016
- Panesar, S. S., Javad, S., de Silva, D., Nwaru, B. I., Hickstein, L., Muraro, A., . . . Sheikh, A. (2013). The epidemiology of anaphylaxis in Europe: a systematic review. *Allergy*, 68(11), 1353-1361. doi: 10.1111/all.12272
- Raiten, D. J., & Massaro, T. (1986). Perspectives on the nutritional ecology of autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 16(2), 133-143. doi: 10.1007/BF01531725
- Reilly, J. J., Montgomery, C., Jackson, D., MacRitchie, J., & Armstrong, J. (2001). Energy intake by multiple pass 24 h recall and total energy expenditure: a comparison in a representative sample of 3-4-year-olds. *Br J Nutr*, 86(5), 601-605. doi: 10.1079/bjn2001449
- Ring, J. (2014). What is Allergy. In C. A. Akdis & I. Agache (Eds.), *Global Atlas of Allergy*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: European Academy of Allergy and Clinical Immunology.
- Sallis, J. F., Strikmiller, P. K., Harsha, D. W., Feldman, H. A., Ehlinger, S., Stone, E. J., . . . Woods, S. (1996). Validation of interviewer- and self-administered physical activity checklists for fifth grade students. *Med Sci Sports Exerc*, 28(7), 840-851. doi: 10.1097/00005768-199607000-00011
- Salman, S., Christie, L., Burks, W., & McCabe-Sellers, B. (2002). Dietary intakes of children with food allergies: Comparison of the food guide pyramid and the recommended dietary allowances 10th ed. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 109.

- Sampson, H. A. (2004). Update on food allergy. *J Allergy Clin Immunol*, 113(5), 805-819; quiz 820. doi: 10.1016/j.jaci.2004.03.014
- Sicherer, S. H., Noone, S. A., Koerner, C. B., Christie, L., Burks, A. W., & Sampson, H. A. (2001). Hypoallergenicity and efficacy of an amino acid-based formula in children with cow's milk and multiple food hypersensitivities. *J Pediatr*, 138(5), 688-693. doi: 10.1067/mpd.2001.113007
- Simons, F. E. R. (2014). Anaphylaxis. In C. A. Akdis & I. Agache (Eds.), *Global Atlas of Allergy*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: European Academy of Allergy and Clinical Immunology.
- Sonneville, K., & Duggan, C. (2018). *Εγχειρίδιο Παιδικής Διατροφής* (5^η ed.): ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΡΗΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
- Stensgaard, A., Bindslev-Jensen, C., Nielsen, D., Munch, M., & DunnGalvin, A. (2017). Quality of life in childhood, adolescence and adult food allergy: Patient and parent perspectives. *Clin Exp Allergy*, 47(4), 530-539. doi: 10.1111/cea.12849
- Szeftler, J. S. (2014). Pediatric Asthma. In C. A. Akdis & I. Agache (Eds.), *Global Atlas of Allergy*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: European Academy of Allergy and Clinical Immunology.
- Umasunthar, T., Leonardi-Bee, J., Hodes, M., Turner, P. J., Gore, C., Habibi, P., . . . Boyle, R. J. (2013). Incidence of fatal food anaphylaxis in people with food allergy: a systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Allergy*, 43(12), 1333-1341. doi: 10.1111/cea.12211
- Vassilopoulou, E., Christoforou, C., Andreou, E., & Heraclides, A. (2017). Effects of food allergy on the dietary habits and intake of primary schools' Cypriot children. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*, 49(4), 181-185. doi: 10.23822/eurannaci.1764-1489.07
- Wang, J., & Sampson, H. A. (2011). Food allergy. *The Journal of Clinical Investigation*, 121(3), 827-835. doi: 10.1172/JCI45434
- Zeiger, R. S., Sampson, H. A., Bock, S. A., Burks, A. W., Jr., Harden, K., Noone, S., . . . Wilson, G. (1999). Soy allergy in infants and children with IgE-associated cow's milk allergy. *J Pediatr*, 134(5), 614-622. doi: 10.1016/s0022-3476(99)70249-0
- Ziyab, A. H., & Holloway, J. W. (2019). GENETICS OF ALLERGIC SKIN DISEASES. In K. Brockow & C. G. Mortz (Eds.), *GLOBAL ATLAS OF SKIN ALLERGY*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: European Academy of Allergy and Clinical Immunology.
- Zuberbier, T. (2019). URTICARIA AND ANGIOEDEMA: DEFINITION AND CLASSIFICATION OF URTICARIA. In K. Brockow & C. G. Mortz (Eds.), *GLOBAL ATLAS OF SKIN ALLERGY*. <https://medialibrary.eaaci.org/>: European Academy of Allergy and Clinical Immunology.
- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ* (2016). Ινστιτούτο Υγείας του Παιδιού.