ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΙΤΛΟ:

«ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΑ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΑ ΟΦΕΛΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΦΡΟΥΤΩΝ ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΣΘΗΚΕ ΣΕ ΒΡΕΦΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΑΠΟΓΑΛΑΚΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥΣ»

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ **Α.Μ. 20906**



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: **ΜΑΝΙΟΣ Ι.**

ΜΕΛΗ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: **ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ Μ.**

ΚΩΣΤΑΡΕΛΛΗ Β.

ΑΘΗΝΑ 2013

«ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΑ ΚΑΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΑ ΟΦΕΛΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΦΡΟΥΤΩΝ ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΣΘΗΚΕ ΣΕ ΒΡΕΦΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΑΠΟΓΑΛΑΚΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥΣ»

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον καθηγητή μου κ.Γιάννη Μανιό,
καθώς και στον κ.Γιώργο Μοσχώνη και την Χριστίνα Μαυρογιάννη
για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγησή τους καθώς και για το χρόνο που διέθεσαν
συμβάλλοντας στην υλοποίηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας .

Ένα ειλικρινές ευχαριστώ οφείλω επίσης στην οικογένειά μου και τις φίλες μου
για την υπομονή και την υποστήριξή τους όλον αυτό τον καιρό.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ 6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ 7
1. Ορισμός 7
2. Επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας 7
3.Παράγοντες κινδύνου παιδικής παχυσαρκίας 7
3.1. Γενετική προδιάθεση και κλινικές καταστάσεις 7
3.2. Περιγεννητικοί παράγοντες και χαρακτηριστικά μητέρας 8
4. Συμπεριφορές κινδύνου 9
4.1. Φυσική δραστηριότητα 9
4.2. Διατροφή 9
5. Σχέση περιγεννητικών παραγόντων με την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών στη βρεφική ηλικία 11
5.1. Γονιδιακή προδιάθεση 11
5.2. Ενδομήτριοι παράγοντες 11
5.3. Πρακτικές σίτισης βρέφους 12
5.4. Πρακτικές απογαλακτισμού 13
6. Παρεμβάσεις για την αύξηση κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών κατά τη βρεφική και νηπιακή ηλικία 14
7. Βιβλιογραφικό κενό 16
8. Σκοπός 17
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ 18
1. Συλλογή δείγματος 18
2. Υπό εξέταση ομάδες 19
3. Χρονοδιάγραμμα μελέτης 20
4. Περιεχόμενο της παρέμβασης 21
5. Μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν 22
5.1. Ερωτηματολόγια 22
5.2. Γευστικές δοκιμές 23
6. Στατιστική ανάλυση 24
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 25
1. Περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος 25
2. Βραχυπρόθεσμα οφέλη της παρέμβασης (1ος Επανέλεγχος – βρέφη 6 - 7 μηνών) 29
3. Μακροπρόθεσμα οφέλη της παρέμβασης (2ος Επανέλεγχος – βρέφη 11-12 μηνών) 31
4. Μακροπρόθεσμα οφέλη της παρέμβασης (3ος Επανέλεγχος – βρέφη 14-15 μηνών) 33

5. Συσχετίσεις μεταξύ της κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων σε διαφορετικά στάδια της βρεφικής ηλικίας με την επίδραση της παρέμβασης και χαρακτηριστικά του παιδιού και της μητέρας..... 34
ΣΥΖΗΤΗΣΗ..... 37
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... 41

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΣΚΟΠΟΣ: Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στην αξιολόγηση του αριθμού κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα από ένα δείγμα βρεφών μετά από παρέμβαση με παροχή ποικιλίας λαχανικών στα πρώτα στάδια του απογαλακτισμού τους.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ: Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη παρέμβασης (Randomized Controlled Trial).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ: Ένα ομοιογενές δείγμα 92 ζευγών βρεφών-μητέρων κατανεμήθηκε σε δύο ομάδες: 1) μια ομάδα διατροφικής παρέμβασης (ΟΠ:n=41) όπου τα βρέφη κατανάλωσαν ως πρώτα τρόφιμα απογαλακτισμού 5 διαφορετικά λαχανικά επαναλαμβανόμενα με καθημερινή εναλλαγή (5 λαχανικά x 3 επαναλήψεις= 15 ημέρες παρέμβασης) και στις μητέρες δόθηκαν συγκεκριμένες οδηγίες σχετικά με την κατανάλωση λαχανικών κατά τον απογαλακτισμό και 2) μια ομάδα ελέγχου (ΟΕ:n=51), τα βρέφη και οι μητέρες της οποίας δεν δέχτηκαν καμία παρέμβαση. Εκτιμήθηκε η ποικιλία των καταναλισκόμενων λαχανικών και φρούτων στη διατροφή των βρεφών καθώς και η αρέσκειά τους προς τα τρόφιμα αυτών των κατηγοριών 1, 6 και 9 μήνες μετά την παρέμβαση με συμπλήρωση ερωτηματολογίων από τις μητέρες και διενέργεια δύο γευστικών δοκιμών. Οι συγκρίσεις μεταξύ μέσων τιμών πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση του παραμετρικού ελέγχου Student's T-test.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Ο αριθμός των λαχανικών που είχαν δοκιμαστεί από τα βρέφη της ΟΠ ήταν σημαντικά υψηλότερος σε σύγκριση με τα βρέφη της ΟΕ στον $1^{ο}$ μήνα ($p<0.001$), στους 6 ($p<0.001$) και στους 9 μήνες ($p=0.039$) μετά την παρέμβαση. Αναφορικά με τον αριθμό των φρούτων που είχαν δοκιμαστεί, η ΟΠ κατανάλωνε οριακά στατιστικά σημαντικά περισσότερα φρούτα σε σχέση με την ΟΕ στους 6 μήνες ($p=0.08$), ενώ η διαφορά στους 9 μήνες κατέστη πλέον στατιστικά σημαντική ($p=0.014$). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα πολλαπλών γραμμικών παλινδρομήσεων για τον έλεγχο της επίδρασης πιθανών συγχυτικών παραγόντων, η παρέμβαση είχε ανεξάρτητη θετική επίδραση στον αριθμό λαχανικών ($1^{ος}$ μήνας, 6 μήνες: $p<0.001$, 9 μήνες:$p=0.015$) και φρούτων (6 μήνες:$p=0.049$, 9 μήνες:$p=0.01$) που κατανάλωναν τα βρέφη στα διάφορα στάδια της βρεφικής ηλικίας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης υποδεικνύουν ότι η εφαρμογή προγράμματος διατροφικής παρέμβασης 15 ημερών σε βρέφη κατά τα πρώτα στάδια του απογαλακτισμού με παροχή μιας ποικιλίας λαχανικών επαναλαμβανόμενα και με καθημερινή εναλλαγή επέφερε θετικά αποτελέσματα στην ποικιλία λαχανικών και φρούτων στη διατροφή τους έως και 9 μήνες μετά το τέλος της παρέμβασης.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Ορισμός

Η παιδική παχυσαρκία είναι ένα συνεχώς διευρυνόμενο πρόβλημα υγείας των σύγχρονων ανεπτυγμένων κοινωνιών με σοβαρές συνέπειες στην ενήλικη ζωή. Ως παχυσαρκία ορίζεται η παρουσία πλεονάζοντος σωματικού λίπους και για τον προσδιορισμό της έχει επικρατήσει η χρήση του Δείκτη Μάζας Σώματος στον ενήλικο πληθυσμό [1]. Στην παιδική και εφηβική ηλικία, ο δείκτης αυτός εμφανίζει παρεκκλίσεις, συνεπώς έχουν διαμορφωθεί ειδικοί πίνακες ανάλογα με την ηλικία και το φύλο, με πρότυπες καμπύλες αναφοράς [2-4], όπου ως υπέρβαρα κατηγοριοποιούνται τα παιδιά που βρίσκονται μεταξύ του 85^{ου} και 95^{ου} εκατοστημορίου του Δείκτη Μάζας Σώματος ανάλογα με την ηλικία, ενώ παχύσαρκα άνω του 95^{ου} εκατοστημορίου στους ίδιους πίνακες [5].

2. Επιπολασμός παιδικής παχυσαρκίας

Το φαινόμενο της παιδικής παχυσαρκίας παρουσιάζει συνεχώς αυξανόμενο ρυθμό παγκοσμίως. Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, περίπου το 12% των παιδιών ηλικίας 2-5 ετών και το 18% ηλικίας 6-19 ετών είναι παχύσαρκα [6], ενώ πρόσφατα δεδομένα από την Ελλάδα παρουσιάζουν τον επιπολασμό των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ηλικίας 10-12 ετών να έχει ανέλθει σε 29,5% και 11,7% αντίστοιχα [7]. Καθώς η παχυσαρκία στην ενήλικη ζωή μπορεί να συνδέεται με το υπερβάλλον σωματικό βάρος στην παιδική και εφηβική ηλικία, η σύνδεση αυτή μπορεί να ισχύει και για ασθένειες που σχετίζονται με την παχυσαρκία, όπως ο Διαβήτης Τύπου ΙΙ και η υπερλιπιδαιμία [8]. Για το λόγο αυτό, απαιτείται περαιτέρω έρευνα και ανάλυση του φαινομένου αυτού, με σκοπό την επιτυχή πρόληψή του στο μέλλον.

3.Παράγοντες κινδύνου παιδικής παχυσαρκίας

3.1. Γενετική προδιάθεση και κλινικές καταστάσεις

Οι παράγοντες που συντελούν στην εμφάνιση της παιδικής παχυσαρκίας έχουν μελετηθεί εκτενώς. Πρωταρχικός παράγοντας είναι η γενετική προδιάθεση για την εμφάνιση της νόσου. Ορισμένα αλληλόμορφα γονίδια που εμπλέκονται στις διαδικασίες ρύθμισης της ενεργειακής πρόσληψης ή γενετικές μεταλλάξεις σε άλλα γονίδια αυξάνουν το κίνδυνο για υπερβάλλον σωματικό βάρος στη βρεφική αλλά και ενήλικη ζωή [9]. Συγκεκριμένες ενδοκρινικές ασθένειες,

όπως ο υποθυρεοειδισμός και η ανεπάρκεια αυξητικής ορμόνης, καθώς και ορισμένες παθήσεις του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος που σχετίζονται με τον υποθάλαμο έχουν επίσης συσχετιστεί με την παρουσία παχυσαρκίας στην παιδική και εφηβική ηλικία [10].

3.2. Περιγεννητικοί παράγοντες και χαρακτηριστικά μητέρας

Η ηλικία της μητέρας καθώς και το επίπεδο μόρφωσης των γονέων παρουσιάζουν αντίστροφη σχέση με την παρουσία παιδικής παχυσαρκίας [11, 12], ενώ το υπερβάλλον σωματικό βάρος της μητέρας πριν την εγκυμοσύνη και η υπέρμετρη αύξηση αυτού κατά την κύηση συνδέονται επίσης με αυξημένο σωματικό βάρος του παιδιού [9, 13]. Τα αποτελέσματα των ερευνών παρουσιάζουν πιθανή σχέση μεταξύ της ύπαρξης Διαβήτη Κύησης και αυξημένου Δείκτη Μάζας Σώματος στην παιδική ηλικία, όμως μετά από προσαρμογή των δεδομένων ανάλογα με το Δείκτη Μάζας Σώματος της μητέρας προ εγκυμοσύνης, η συσχέτιση φαίνεται να εξασθενεί [14, 15]. Επιπλέον, η σύσταση της διατροφής της μητέρας στα πρώτα στάδια της κύησης έχει μελετηθεί για την επίδρασή της στο βάρος του βρέφους [9], ενώ το κάπνισμα κατά την εγκυμοσύνη αυξάνει τις πιθανότητες για εμφάνιση παχυσαρκίας στην προσχολική και σχολική ηλικία. Τα συγκεκριμένα παιδιά έχουν κυρίως βάρος γέννησης χαμηλότερο του μέσου όρου και παρουσιάζουν ραγδαία αύξηση του βάρους κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους [16, 17]. Η ταχεία αυτή αύξηση βάρους κατά τη βρεφική περίοδο αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για παιδική παχυσαρκία [9]. Κατά τη γέννηση, το ιδιαίτερα υψηλό βάρος του νεογνού σχετίζεται με αυξημένο Δείκτη Μάζας Σώματος από την παιδική ηλικία έως και την ενηλικίωση [18].

Η προστατευτική επίδραση του θηλασμού έναντι της εμφάνισης της νόσου έχει επίσης υποστηριχτεί από πλήθος ερευνών, παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα της συσχέτισής της με το Δείκτη Μάζας Σώματος κατά την παιδική ηλικία είναι αντικρουόμενα μέχρι σήμερα, με πιθανή εξήγηση την αδυναμία του συγκεκριμένου δείκτη να προσδιορίσει διαφορές στη σύσταση του σώματος, ειδικά στα παιδιά [19, 20]. Το πλεονέκτημα πάντως που προσφέρει ο θηλασμός στα βρέφη είναι εμφανές όσον αφορά τη δυνατότητα αυτορρύθμισης της προσλαμβανόμενης ενέργειας στη μετέπειτα ζωή [21]. Ακόμα μια παράμετρος που έχει μελετηθεί για την πιθανή σύνδεσή της με αυξημένο σωματικό βάρος είναι η διάρκεια του ύπνου στη βρεφική και παιδική ηλικία, με μελέτες να δείχνουν ότι ο κίνδυνος για παχυσαρκία είναι αυξημένος για τα παιδιά που κοιμούνται λιγότερο, απαιτείται όμως περισσότερη έρευνα σε αυτόν τον τομέα [22].

4. Συμπεριφορές κινδύνου

4.1. Φυσική δραστηριότητα

Εκτενώς έχει μελετηθεί η φυσική δραστηριότητα των παιδιών και η ενασχόλησή τους με καθιστικές δραστηριότητες σε σχέση με το θετικό ισοζύγιο ενέργειας στην παιδική ηλικία. Η περιορισμένη άσκηση [23], η αυξημένη παρακολούθηση τηλεόρασης [24, 25] και το πλήθος των διαφημίσεων τροφίμων στα μέσα μαζικής ενημέρωσης [26, 27] έχουν συσχετιστεί με τα υψηλά επίπεδα υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών παγκοσμίως. Δεδομένα από την Ελλάδα δείχνουν χαμηλά ποσοστά επαρκούς φυσικής δραστηριότητας των παιδιών σχολικής ηλικίας και σαφή συσχέτιση μεταξύ των ωρών παρακολούθησης τηλεόρασης και του Δείκτη Μάζας Σώματος [28].

4.2. Διατροφή

Ο κυριότερος παράγοντας που έχει διερευνηθεί για τον τρόπο με τον οποίο συμβάλλει στην εμφάνιση παιδικής παχυσαρκίας είναι η διατροφή. Τα μη ισορροπημένα διατροφικά σχήματα, με παράλειψη του πρωινού γεύματος και ενίσχυση του βραδινού [29], καθώς και η αυξημένη κατανάλωση αναψυκτικών με πρόσθετη ζάχαρη από τα παιδιά [30] έχουν συνδεθεί με τα υψηλά επίπεδα παχυσαρκίας σήμερα [31], ενώ η επίδραση άλλων διαιτητικών πηγών βρίσκεται ακόμα υπό έρευνα. Πρόσφατες μελέτες παρουσιάζουν συσχέτιση μεταξύ του αυξημένου σωματικού βάρους σε παιδιά και μιας δίαιτας χαμηλής σε φυτικές ίνες και υψηλής σε λίπος και ενεργειακή πυκνότητα [32, 33] αναδεικνύοντας την χαμηλή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών ως σημαντικό παράγοντα κινδύνου για υπέρβαρο και παχυσαρκία στα παιδιά [30, 34, 35].

4.2.1. Κατανάλωση φρούτων και λαχανικών

Εκτεταμένη έρευνα έχει πραγματοποιηθεί με σκοπό τον προσδιορισμό των παραγόντων που διαμορφώνουν τις διατροφικές συνήθειες στην παιδική ηλικία γενικά και οδηγούν στην περιορισμένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Η διαθεσιμότητα των τροφίμων αυτών και η εύκολη πρόσβαση σε αυτά τόσο στο περιβάλλον του σπιτιού όσο και του σχολείου έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζει σημαντικά την κατανάλωσή τους από τα παιδιά και τους εφήβους [36-39]. Η διαδικασία που απαιτείται για την προετοιμασία των φρούτων και των λαχανικών προς κατανάλωση και η χαμηλή αυτό-αποτελεσματικότητα των παιδιών στον τομέα αυτό αποτελούν επιπλέον εμπόδια στη διαμόρφωση υγιεινών διατροφικών συμπεριφορών [40, 41].

Ο ρόλος των γονέων και των παιδαγωγών κρίνεται σημαντικός στη σχέση των παιδιών με τα φρούτα και τα λαχανικά. Τόσο οι γονείς όσο και οι δάσκαλοι ενός παιδιού αποτελούν πρότυπα τα οποία μαθαίνουν να μιμούνται τα παιδιά από πολύ μικρή ηλικία, συνεπώς οι διατροφικές συνήθειες που προβάλλουν αντανακλώνται και στα παιδιά [37, 42-44]. Επιπλέον, οι διάφορες τεχνικές που χρησιμοποιούν συχνά οι γονείς κατά τη διάρκεια του ταΐσματος για να επιτύχουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερη κατανάλωση από το παιδί, καθώς και η συμπεριφορά τους κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας έχει φανεί ότι επηρεάζει την πρόσληψη τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Πολύ αυταρχικοί και πολύ ανεκτικοί γονείς φαίνεται να έχουν μικρότερη επιρροή στις διατροφικές συνήθειες των παιδιών τους σε σχέση με εκείνους που ακολουθούν έναν ισορροπημένο τρόπο καθοδήγησης και ελέγχου της διατροφής των παιδιών τους [39, 44].

Επίσης, τεχνικές που χρησιμοποιούνται συχνά ως τρόποι «πειθούς» προς το παιδί, όπως η αναφορά ενός τροφίμου ως «υγιεινό» [45], η άσκηση πίεσης κατά τη διάρκεια του γεύματος με σκοπό την κατανάλωση ενός τροφίμου [46, 47] ή η ανταμοιβή μετά την κατανάλωση ενός μη αρεστού τροφίμου [48] συνήθως έχουν το αντίθετο αποτέλεσμα από το επιθυμητό. Αξιοσημείωτη είναι και η επιρροή των συνομηλίκων στις διατροφικές επιλογές στην παιδική ηλικία [49].

Παράγοντες των σύγχρονων κοινωνιών έχουν επίσης διερευνηθεί για τη σχέση τους με τη χαμηλή προτίμηση που παρουσιάζουν σήμερα τα παιδιά στα φρούτα και τα λαχανικά. Η συνεχώς αυξανόμενη κατανάλωση έτοιμου φαγητού από τα νεαρά άτομα έχει ενοχοποιηθεί για το φαινόμενο αυτό [39], με τα τρόφιμα αυτά να αντικαθιστούν τα πλούσιες πηγές ωφέλιμων θρεπτικών συστατικών όπως τα φρούτα, τα λαχανικά και το γάλα [37, 50]. Επιπρόσθετα, η αυξημένη παρακολούθηση τηλεόρασης και οι σχετικές με τα τρόφιμα διαφημίσεις που προβάλλονται σε αυτήν και αφορούν στην πλειοψηφία τους τρόφιμα ανθυγιεινά με υψηλή ενεργειακή πυκνότητα έναντι υγιεινών τροφίμων, σχετίζονται με λανθασμένα διατροφικά πρότυπα στο παιδικό και νεαρό κοινό [27, 40].

Ο κυριότερος παράγοντας, όμως, που παίζει καθοριστικό ρόλο στην περιορισμένη πρόσληψη φρούτων και λαχανικών στην παιδική και εφηβική ηλικία είναι οι διατροφικές προτιμήσεις [37, 38, 40, 41]. Έρευνες έχουν δείξει ότι τα λαχανικά βρίσκονται στις χαμηλότερες γευστικές προτιμήσεις των παιδιών [51, 52], επηρεάζοντας άμεσα την πρόσληψή τους. Οι γευστικές προτιμήσεις του κάθε ατόμου διαμορφώνονται από ένα συνδυασμό παραγόντων από τα πρώτα κιόλας χρόνια της ζωής του, επηρεάζοντας τις μετέπειτα διατροφικές του επιλογές.

5. Σχέση περιγεννητικών παραγόντων με την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών στη βρεφική ηλικία

5.1. Γονιδιακή προδιάθεση

Μελέτες υποδεικνύουν ότι οι γευστικές προτιμήσεις ενός ατόμου είναι πιθανό να καθορίζονται εν μέρει από ορισμένα γονίδια. Αρχικά, υπάρχουν ενδείξεις ότι η προτίμηση στη γλυκιά γεύση [53, 54] και η απόρριψη της πικρής [55] είναι έμφυτες στους ανθρώπους, εξυπηρετώντας φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού. Επιπλέον, έχει φανεί ότι ο γονότυπος ενός ανθρώπου καθορίζει τον βαθμό στον οποίο αντιλαμβάνεται ορισμένες πικρές ουσίες [56], όμως υπάρχουν αντικρουόμενα δεδομένα όσον αφορά τη συσχέτιση την γευστικής αντίληψης με τις τελικές διατροφικές επιλογές του ατόμου [52, 56-59]. Υποστηρίζεται επίσης ότι η πιθανή έμφυτη προτίμηση του ανθρώπινου οργανισμού σε ενεργειακά πυκνές τροφές σε σχέση με ενεργειακά φτωχές, όπως είναι τα φρούτα και τα λαχανικά, μπορεί να σχετίζεται με τις χαμηλές προτιμήσεις που δείχνουν τα παιδιά στις συγκεκριμένες κατηγορίες τροφίμων [60, 61]. Ακόμα μια πιθανή θεωρία είναι η κληρονομικότητα της «νεοφοβίας» και της επιλεκτικότητας που εμφανίζουν ορισμένα παιδιά, δηλαδή της άρνησής τους να δοκιμάσουν νέα τρόφιμα και να διαθέτουν ποικιλία τροφίμων στη διατροφή τους, χαρακτηριστικά που οδηγούν στην απόρριψη μη εύγευστων τροφίμων [52, 62].

5.2. Ενδομήτριοι παράγοντες

Εκτός από την πιθανότητα γενετικά καθορισμένων γευστικών προτιμήσεων στον άνθρωπο, οι σύγχρονες έρευνες έχουν στραφεί στο ρόλο των διατροφικών επιλογών της εγκυμονούσης στη διαμόρφωση των προτιμήσεων στη βρεφική ηλικία. Πιο συγκεκριμένα, οι μελέτες υποδεικνύουν πως υπάρχουν στοιχεία ορισμένων τροφίμων, όπως ο άνηθος, το σκόρδο και το καρότο, όπου μέσω της διατροφής της μητέρας μεταφέρονται στο αμνιακό υγρό. Με τον τρόπο αυτό, το έμβρυο αποκτά γευστικές εμπειρίες πριν ακόμα γεννηθεί, οι οποίες επηρεάζουν τις γευστικές προτιμήσεις και επιλογές αργότερα [63-66], καθώς η μεταφορά μηνυμάτων από τους γευστικούς κάλυκες του βρέφους στο κεντρικό νευρικό σύστημα επιτυγχάνεται κατά το τρίτο τρίμηνο της κύησης [67]. Επιπρόσθετα, η σοβαρή αφυδάτωση της εγκύου λόγω έντονων και συχνών επεισοδίων έμεσης κατά τη διάρκεια της κύησης μπορεί να έχει επίδραση στην αποδοχή της αλμυρής γεύσης από το βρέφος [68]. Ακόμα, το χαμηλό βάρος γέννησης έχει συσχετιστεί με αυξημένη αποδοχή στην αλμυρή γεύση στα πρώτα χρόνια της ζωής [69].

5.3. Πρακτικές σίτισης βρέφους

5.3.1. Θηλασμός

Ένα ακόμα στάδιο που θεωρείται ως καθοριστικό για τα βρέφη στον τομέα των γευστικών εμπειριών είναι ο θηλασμός. Τα βρέφη που θήλασαν σε σχέση με αυτά που τράφηκαν με ειδικές φόρμουλες εμφανίζονται στα επόμενα στάδια της ζωής τους πιο πρόθυμα να δοκιμάζουν και να δέχονται νέες γεύσεις [70-72], με μεγαλύτερη ποικιλία φρούτων και λαχανικών στη διατροφή τους [73] η οποία σχετίζεται θετικά με τη διάρκεια του θηλασμού [67, 74, 75]. Ο θηλασμός, λοιπόν, φαίνεται πως δίνει ένα πλεονέκτημα στα βρέφη [72], το οποίο αποδίδεται πιθανότατα στην ιδιότητα του μητρικού γάλακτος να μεταφέρει συστατικά της διατροφής της μητέρας στο νεογνό [76]. Το μητρικό γάλα αντανακλά τα τρόφιμα, τα μπαχαρικά και τα ροφήματα που καταναλώνει ή εισπνέει (λ.χ. καπνός) η μητέρα [67], όπως σκόρδο, αιθανόλη, βανίλια, μέντα [64], σε διαφορετικό βαθμό ανάλογα με το συστατικό και τον κάθε οργανισμό [76]. Με τον τρόπο αυτό, τα βρέφη που θηλάζουν αποκτούν από πολύ νωρίς πλούσιες γευστικές εμπειρίες που σχετίζονται με την ποικιλία της διατροφής της μητέρας [77]. Τα βρέφη έως 6 μηνών είναι πιο εύκολο να αποδεχτούν καινούριες γεύσεις σε σχέση με μεγαλύτερες ηλικίες [72], για το λόγο αυτό οι γευστικές εμπειρίες που αποκτώνται σε αυτή την ευαίσθητη ηλικιακή περίοδο συνδέονται άμεσα με τις διατροφικές προτιμήσεις των βρεφών αργότερα [77].

5.3.2. Σίτιση με υποκατάστατα γάλακτος

Τα βρέφη που σιτίστηκαν με γάλα εμπορίου και δεν θήλασαν, δεν διαθέτουν την ίδια ποικιλία γευστικών εμπειριών, καθώς τα υποκατάστατα γάλακτος δεν προσφέρουν γευστικές εναλλαγές και διακυμάνσεις. Ακόμα και στα συγκεκριμένα βρέφη όμως διαμορφώνονται συγκεκριμένες γευστικές προτιμήσεις ανάλογα με τη γεύση του εμπορικού σκευάσματος που κατανάλωναν [78, 79], με την επίδραση αυτή να διαρκεί έως και την ενήλικη ζωή [64]. Το γεγονός αυτό γίνεται ιδιαίτερα εμφανές με τα υποκατάστατα γάλακτος υδρολυμένης πρωτεΐνης, τα οποία διαθέτουν ισχυρή και σχετικά δυσάρεστη γεύση και οσμή. Τα βρέφη που τα κατανάλωναν παρουσίαζαν στη συνέχεια αυξημένη προτίμηση και λιγότερες αρνητικές εκφράσεις σε δοκιμές τόσο υποκατάστατων αντίστοιχων γεύσεων [80] όσο και σε τρόφιμα με ιδιαίτερα ξινή ή αλμυρή γεύση [78, 81-83], αντίστοιχη του υποκατάστατου γάλακτος που είχαν δεχθεί κατά την πρώτη περίοδο της ζωής τους, σε σχέση με βρέφη που θήλαζαν. Αξιόλογο είναι το γεγονός πως τουλάχιστον 3 μήνες έκθεσης στα συγκεκριμένα υποκατάστατα απαιτείται για να εμφανιστεί η αναφερόμενη επίδραση [82], με τη σχέση να είναι δοσοεξαρτώμενη, καθώς μετά από περισσότερους μήνες έκθεσης οι προτιμήσεις είναι ακόμα πιο έντονες [80]. Επιπρόσθετα, υπάρχουν ενδείξεις πως η επίδραση των πρώτων αυτών γευστικών εμπειριών μπορεί να

μειώνεται σταδιακά από την πρώτη σχολική ηλικία, πιθανώς λόγω του πλήθους νέων γεύσεων που εισάγονται σε αυτή την περίοδο επηρεάζοντας τις προτιμήσεις των παιδιών [83].

5.4. Πρακτικές απογαλακτισμού

Μολονότι τα βρέφη που θήλασαν φαίνεται να έχουν ένα προβάδισμα σε σχέση με τα βρέφη που τράφηκαν με υποκατάστατα γάλακτος, λόγω των πλουσιότερων γευστικών εμπειριών στους πρώτους μήνες της ζωής, οι συνήθειες και οι μέθοδοι που ακολουθούνται κατά την περίοδο του απογαλακτισμού μπορούν να ανατρέψουν τα δεδομένα και να καθορίσουν τις γευστικές προτιμήσεις στον άνθρωπο [70]. Ο λόγος είναι ότι ο απογαλακτισμός, που συνήθως πραγματοποιείται μεταξύ του $4^{ου}$ και $6^{ου}$ μήνα της ζωής [72, 84-86], ταυτίζεται με μια «ευαίσθητη» περίοδο που λαμβάνει χώρα κατά τον $4^{ο}$ με $7^{ο}$ μήνα κατά την οποία ο άνθρωπος παρουσιάζει την μεγαλύτερη ευκολία στην αποδοχή νέων γεύσεων εμφανίζοντας τις περισσότερες θετικές αντιδράσεις κατά τη δοκιμή τους [87-89], φαινόμενο το οποίο στη συνέχεια μειώνεται σταδιακά στο υπόλοιπο της ζωής του. Η καθυστερημένη εισαγωγή πολτοποιημένων στερεών τροφίμων στη διατροφή ενός βρέφους (μετά τον $9^{ο}$ μήνα) έχει συσχετιστεί με μειωμένη ποικιλία φρούτων και λαχανικών κατά την παιδική ηλικία [87] ενώ η έγκαιρη εισαγωγή τους (πριν τον $6^{ο}$ μήνα) έχει συνδεθεί με μεγαλύτερη ποικιλία στη διατροφή μετέπειτα και με ταχύτερη μετάβαση από τις βρεφικές κρέμες στα σπιτικά φαγητά [90]. Συνεπώς, οι πρώτες εμπειρίες με τα στερεά τρόφιμα κατά τον απογαλακτισμό μπορούν να προσφέρουν πολλαπλά και μακροχρόνια οφέλη στη διατροφή του ατόμου.

6. Παρεμβάσεις για την αύξηση κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών κατά τη βρεφική και νηπιακή ηλικία

Διάφορες μέθοδοι έχουν προταθεί με σκοπό την αύξηση της αποδοχής, κατανάλωσης ή αρέσκειας καινούριων ή μη αρεστών τροφίμων από τα βρέφη. Η έρευνα σε αυτό τον τομέα έχει αναδείξει την επαναλαμβανόμενη έκθεση σε ένα τρόφιμο κατά τον απογαλακτισμό ως τον «χρυσό κανόνα» για την αύξηση της αποδοχής του [91]. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη βρεφική και νηπιακή ηλικία, η έκθεση σε ένα καινούριο ή μη αρεστό τρόφιμο για 8-10 φορές αυξάνει τόσο την καταναλισκόμενη ποσότητα από το συγκεκριμένο τρόφιμο όσο και την αρέσκεια προς αυτό [48, 92-94], με εντονότερα τα αποτελέσματα στις δύο περιπτώσεις σε σχέση με τρόφιμα που είναι ήδη γνώριμα ή αποδεκτά [95]. Σημειώνεται ότι η απλή οπτική έκθεση σε ένα τρόφιμο χωρίς γευστική δοκιμή μπορεί μόνο να αυξήσει την προθυμία για δοκιμή του τροφίμου [96] αλλά δεν είναι αρκετή για να επηρεάσει την κατανάλωση ή την προτίμησή του [91]. Συνεπώς, απαιτείται ένας συγκεκριμένος αριθμός γευστικών δοκιμών για να επιτευχθεί η διαμόρφωση ή η τροποποίηση των προτιμήσεων στα πρώτα στάδια της ζωής, ο οποίος συνήθως δεν προσεγγίζεται από τους γονείς καθώς μετά από 5 κατά μέσο όρο συνεχόμενες απορρίψεις, κρίνεται ως μη αποδεκτό και αποκλείεται από τη διατροφή [91]. Ο βέλτιστος αριθμός επαναλαμβανόμενων εκθέσεων, όμως, δεν έχει ακόμα προσδιοριστεί καθώς χρειάζεται προσοχή το γεγονός ότι υπερέκθεση σε ένα συγκεκριμένο τρόφιμο μπορεί να επιφέρει τα αντίθετα αποτελέσματα από τα επιθυμητά, προκαλώντας «πλήξη» και τελικά αποστροφή προς την εκτιθέμενη γεύση [97].

Εκτός από την επαναλαμβανόμενη έκθεση σε συγκεκριμένα τρόφιμα, ακόμα μια αποτελεσματική πρακτική κατά τον απογαλακτισμό είναι η παροχή ποικιλίας φρούτων και λαχανικών διαφορετικών γεύσεων και υφών, η οποία οδηγεί σε αυξημένη κατανάλωση και ποικιλία τροφίμων αυτών των ομάδων μετέπειτα [74, 98]. Η ποικιλία γευστικών εμπειριών κατά τον απογαλακτισμό μέσα από τη δοκιμή διαφορετικών φρούτων και λαχανικών όσο και από διαφορετικές υφές των τροφίμων αυτών οδηγεί σε αυξημένη πρόσληψη των συγκεκριμένων τροφίμων και υφών αλλά και στην καλύτερη αποδοχή καινούριων τροφίμων από τις αντίστοιχες κατηγορίες [91, 93]. Σημαντικό είναι και το επιπρόσθετο όφελος που προσφέρει η καθημερινή ή ακόμα και μεταξύ των γευμάτων εναλλαγή των διαφορετικών τροφίμων, αυξάνοντας ακόμα περισσότερο την αποδοχή των τροφίμων αυτών σε σχέση με την πολυήμερη διάρκεια έκθεσης του βρέφους στο κάθε τρόφιμο μεταξύ των εναλλαγών [71, 98]. Συμπερασματικά, ο συνδυασμός τουλάχιστον 10 επαναλαμβανόμενων δοκιμών ενός τροφίμου με ποικιλία στα προσφερόμενα τρόφιμα και καθημερινή εναλλαγή μεταξύ των τροφίμων αυτών μπορεί να εξασφαλίσει μια πιο πλούσια και ποικίλη διατροφή στην πορεία της ζωής του ατόμου.

Καθώς ένα πλήθος ερευνών έχει μελετήσει και υποστηρίξει την αξία των παραπάνω μεθόδων, ακόμα κάποιες τεχνικές έχουν μελετηθεί για την πιθανή ευεργετική δράση τους στην αποδοχή των φρούτων και των λαχανικών σε βρέφη και παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας, όπως ο συνδυασμός τους με κάποιο άλλο γλυκό τρόφιμο ή συστατικό με σκοπό την διευκόλυνση της αποδοχής του ή την προσφορά υλικής ή λεκτικής ανταμοιβής στην κατανάλωση του δοκιμαζόμενου τροφίμου. Όσον αφορά την πρώτη τεχνική, ο συνδυασμός λαχανικών με τη γλυκιά γεύση της δεξτρόζης ή της σουκρόζης έχει φανεί πως αυξάνει την γευστική προτίμηση για το συγκεκριμένο τρόφιμο [99] και την καταναλισκόμενη ποσότητα [94] ενώ ο συνδυασμός με άλλο γλυκό τρόφιμο σε επαναλαμβανόμενες δοκιμές κατά τη διάρκεια μελέτης δεν είχε επίδραση στην ποσότητα της πρόσληψης αλλά στον περιορισμό των αρνητικών εκφράσεων κατά την κατανάλωση του λαχανικού σκέτου μετά το πέρας της παρέμβασης [100]. Τα δεδομένα αυτά δείχνουν μια πιθανή θετική επίδραση της τεχνικής αυτής στην αρχική αποδοχή ενός τροφίμου, με την προτίμηση να παραμένει μετά την απομάκρυνση του γλυκού συστατικού από το τρόφιμο. Σχετικά με την ανταμοιβή, οι έρευνες δείχνουν πως μπορεί να αυξήσει βραχυπρόθεσμα την κατανάλωση ενός τροφίμου, λόγω του κινήτρου που προσφέρει η τεχνική αυτή, αλλά η επίδρασή της στην αρέσκεια και την προτίμηση για το συγκεκριμένο τρόφιμο μπορεί να είναι έως και αρνητική [101], καθώς υπάρχουν δείγματα ότι η κατανάλωση ενός τροφίμου με την υπόσχεση της ανταμοιβής μπορεί να αποφέρει πιο περιορισμένα αποτελέσματα από την απλή επαναλαμβανόμενη έκθεση στο τρόφιμο [48].

7. Βιβλιογραφικό κενό

Στα πλαίσια της έρευνας για το ρόλο της περιόδου και των πρακτικών του απογαλακτισμού στη μετέπειτα αποδοχή των φρούτων και των λαχανικών από τα βρέφη, δεν έχει πραγματοποιηθεί μελέτη που να αξιολογεί τα βραχυπρόθεσμα αλλά και τα μακροπρόθεσμα οφέλη παρέμβασης με λαχανικά κατά το στάδιο του απογαλακτισμού, συνδυάζοντας τις τρεις βασικές πρακτικές απογαλακτισμού με την παροχή κατευθυντήριων οδηγιών στους γονείς. Το κενό αυτό σχεδιάστηκε για να καλύψει η παρούσα μελέτη. Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη διαθέτει διπλή παρέμβαση με την παροχή συγκεκριμένων συμβουλών στους γονείς σχετικά με την εισαγωγή φρούτων και λαχανικών στο στάδιο του απογαλακτισμού και με την παροχή πέντε διαφορετικών λαχανικών στα βρέφη της ομάδας παρέμβασης με καθημερινή εναλλαγή και επαναλαμβανόμενη έκθεση τρεις φορές σε κάθε λαχανικό. Καινοτομίες της συγκεκριμένης μελέτης είναι επίσης:

- η χρήση ως ομάδας ελέγχου βρέφη στα οποία δεν πραγματοποιήθηκε καμία απολύτως παρέμβαση με σκοπό τη σύγκριση των αποτελεσμάτων με τις συνήθεις πρακτικές απογαλακτισμού στο γενικό πληθυσμό,
- η αξιολόγηση της ποικιλίας και των ενδείξεων νεοφοβίας των βρεφών σε τρεις διαφορετικές χρονικές περιόδους με την συμπλήρωση ερωτηματολογίων και την πραγματοποίηση δυο γευστικών τεστ με την προσφορά νέων προς τα βρέφη τροφίμων, ελέγχοντας τα πιθανά οφέλη της παρέμβασης έως και 9 μήνες μετά.

8. Σκοπός

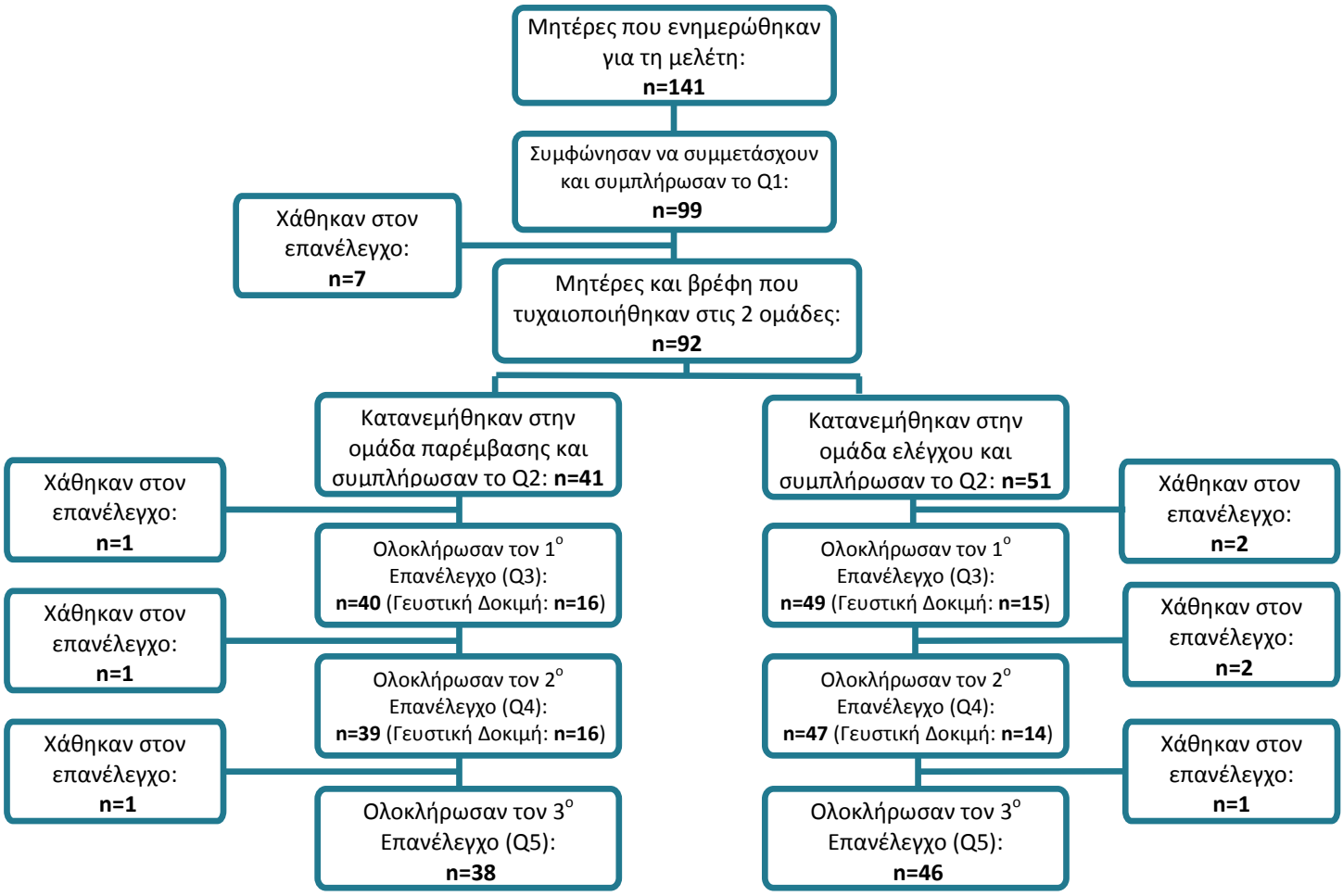
Σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης είναι η διερεύνηση της επίδρασης της επαναλαμβανόμενης έκθεσης σε ποικιλία λαχανικών κατά τον απογαλακτισμό μέσω της χορήγησης συγκεκριμένων οδηγιών στους γονείς στη μετέπειτα αποδοχή και κατανάλωση φρούτων και λαχανικών από τα βρέφη βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

1. Συλλογή δείγματος

Η παρούσα μελέτη διεξήχθη στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού ερευνητικού προγράμματος «Διερεύνηση των παραγόντων και των κρίσιμων περιόδων για την υιοθέτηση διατροφικών συνηθειών: μια πολυπαραγοντική προσέγγιση στην παιδιατρική κλινική πράξη: HabEat» και συγκεκριμένα του Πακέτου Εργασίας 2.1 με τίτλο «Επίδραση της χορήγησης κατευθυντήριων γραμμών στους γονείς για την έκθεση των παιδιών σε μια ποικιλία φρούτων και λαχανικών στις γευστικές προτιμήσεις και στην κατανάλωση των τροφίμων αυτών από τα παιδιά». Συμμετείχαν βρέφη και μητέρες των βρεφών από τρεις Ευρωπαϊκές χώρες και συγκεκριμένα από την Ελλάδα, τη Μ. Βρετανία και την Πορτογαλία. Η παρούσα πτυχιακή εργασία παρουσιάζει δεδομένα που συλλέχθηκαν από το Νομό Αττικής (ευρύτερη περιοχή Αθήνας) και το Νομό Ευβοίας (ευρύτερη περιοχή Χαλκίδας).

Μέλη της ερευνητικής ομάδας (εξειδικευμένοι διαιτολόγοι, διατροφολόγοι) προσέγγισαν σε γραφεία παιδιάτρων μητέρες με βρέφη ηλικίας 2-3 μηνών και τους ρώτησαν αν επιθυμούν να συμμετάσχουν σε μια μελέτη που εξετάζει πρακτικές απογαλακτισμού των παιδιών τους. Στις μητέρες εκείνες που εκδήλωσαν ενδιαφέρον συμμετοχής στη μελέτη χορηγήθηκε ένα ενημερωτικό γράμμα με το περιεχόμενο και τους σκοπούς της μελέτης, ένα έντυπο συγκατάθεσης συμμετοχής και το πρώτο ερωτηματολόγιο (Q1) που μπορούσαν να συμπληρώσουν κατά την παραμονή τους στο ιατρείο. Στόχος ήταν να συλλεχθούν δεδομένα από 60 ζεύγη μητέρων-βρεφών. Το διάγραμμα ροής της συλλογής των δεδομένων και της συμμετοχής των συμμετεχόντων στα διάφορα στάδια της μελέτης είναι το εξής:



2. Υπό εξέταση ομάδες

Τυχαιοποίηση

Οι συμμετέχουσες μητέρες με τα βρέφη έλαβαν έναν αριθμό ταυτοποίησης και τυχαιοποιήθηκαν σε μία ομάδα παρέμβασης και μια ομάδα ελέγχου λαμβάνοντας υπόψη αν τα βρέφη θήλαζαν ή λάμβαναν υποκατάστατο γάλακτος με σκοπό οι δύο αυτές κατηγορίες να είναι ισόποσα κατανεμημένες και στις δύο ομάδες. Όσον αφορά την ομάδα παρέμβασης, τα βρέφη συμμετείχαν σε δεκαπενθήμερη παρέμβαση με παροχή ποικιλίας λαχανικών και στις μητέρες των βρεφών αυτών δόθηκαν συγκεκριμένες συμβουλές σχετικά με την εισαγωγή των λαχανικών κατά τον απογαλακτισμό. Στα βρέφη της ομάδας ελέγχου δεν εφαρμόσθηκε καμία παρέμβαση και οι μητέρες των βρεφών αυτών δέχτηκαν συμβουλές από τον προσωπικό τους παιδίατρο όσον αφορά τη διατροφή του βρέφους στο στάδιο του απογαλακτισμού. Η συγκεκριμένη καθοδήγηση πιθανώς να διέφερε ελάχιστα μεταξύ των παιδιάτρων, όμως κατά κύριο λόγο συστηνόταν η εισαγωγή βρεφικών κρεμών ή/και φρούτων (όπως μπανάνα, αχλάδι, μήλο που θεωρούνται ως λιγότερο αλλεργιογόνα) ως πρώτες τροφές απογαλακτισμού, συνήθως σε ηλικία 5-6 μηνών. Στη

συνέχεια οι παιδίατροι σύστηναν πολτούς από ανάμεικτα φρούτα και σούπες λαχανικών με 2-3 λαχανικά (καρότο, κολοκύθι, σέλινο), πατάτα και ελαιόλαδο.

3. Χρονοδιάγραμμα μελέτης

Μέλη της ερευνητικής ομάδας όρισαν ραντεβού μαζί με τις μητέρες που είχαν συμφωνήσει να συμμετάσχουν στη μελέτη και είχαν συμπληρώσει το πρώτο ερωτηματολόγιο (Q1) για την πρώτη συνάντηση κατά τη χρονική περίοδο στην οποία οι μητέρες δήλωσαν ότι σκόπευαν να εισάγουν στερεά τροφή στη διατροφή των παιδιών τους (κατόπιν συνεννοήσεως με τον παιδίατρό τους). Ακολούθως, οι μητέρες αυτές τυχαιοποιήθηκαν σε μία ομάδα παρέμβασης και μια ομάδα ελέγχου, σύμφωνα με τα παραπάνω.

Πραγματοποιήθηκαν συνολικά τρεις συναντήσεις με τις μητέρες καθώς και μια τηλεφωνική συνέντευξη με αυτές. Ο κύριος τρόπος συλλογής δεδομένων ήταν η συμπλήρωση ερωτηματολογίων από τις μητέρες, τόσο από την ομάδα ελέγχου όσο και από την ομάδα παρέμβασης.

Συνολικά η κάθε μητέρα κλήθηκε να δώσει πληροφορίες για την ίδια και το παιδί της σε πέντε διαφορετικές περιπτώσεις (όταν το βρέφος ήταν περίπου στον 2-3ο, 4-6ο, 6-7ο, 11-12ο και 14-15ο μήνα). Επιπλέον, πραγματοποιήθηκαν γευστικά τεστ σε ένα τυχαίως επιλεγμένο υπό-δείγμα 30 βρεφών, με περίπου 15 βρέφη από την κάθε ομάδα. Πιο συγκεκριμένα το χρονοδιάγραμμα της μελέτης περιελάμβανε τις εξής χρονικές στιγμές:

- T1 (βρέφη ηλικίας ≤ 4 μηνών): Συλλογή εθελοντών και χορήγηση 1^{ου} ερωτηματολογίου (Q1) προς συμπλήρωση από τις μητέρες.
- T2 (βρέφη ηλικίας 4-6 μηνών): Συνάντηση 1 και χορήγηση 2^{ου} ερωτηματολογίου (Q2) προς συμπλήρωση από τις μητέρες (αφορά όλες τις συμμετέχουσες). Παρέμβαση μόνο στα άτομα της ομάδας παρέμβασης. Συμπλήρωση εντύπου αναφοράς για την πρόοδο της παρέμβασης (κατά τη διάρκεια της παρέμβασης)
- T3 (1 μήνας μετά από το T2, βρέφη ηλικίας 6-7 μηνών): Συνάντηση 2 και χορήγηση 3^{ου} ερωτηματολογίου (Q3) προς συμπλήρωση από τις μητέρες (αφορά όλες τις συμμετέχουσες). Διενέργεια 1^{ου} γευστικού τεστ στα βρέφη (αφορά 50% του δείγματος).
- T4 (6 μήνες μετά από το T2, βρέφη ηλικίας 11-12 μηνών): Συνάντηση 3 και χορήγηση 4^{ου} ερωτηματολογίου (Q4) στις μητέρες (αφορά όλες τις συμμετέχουσες). Διενέργεια 2^{ου} γευστικού τεστ στα βρέφη (αφορά 50% του δείγματος).
- T5 (9 μήνες μετά από το T2, βρέφη ηλικίας 14-15 μηνών): Τηλεφωνική διενέργεια 5^{ου} ερωτηματολογίου προς συμπλήρωση από τις μητέρες (αφορά όλες τις συμμετέχουσες).

4. Περιεχόμενο της παρέμβασης

Κατά την πρώτη συνάντηση τα άτομα της ομάδας παρέμβασης έλαβαν συγκεκριμένες συμβουλές από τους ερευνητές αναφορικά με:

- την ευεργετική επίδραση της προσφοράς ποικιλίας λαχανικών στα παιδιά,
- την αξία της εισαγωγής ποικίλων γεύσεων λαχανικών νωρίς κατά τη διάρκεια του απογαλακτισμού των παιδιών,
- των τεχνικών επαναλαμβανόμενης έκθεσης σε μικρές ποσότητες νέων τροφίμων,
- την ανάγκη επιμονής από τους γονείς όταν ένα βρέφος αρχικά απορρίπτει ένα νέο τρόφιμο,
- την ερμηνεία των εκφράσεων-αντιδράσεων των παιδιών στην κατανάλωση των διαφόρων τροφίμων.

Σε συνεργασία με τις μητέρες των βρεφών, επιλέχθηκαν πέντε διαφορετικά λαχανικά (εκτός της πατάτας) για να εισαχθούν ως πρώτα τρόφιμα απογαλακτισμού στη διατροφή των παιδιών (προτεινόμενα λαχανικά: καρότο, κολοκυθάκι, αρακάς, πράσινα φασολάκια, μπρόκολο). Εφαρμόστηκε η καθημερινή εναλλαγή των νέων τροφίμων, εισάγοντας ένα διαφορετικό λαχανικό κάθε μέρα (πέντε μέρες). Στη συνέχεια, με σκοπό την επαναλαμβανόμενη έκθεση των βρεφών στα νέα τρόφιμα, τα πέντε διαφορετικά λαχανικά προσφέρθηκαν ξανά στα βρέφη με την ίδια σειρά άλλες δύο φορές (συνολική διάρκεια παρέμβασης 3x5=15 ημέρες).

Σε όλες τις μητέρες της ομάδας παρέμβασης υπήρχε η δυνατότητα χορήγησης εμπορικά διαθέσιμων πολτοποιημένων μεμονωμένων λαχανικών για να τα χρησιμοποιήσουν κατά τον απογαλακτισμό, ενώ τους δόθηκαν επίσης οδηγίες ώστε να προετοιμάσουν τα δικά τους λαχανικά αν προτιμούσαν.

Από τις μητέρες ζητήθηκε να καταγράψουν την πρόοδο σε ένα ειδικό ημερολόγιο καταγραφής. Στο ημερολόγιο αυτό κατέγραφαν ποιο λαχανικό πρόσφεραν στο παιδί την κάθε μέρα, αν το παιδί κατανάλωσε κάποια ποσότητα από αυτό και αν του άρεσε (οι αντίστοιχες απαντήσεις ήταν ναι ή όχι). Μετά την πάροδο των 15 ημερών από τις μητέρες ζητήθηκε να συνεχίσουν να προσφέρουν μια ποικιλία διαφορετικών γεύσεων στα βρέφη τους, αλλά να διευρύνουν την επιλογή των τροφίμων ώστε να περιλαμβάνουν κατάλληλα για την ηλικία τους πολτοποιημένα φρούτα, σύμφωνα με την καθοδήγηση του παιδιάτρου τους. Τους χορηγήθηκε επίσης ένα φυλλάδιο που υπενθύμιζε τις κατευθυντήριες οδηγίες που δόθηκαν στις μητέρες για την εισαγωγή μιας μεγάλης ποικιλίας λαχανικών στη διατροφή των παιδιών.

Πραγματοποιήθηκε αντίστοιχη συνάντηση και με τα άτομα της ομάδας ελέγχου κατά τη χρονική στιγμή Τ2 για τη συμπλήρωση του σχετικού ερωτηματολογίου (Q2), αλλά δεν τους

χορηγήθηκαν κάποιες κατευθυντήριες οδηγίες ή πληροφορίες σχετικές με πρακτικές απογαλακτισμού των βρεφών τους.

Οι μέθοδοι που ακολουθήθηκαν ήταν οι ίδιες τόσο για τα άτομα της ομάδας παρέμβασης όσο και για τα άτομα της ομάδας ελέγχου σε όλες τις χρονικές στιγμές της μελέτης.

5. Μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν

5.1. Ερωτηματολόγια

Για τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις με τις μητέρες είτε σε κατ' οίκον επισκέψεις (T2, T3, T4), είτε τηλεφωνικά (T5). Όλες οι συνεντεύξεις ορίστηκαν κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας των ερευνητών με τις μητέρες, σύμφωνα με τη διαθεσιμότητά τους κατά τις προκαθορισμένες χρονικές στιγμές.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν κατά τη χρονική στιγμή T1 εστίαζαν σε πληροφορίες για τη μητέρα, περιλαμβάνοντας ερωτήσεις για δημογραφικά χαρακτηριστικά, την οικογενειακή δομή και την εγκυμοσύνη. Η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών από τη μητέρα (Ερωτηματολόγιο Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων), ο βαθμός νεοφοβίας της μητέρας (Food Neophobia Scale, [102]) και οι πρακτικές σίτισης των βρεφών (IFI & ALSPAC, [103]) καταγράφηκαν από τα χορηγηθέντα ερωτηματολόγια. Συμπεριλήφθησαν επιπρόσθετες πληροφορίες υγείας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, για τις επιθυμίες και τις αποστροφές τροφίμων, και για περιορισμούς τροφίμων (θρησκεία, χορτοφαγία κ.α.).

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν κατά τη χρονική στιγμή T2 εστίαζαν σε πληροφορίες που αφορούν τα βρέφη, περιλαμβάνοντας μετρήσεις των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών (ταμπεραμέντο) των βρεφών (Infant Characteristics Questionnaire, Fussy/difficult and Unadaptable subscales, [104]), της διατροφικής τους συμπεριφοράς (Baby Eating Behaviour Questionnaire, [105]), της διατροφικής τους πρόσληψης (Items from Infant Feeding Questionnaire, [106, 107]) και των συνηθειών ύπνου [108]. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκαν ερωτήσεις σχετικά με τις πρακτικές σίτισης των βρεφών από τις μητέρες τους (Items from Infant Feeding Questionnaire, [106, 107, 109]) και την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών από αυτές (Ερωτηματολόγιο Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων).

Στις τελικές τρεις χρονικές στιγμές μετρήσεων (T3-T4-T5) πραγματοποιήθηκαν επιπλέον μετρήσεις εκτίμησης της κατανάλωσης τροφής από τα παιδιά (ανάκληση 24ώρου, κατάλογος φρούτων-λαχανικών), της παιδικής νεοφοβίας (Child Food Neophobia Scale, [110]), των παιδικών γευστικών προτιμήσεων (Food preference questionnaire) και των γονεϊκών

συμπεριφορών σίτισης και ανατροφής των παιδιών (Ερωτηματολόγιο Διατροφικής Συμπεριφοράς CEBQ).

5.2. Γευστικές δοκιμές

Γευστικές δοκιμές διεξήχθησαν επίσης με το 50% του επιθυμητού δείγματος (30 βρέφη) κατά τον $1^{ο}$ και $6^{ο}$ μήνα μετά την παρέμβαση. Οι δοκιμές πραγματοποιήθηκαν στο σπίτι του κάθε εθελοντή, υπό την παρουσία ερευνητή, σε χρονικό διάστημα κατά το οποίο τα βρέφη ήταν περισσότερο πιθανό να είναι ξύπνια και πρόθυμα να δεχτούν φαγητό. Σε κάθε επίσκεψη, οι μητέρες ερωτήθηκαν εάν το βρέφος ήταν σε καλή κατάσταση υγείας και εάν παρουσίαζε τη συνηθισμένη συμπεριφορά κατά τη διάρκεια της επίσκεψης. Σε κάθε γευστική δοκιμή δόθηκε ένα λαχανικό και ένα φρούτο τα οποία επιλέχθηκαν ώστε να μην είναι οικεία στα βρέφη και να μην έχουν δοκιμαστεί από αυτά στη συγκεκριμένη ηλικία. Για το λόγο αυτό στην πρώτη γευστική δοκιμή δόθηκε ως νέο λαχανικό η αγκινάρα και ως νέο φρούτο το ροδάκινο ενώ στη δεύτερη γευστική δοκιμή όπου τα παιδιά είχαν έρθει ήδη σε επαφή με μεγαλύτερη ποικιλία τροφίμων προσφέρθηκαν λαχανάκια Βρυξελλών και μάνγκο.

Στην πρώτη γευστική δοκιμή (T2) δόθηκαν στις μητέρες δύο βάζα (130g το κάθε ένα) με πολτοποιημένη αγκινάρα, το περιεχόμενο των οποίων είχε ζυγιστεί. Ζητήθηκε από τις μητέρες να ταΐσουν το παιδί τους με το συνήθη τρόπο και ρυθμό, μέχρι εκείνο να αρνηθεί το φαγητό 3 ή περισσότερες φορές ή να καταναλώσει και τα 2 βάζα. Η άρνηση του φαγητού από το βρέφος περιελάμβανε το να κρατήσει το στόμα κλειστό, να γυρίσει το κεφάλι προς άλλη κατεύθυνση, να σπρώξει μακριά το κουτάλι, να κλάψει ή να παίξει [111]. Οι συνθήκες έπρεπε να είναι όσο το δυνατόν πιο φυσικές, με τις μητέρες να εφαρμόζουν οποιαδήποτε τεχνική (π.χ. εκφράσεις του προσώπου, λεκτική ενθάρρυνση κλπ) θα χρησιμοποιούσαν και υπό κανονικές συνθήκες γεύματος, προκειμένου να ενθαρρύνουν το παιδί τους να καταναλώσει το τρόφιμο. Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής, το φαγητό που είχε χυθεί επανατοποθετήθηκε στο βάζο και ζυγίστηκε ξανά για να υπολογιστεί το βάρος του φαγητού που καταναλώθηκε.

Αμέσως μετά από κάθε τάισμα, η μητέρα και ο ερευνητής αξιολόγησαν ξεχωριστά ο καθένας, σε κλίμακα 9 βαθμών (1=δεν του άρεσε καθόλου, 5=ούτε του άρεσε/ούτε δεν του άρεσε, έως 9=του άρεσε πάρα πολύ), πόσο πίστευαν ότι άρεσε το τρόφιμο στο παιδί [100, 112]. Η όλη διαδικασία επαναλήφθηκε με το εξεταζόμενο φρούτο (πολτοποιημένο ροδάκινο).

Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε στη δεύτερη γευστική δοκιμή (T3). Σε αυτό το στάδιο όμως τα βρέφη ήταν μεταξύ 10 και 12 μηνών και δεν θεωρήθηκε κατάλληλο να χρησιμοποιηθούν πολτοποιημένα λαχανικά ή φρούτα. Στα βρέφη προσφέρθηκαν φρέσκα, μαγειρεμένα και κομμένα λαχανάκια Βρυξελλών και φρέσκο και κομμένο μάνγκο. Σε ορισμένες

περιπτώσεις δόθηκαν βάζα με το φρούτο πολτοποιημένο, καθώς το φρούτο σε κομμάτια δεν ήταν πάντοτε αποδεκτό. Σε άλλες περιπτώσεις, τα βρέφη επέλεγαν να τραφούν μόνα τους, συνήθως με τη βοήθεια γονέα.

6. Στατιστική ανάλυση

Για τη διερεύνηση της κανονικότητας της κατανομής όλων των μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα ανάλυση πραγματοποιήθηκε έλεγχος Kolmogorov-Smirnov. Οι συγκρίσεις μεταξύ μέσων και διάμεσων τιμών πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση του παραμετρικού ελέγχου Student's T-test και του μη παραμετρικού Mann-Whitney αντίστοιχα.

Για τη συσχέτιση μεταξύ κατηγορικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος Pearson x^2 καθώς επίσης και ο έλεγχος two-sample z-test for proportions. Επιπλέον, για τη διερεύνηση των μεταβολών στις μέσες τιμές βασικών ανθρωπομετρικών δεικτών των βρεφών από την έναρξη της μελέτης στα διάφορα στάδια επαναξιολόγησης πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος Repeated measures Anova.

Τέλος, πραγματοποιήθηκαν πολλαπλές γραμμικές παλινδρομήσεις για τον έλεγχο των συσχετισμών. Σε όλες τις αναλύσεις το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε $p<0.05$ ενώ χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό στατιστικής ανάλυσης SPSS 21.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

1. Περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Πίνακας 1: Περιγραφικά χαρακτηριστικά για τις μητέρες των βρεφών

	Ομάδα Ελέγχου (n=49)	Ομάδα Παρέμβασης (n=40)	p
Ηλικία (κατά τη γέννηση), έτη *	33.23 ± 4.95	33.24 ± 4.44	0.982[†]
ΔΜΣ, kg/m^2 *	23.73 ± 4.63	22.44 ± 3.4	0.133[†]
Σειρά γέννησης (πρώτη γέννηση)	n=25 (51.0%)	n=20 (50.0%)	0.924[§]
Μορφωτικό επίπεδο [1]			
Χαμηλότερη εκπαίδευση	n=24 (49.0%)	n=14 (35.0%)	0.185[§]
Υψηλότερη εκπαίδευση	n=25 (51.0%)	n=26 (65.0%)	
Οικογενειακή κατάσταση *			
Γάμος/συγκατοίκηση	n=48 (98.0%)	n=40 (100.0%)	0.364[§]
Μονογονεϊκή οικογένεια	n=1 (2.0%)	n=0 (0.0%)	
Κατανάλωση λαχανικών, μερίδες/ημέρα*	1.19 ± 0.87	1.16 ± 0.73	0.772[#]
Κατανάλωση φρούτων, μερίδες/ημέρα*	1.87 ± 1.05	1.61 ± 1.07	0.245[#]

*Μέσος όρος ± τυπική απόκλιση
[†]Προέκυψε από την ανάλυση Student's T-test
[§] Προέκυψε από την ανάλυση Pearson x^2 test
[#]Προέκυψε από την ανάλυση Mann-Whitney
[1] Τα συγκεκριμένα δεδομένα προέκυψαν από τα ερωτηματολόγια Q1. Οι μεταβλητές κατηγοριοποιήθηκαν ως εξής:
Χαμηλότερη εκπαίδευση= Χωρίς προσόντα, απολυτήριο γυμνασίου, απολυτήριο λυκείου, δίπλωμα ιδιωτικής σχολής
Υψηλότερη εκπαίδευση= Πτυχίο, μεταπτυχιακός τίτλος

Ο Πίνακας 1 περιλαμβάνει τα χαρακτηριστικά των μητέρων των βρεφών των δύο ομάδων αναφορικά με την ηλικία κατά τη γέννηση, το Δείκτη Μάζας Σώματος προ εγκυμοσύνης, το επίπεδο εκπαίδευσης, την οικογενειακή τους κατάσταση καθώς και συμπεριφορικά χαρακτηριστικά κατά την εγκυμοσύνη όπως ο αριθμός των μερίδων φρούτων και λαχανικών που κατανάλωναν ημερησίως. Για τις συγκεκριμένες μεταβλητές, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μητέρων των βρεφών της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου. Σύμφωνα με τις πληροφορίες που δίνονται, μόνο ένα βρέφος που συμμετείχε στη μελέτη μεγαλώνει σε μονογονεϊκή οικογένεια ενώ όσον αφορά στις διατροφικές συνήθειες των μητέρων και των δύο ομάδων κατά την εγκυμοσύνη, παρατηρείται

αρκετά χαμηλή ημερήσια πρόσληψη λαχανικών (1.16 - 1.19 μερίδες/ημέρα) και φρούτων (1.61 - 1.87 μερίδες/ημέρα).

Στους Πίνακες 2 και 3 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των βρεφών της μελέτης. Σύμφωνα με τον Πίνακα 2 που περιλαμβάνει τα σταθερά χαρακτηριστικά των βρεφών, σχεδόν το 1/3 από αυτά (28,6% - 32,5%) τράφηκαν με αποκλειστικό θηλασμό μέχρι τον απογαλακτισμό τους ενώ πολύ μικρότερο ήταν το ποσοστό των βρεφών που δεν θήλασαν καθόλου (16,3% - 17,5%). Επιπλέον, τα βρέφη που συμμετείχαν στη μελέτη άρχισαν να δοκιμάζουν στερεές τροφές κατά μέσο όρο μεταξύ του 5^{ου} και 6^{ου} μήνα (5.38 - 5.41 μηνών). Για όλες τις παραμέτρους που παρουσιάζονται στον πίνακα, οι διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων κρίθηκαν μη στατιστικά σημαντικές, υποδεικνύοντας την ομοιογένεια των δύο ομάδων κατά την έναρξη της μελέτης.

Πίνακας 2: Περιγραφικά χαρακτηριστικά των βρεφών (σταθερά χαρακτηριστικά)

	Ομάδα Ελέγχου (n =49)	Ομάδα Παρέμβασης (n =40)	p
Φύλο (αρσενικό)	n=29 (59.2%)	n=19 (47.5%)	0.271[§]
Τρόπος σίτισης [1] (πριν τον απογαλακτισμό)			
Αποκλειστικός θηλασμός	n=14 (28.6%)	n=13 (32.5%)	
Μεικτός	n=27 (55.1%)	n=20 (50.0%)	0.888[§]
Αποκλειστικά υποκατάστατο μητρικού θηλασμού	n= 8 (16.3%)	n= 7 (17.5%)	
Ηλικία κύησης, εβδομάδες *	38.33 ± 1.91	38.46 ± 1.53	0.694[#]
Βάρος γέννησης, kg *	3.14 ± 0.46	3.18 ± 0.41	0.642[†]
Ηλικία εισαγωγής στερεών τροφών, μήνες *	5.38 ± 0.55	5.41 ± 0.32	0.589[#]

*Μέσος όρος ± τυπική απόκλιση
[†]Προέκυψε από την ανάλυση Student's T-test
[§] Προέκυψε από την ανάλυση Pearson x^2 test
[#]Προέκυψε από την ανάλυση Mann-Whitney
[1] Τα δεδομένα προέκυψαν από τα ερωτηματολόγια Q2. Οι μεταβλητές διακρίθηκαν ως εξής:
Αποκλειστικός θηλασμός= Μόνο θηλασμός
Μεικτός= Περισσότερο θηλασμός με λίγο υποκατάστατο μητρικού θηλασμού, Ισόποσα θηλασμός με υποκατάστατο μητρικού θηλασμού, Περισσότερο υποκατάστατο μητρικού θηλασμού με λίγο θηλασμό
Αποκλειστικά υποκατάστατο μητρικού θηλασμού= Σχεδόν αποκλειστικά υποκατάστατο μητρικού θηλασμού (δοκιμή θηλασμού λίγες φορές), Μόνο υποκατάστατο μητρικού θηλασμού (καμία δοκιμή θηλασμού)
Οι απαντήσεις "άλλο" κατηγοριοποιήθηκαν από τον ερευνητή σε κάποια από τις 3 παραπάνω επιλογές.

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 3 δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές και για τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά μεταξύ των βρεφών της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου κατά την έναρξη της μελέτης, υποδεικνύοντας περαιτέρω ομοιογένεια μεταξύ των υποκειμένων στις δυο ομάδες. Όπως αναμενόταν λόγω της ταχείας ανάπτυξης κατά τα πρώτα έτη της ζωής, παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο μήκος και στο βάρος των βρεφών και στις δύο ομάδες σε κάθε χρονική στιγμή σε σχέση με την έναρξη της μελέτης ενώ οριακά σημαντική είναι η διαφορά του Δείκτη Μάζας Σώματος μεταξύ των δύο ομάδων στο τέλος της μελέτης σε σχέση με τη χρονική στιγμή της έναρξης.

Πίνακας 3: Περιγραφικά χαρακτηριστικά των βρεφών (μεταβαλλόμενα χαρακτηριστικά)

	Έναρξη (4-6 μηνών)		1ος Επανέλεγχος (6-7 μηνών)		2ος Επανέλεγχος (11-12 μηνών)		3ος Επανέλεγχος (14-15 μηνών)		p[2]
	Μέσος όρος ± τυπική απόκλιση	p[1]	Μέσος όρος ± τυπική απόκλιση	p[1]	Μέσος όρος ± τυπική απόκλιση	p[1]	Μέσος όρος ± τυπική απόκλιση	p[1]	
Βάρος, kg									
Ομάδα Παρέμβασης	7.29 ± 1.08	0.913	8.04 ± 1.03*	0.816	9.58 ± 1.2*	0.351	10.46 ± 1.3*	0.471	0.573
Ομάδα Ελέγχου	7.26 ± 1.16		8.10 ± 0.96*		9.82 ± 1.14*		10.65 ± 1.09*		
Μήκος, cm									
Ομάδα Παρέμβασης	65.79 ± 3.01	0.894	69.35 ± 3.13*	0.360	74.71 ± 4.68*	0.479	79.44 ± 3.48*	0.515	0.281
Ομάδα Ελέγχου	65.9 ± 4.21		69.35 ± 2.63*		75.37 ± 3.62*		78.96 ± 3.18*		
ΔΜΣ, kg/m^2									
Ομάδα Παρέμβασης	16.76 ± 1.60	0.718	17.02 ± 1.60	0.502	17.34 ± 3.02	0.945	16.62 ± 1.57	0.161	0.066
Ομάδα Ελέγχου	16.64 ± 1.51		16.8 ± 1.4		17.3 ± 1.83		17.06 ± 1.23		

[1] Επίπεδο σημαντικότητας για τις διαφορές των μεταβολών μεταξύ των ομάδων κατά την έναρξη, τον 1ο,2ο και 3ο Επανέλεγχο

[2] Επίπεδο σημαντικότητας για τις διαφορές των μεταβολών μεταξύ των ομάδων σε σχέση με την χρονική στιγμή της έναρξης

*Στατιστικά σημαντική διαφορά ($p<0.05$) εντός της ομάδας κατά τον 1ο,2ο και 3ο Επανέλεγχο σε σχέση με την έναρξη

2. Βραχυπρόθεσμα οφέλη της παρέμβασης (1ος Επανέλεγχος – βρέφη 6 - 7 μηνών)

Με βάση τα δεδομένα που προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο Q3 (T3 – 1ος Επανέλεγχος) εξετάστηκε η διαφορά μεταξύ του αριθμού των φρούτων και των λαχανικών που είχαν δοκιμαστεί από τα βρέφη καθώς και η αρέσκειά τους σε αυτά τα τρόφιμα σύμφωνα με την αντίληψη της μητέρας (Πίνακας 4).

Πίνακας 4: Βραχυπρόθεσμα οφέλη της παρέμβασης στην ποικιλία κατανάλωσης και αρέσκεια φρούτων και λαχανικών (1ος Επανέλεγχος – βρέφη 6-7 μηνών).

	Ομάδα Ελέγχου (n = 49)	Ομάδα παρέμβασης (n=40)	p
Αριθμός λαχανικών που έχουν δοκιμαστεί	3.71 ± 2.52*	7.08 ± 1.77*	<0.001†
Αριθμός φρούτων που έχουν δοκιμαστεί [1]	4.82 ± 2.12*	4.58 ± 1.93*	0.580†
Αρέσκεια σε λαχανικά			
Αρεστό	n=24 (49.0%)	n=31 (77.5%)#	
Αδιάφορο ή μη αρεστό	n=16 (32.7%)	n=9 (22.5%)	0.004§
Δεν έχει δοκιμάσει ποτέ	n=9 (18.4%)	0	
Αρέσκεια σε φρούτα			
Αρεστό	n=28 (58.3%)	n=31 (79.5%)#	
Αδιάφορο ή μη αρεστό	n=20 (41.7%)	n=8 (20.5%)#	0.036§
Δεν έχει δοκιμάσει ποτέ	0 (0)	0 (0)	

*Μέσος όρος ± Τυπική απόκλιση
[1]Η μεταβλητή μετασχηματίστηκε με λογαρίθμηση
† Προέκυψε από την ανάλυση Student's T-test
§ Προέκυψε από την ανάλυση Pearson x^2 test
# Υποδεικνύει τις διαφορές στα ποσοστά μεταξύ των δύο ομάδων. Προέκυψε από την ανάλυση two-sample z-test for proportions.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, τα βρέφη στην ομάδα παρέμβασης είχαν δοκιμάσει στατιστικά σημαντικά περισσότερα λαχανικά μέχρι τον 1ο Επανέλεγχο σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (7.08 έναντι 3.71, p<0.001). Επιπλέον, μεγαλύτερο ήταν το ποσοστό των βρεφών της ομάδας παρέμβασης που τους άρεσαν τα λαχανικά (77.5% έναντι 49%) και τα φρούτα (79.5% έναντι 58.3%) που είχαν δοκιμάσει για πρώτη φορά, ενώ τα βρέφη στην ομάδα ελέγχου παρουσίασαν μεγαλύτερο ποσοστό αδιαφορίας ή δυσαρέσκειας σε φρούτα κατά την πρώτη δοκιμή (41.7% έναντι 20.5%).

Πίνακας 5: Αποτελέσματα Γευστικής Δοκιμής 1 (Αγκινάρα – Ροδάκινο)

	Ομάδα Ελέγχου (n = 15)	Ομάδα παρέμβασης (n=16)	p
	Μέσος όρος ± Τυπική απόκλιση		
Ποσότητα λαχανικού που καταναλώθηκε, g	23.60 ± 22.81	36.25 ± 28.74	0.187
Ποσότητα φρούτου που καταναλώθηκε, g	58.40 ± 49.57	82.50 ± 68.04	0.272
Αξιολόγηση αρέσκειας λαχανικού από μητέρα, κλίμακα 1-9	3.33 ± 2.35	4.25 ± 2.44	0.296
Αξιολόγηση αρέσκειας λαχανικού από ερευνητή, κλίμακα 1-9	3.40 ± 2.20	4.63 ± 2.10	0.123
Αξιολόγηση αρέσκειας φρούτου από μητέρα, κλίμακα 1-9	5.20 ± 2.65	6.00 ± 2.88	0.428
Αξιολόγηση αρέσκειας φρούτου από ερευνητή, κλίμακα 1-9	5.13 ± 2.17	5.88 ± 2.63	0.400

Ο Πίνακας 5 περιέχει τα αποτελέσματα της 1^{ης} Γευστικής Δοκιμής που διενεργήθηκε παράλληλα με τον 1^{ο} Επανέλεγχο, όταν τα βρέφη ήταν 6-7 μηνών. Όσον αφορά την κατανάλωση του δοκιμαζόμενου φρούτου και λαχανικού, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων. Ομοίως, δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σχετικά με την αρέσκεια των βρεφών στο φρούτο και στο λαχανικό όπως αξιολογήθηκαν από τη μητέρα και από τον ερευνητή.

3. Μακροπρόθεσμα οφέλη της παρέμβασης (2ος Επανέλεγχος – βρέφη 11-12 μηνών)

Με βάση τα δεδομένα που προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο Q4 (T4 – 2ος Επανέλεγχος) εξετάστηκε η διαφορά μεταξύ του αριθμού των φρούτων και των λαχανικών που είχαν δοκιμαστεί από τα βρέφη καθώς και η αρέσκειά τους σε αυτά τα τρόφιμα σύμφωνα με την αντίληψη της μητέρας (Πίνακας 6).

Πίνακας 6: Μακροπρόθεσμα οφέλη της παρέμβασης στην ποικιλία κατανάλωσης και αρέσκεια φρούτων και λαχανικών (2ος Επανέλεγχος – βρέφη 11-12 μηνών).

	Ομάδα Ελέγχου (n = 47)	Ομάδα παρέμβασης (n=39)	p
	Μέσος όρος ± Τυπική απόκλιση		
Αριθμός λαχανικών που έχουν δοκιμαστεί	11.1 ± 4.43	14.9 ± 3.81	<0.001
Αριθμός φρούτων που έχουν δοκιμαστεί	8.36 ± 3.44	9.67 ± 3.34	0.080
Αξιολόγηση αρέσκειας λαχανικών, κλίμακα 1-5	3.74 ± 0.52	4.02 ± 0.40	0.008
Αξιολόγηση αρέσκειας φρούτων, κλίμακα 1-5	4.10 ± 0.48	4.16 ± 0.46	0.557

Τα βρέφη της ομάδας παρέμβασης παρουσιάζονται να έχουν δοκιμάσει στατιστικά σημαντικά περισσότερα λαχανικά μέχρι τον 2ο Επανέλεγχο (14.9 έναντι 11.1, p<0.001) και να τους αρέσουν στατιστικά σημαντικά περισσότερο (p=0.008) σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Όσον αφορά στον αριθμό των φρούτων που δοκιμάστηκαν όσο και στην αξιολόγηση της αρέσκειας των φρούτων, δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων.

Πίνακας 7: Αποτελέσματα Γευστικής Δοκιμής 2 (Λαχανάκια Βρυξελλών – Μάνγκο)

	Ομάδα Ελέγχου (n = 14)	Ομάδα παρέμβασης (n=16)	p
	Μέσος όρος ± Τυπική απόκλιση		
Ποσότητα λαχανικού που καταναλώθηκε, g *	21.4 ± 29.4	24.8 ± 36.8	0.771
Ποσότητα φρούτου που καταναλώθηκε, g	35.0 ± 53.1	35.0 ± 34.0	0.999
Αξιολόγηση αρέσκειας λαχανικού από μητέρα, κλίμακα 1-9	2.93 ± 2.67	3.06 ± 2.29	0.884
Αξιολόγηση αρέσκειας λαχανικού από ερευνητή, κλίμακα 1-9 *	2.93 ± 2.79	3.38 ± 2.55	0.374
Αξιολόγηση αρέσκειας φρούτου από μητέρα, κλίμακα 1-9	4.07 ± 2.46	4.81 ± 2.54	0.425
Αξιολόγηση αρέσκειας φρούτου από ερευνητή, κλίμακα 1-9	4.14 ± 2.54	5.13 ± 2.39	0.285

*Οι μεταβλητές μετασχηματίστηκαν με λογαρίθμηση

Στον Πίνακα 7 παρατίθενται τα αποτελέσματα της 2^{ης} Γευστικής Δοκιμής που διενεργήθηκε παράλληλα με τον 2^{ο} Επανέλεγχο, όταν τα βρέφη ήταν 11-12 μηνών. Σχετικά με την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου. Επιπλέον, η αρέσκεια των βρεφών στα φρούτα και στα λαχανικά όπως αξιολογήθηκε από τις μητέρες και τους ερευνητές δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων.

4. Μακροπρόθεσμα οφέλη της παρέμβασης (3ος Επανέλεγχος – βρέφη 14-15 μηνών)

Πίνακας 8: Μακροπρόθεσμα οφέλη της παρέμβασης στην ποικιλία κατανάλωσης και αρέσκεια φρούτων και λαχανικών (3ος Επανέλεγχος – βρέφη 14-15 μηνών)

	Ομάδα Ελέγχου (n = 46)	Ομάδα παρέμβασης (n=38)	p
	Μέσος όρος ± Τυπική απόκλιση		
Αριθμός λαχανικών που έχουν δοκιμαστεί	16.7 ± 4.70	18.9 ± 4.94	0.039
Αριθμός φρούτων που έχουν δοκιμαστεί	10.6 ± 3.32	12.3 ± 3.06	0.014
Αξιολόγηση αρέσκειας λαχανικών, κλίμακα 1-5	3.85 ± 0.37	3.89 ± 0.38	0.583
Αξιολόγηση αρέσκειας φρούτων, κλίμακα 1-5	4.04 ± 0.52	4.05 ± 0.41	0.923

Σύμφωνα με τα δεδομένα που προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο Q5 (3ος Επανέλεγχος – βρέφη 14-15 μηνών), εξετάστηκε η διαφορά μεταξύ του αριθμού των φρούτων και των λαχανικών που είχαν δοκιμαστεί από τα βρέφη καθώς και η αρέσκειά τους σε αυτά τα τρόφιμα σύμφωνα με την αντίληψη της μητέρας. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.

Σύμφωνα με τον Πίνακα 8, τα βρέφη στην ομάδα παρέμβασης είχαν δοκιμάσει στατιστικά σημαντικά περισσότερα φρούτα και λαχανικά μέχρι τον 3ο επανέλεγχο σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (12.3 έναντι 10.6, p=0.014 και 18.9 έναντι 16.7, p=0.039, αντίστοιχα). Οι διαφορές στην αρέσκεια των φρούτων και των λαχανικών μεταξύ των δύο ομάδων δεν ήταν στατιστικά σημαντικές.

5. Συσχετίσεις μεταξύ της κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων σε διαφορετικά στάδια της βρεφικής ηλικίας με την επίδραση της παρέμβασης και χαρακτηριστικά του παιδιού και της μητέρας

Στους Πίνακες 9 και 10 παρατίθενται τα αποτελέσματα της συσχέτισης της κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων, αντίστοιχα, από τα βρέφη με την επίδραση της παρέμβασης, τον Δείκτη Μάζας Σώματος του βρέφους και της μητέρας, το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας καθώς και την πρόσληψή της σε φρούτα και λαχανικά κατά την εγκυμοσύνη.

Σύμφωνα με τον Πίνακα 9, η παρέμβαση είχε ανεξάρτητη θετική επίδραση στην κατανάλωση λαχανικών από τα βρέφη από τον πρώτο κιόλας μήνα μετά την παρέμβαση ($p<0.001$), η οποία παρέμεινε στατιστικά σημαντική ακόμα και στους 6 και 9 μήνες μετά την παρέμβαση ($p<0.001$ και $p=0.015$, αντίστοιχα). Πιο συγκεκριμένα, τα βρέφη της ομάδας παρέμβασης παρουσιάζονται να καταναλώνουν περίπου 3,5 φορές περισσότερα λαχανικά στους 6-7 μήνες και 4 φορές περισσότερα λαχανικά στους 11-12 μήνες σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Οριακά στατιστικά σημαντική εμφανίζεται και η επίδραση του Δείκτη Μάζας Σώματος των βρεφών στην κατανάλωση λαχανικών στους 11-12 μήνες ($p=0.079$), ενώ η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών από τη μητέρα δεν έχει στατιστικά σημαντική επίδραση στα επίπεδα πρόσληψης λαχανικών των βρεφών.

Αντίστοιχα, με βάση τα αποτελέσματα του Πίνακα 10, παρουσιάζεται ανεξάρτητη θετική επίδραση της παρέμβασης στην κατανάλωση φρούτων από τα βρέφη, η οποία όμως είναι στατιστικά σημαντική μετά τους 6 μήνες από την παρέμβαση ($p=0.049$ στους 11-12 μήνες και $p=0.010$ στους 14-15 μήνες, αντίστοιχα). Τα βρέφη της ομάδας παρέμβασης καταναλώνουν περίπου 1,5 και 2 φορές περισσότερα φρούτα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου στους 11-12 και στους 14-15 μήνες αντίστοιχα. Αντίθετα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 9, δεν υπάρχει επίδραση του Δείκτη Μάζας Σώματος του βρέφους στην κατανάλωση φρούτων, η επίδραση όμως του Δείκτη Μάζας Σώματος προ εγκυμοσύνης της μητέρας παρουσιάζεται οριακά στατιστικά σημαντική στους 6-7 μήνες ($p=0.057$).

Πίνακας 9: Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για τη συσχέτιση μεταξύ του αριθμού κατανάλωσης λαχανικών (εξαρτημένη μεταβλητή) σε διαφορετικά στάδια της βρεφικής ηλικίας με την επίδραση της παρέμβασης και χαρακτηριστικά του παιδιού και της μητέρας

	Εξαρτημένη μεταβλητή: Αριθμός κατανάλωσης λαχανικών					
	6-7 μήνες		11-12 μήνες		14-15 μήνες	
Ανεξάρτητες μεταβλητές	Β ± Τ.Σ.	p	Β ± Τ.Σ.	p	Β ± Τ.Σ.	p
Ομάδα Παρέμβασης έναντι Ομάδα ελέγχου	3.5 ± 0.49	<0.001	4.1 ± 0.93	<0.001	2.7 ± 1.1	0.015
ΔΜΣ βρέφους, kg/m^2	0.01 ± 0.16	0.944	0.45 ± 0.25	0.079	0.1 ± 0.40	0.796
ΔΜΣ μητέρας προ εγκυμοσύνης, kg/m^2	-0.07 ± 0.06	0.259	-0.1 ± 0.12	0.297	0.02 ± 0.13	0.859
Υψηλότερη εκπαίδευση έναντι Χαμηλότερη εκπαίδευση μητέρας	-0.7 ± 0.51	0.167	-0.7 ± 0.98	0.479	-1.8 ± 1.17	0.134
Κατανάλωση λαχανικών μητέρας κατά την εγκυμοσύνη, μερίδες/ημέρα	0.06 ± 0.35	0.865	0.4 ± 0.66	0.543	0.2 ± 0.78	0.777
Κατανάλωση φρούτων μητέρας κατά την εγκυμοσύνη, μερίδες/ημέρα	0.35 ± 0.28	0.206	0.2 ± 0.55	0.685	-0.3 ± 0.65	0.611

Β: Συντελεστής συσχέτισης (unstandardized: μη στανταρισμένος)

Τ.Σ. : Τυπικό σφάλμα

Πίνακας 10: Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για τη συσχέτιση μεταξύ του αριθμού κατανάλωσης φρούτων (εξαρτημένη μεταβλητή) σε διαφορετικά στάδια της βρεφικής ηλικίας με την επίδραση της παρέμβασης και χαρακτηριστικά του παιδιού και της μητέρας

	Εξαρτημένη μεταβλητή: Αριθμός κατανάλωσης φρούτων					
	6-7 μήνες		11-12 μήνες		14-15 μήνες	
Ανεξάρτητες μεταβλητές	Β ± Τ.Σ.	p	Β ± Τ.Σ.	p	Β ± Τ.Σ.	p
Ομάδα Παρέμβασης έναντι Ομάδα ελέγχου	-0.2 ± 0.45	0.633	1.5 ± 0.75	0.049	1.9 ± 0.73	0.010
ΔΜΣ βρέφους, kg/m^2	-0.02 ± 0.15	0.918	0.2 ± 0.21	0.325	0.02 ± 0.27	0.956
ΔΜΣ μητέρας προ εγκυμοσύνης, kg/m^2	-0.1 ± 0.06	0.057	-0.08 ± 0.09	0.408	-0.03 ± 0.09	0.774
Υψηλότερη εκπαίδευση έναντι Χαμηλότερη εκπαίδευση μητέρας	-0.6 ± 0.47	0.232	-0.8 ± 0.79	0.319	-0.16 ± 0.78	0.839
Κατανάλωση λαχανικών μητέρας κατά την εγκυμοσύνη, μερίδες/ημέρα	-0.2 ± 0.32	0.534	0.4 ± 0.54	0.488	0.5 ± 0.52	0.363
Κατανάλωση φρούτων μητέρας κατά την εγκυμοσύνη, μερίδες/ημέρα	0.35 ± 0.25	0.174	0.7 ± 0.44	0.137	-0.01 ± 0.43	0.974

Β: Συντελεστής συσχέτισης (unstandardized: μη στανταρισμένος)

Τ.Σ. : Τυπικό σφάλμα

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Κατά τη διάρκεια των εννέα μηνών που ακολούθησαν μετά την παρέμβαση, τα βρέφη στην ομάδα παρέμβασης παρουσίασαν υψηλότερη κατανάλωση λαχανικών αλλά και φρούτων σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, χωρίς σταθερή και αξιόλογη επίδραση στην αρέσκεια των τροφίμων των δύο αυτών κατηγοριών.

Αρχικά, όσον αφορά την επίδραση της παρέμβασης στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των βρεφών, το μήκος και το βάρος των βρεφών και στις δύο ομάδες αυξάνονταν σταδιακά κατά τη διάρκεια των εννέα μηνών παρακολούθησης. Όπως αναμενόταν, δεν παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις μεταβολές των συγκεκριμένων μεγεθών μεταξύ των δύο ομάδων, καθώς η παρέμβαση δεν θα μπορούσε να επηρεάσει το ρυθμό ανάπτυξης των βρεφών. Η διαφορά του Δείκτη Μάζας Σώματος των βρεφών της ΟΠ και της ΟΕ στον τελευταίο επανέλεγχο σε σύγκριση με την έναρξη της μελέτης υπολογίστηκε οριακά στατιστικά σημαντική ($p=0.066$), με τα βρέφη της ΟΕ να έχουν υψηλότερο μέσο όρο στο συγκεκριμένο δείκτη σε σχέση με την ΟΠ.

Εξετάζοντας τη βραχυπρόθεσμη επίδραση της παρέμβασης, στους 6-7 μήνες σημαντική είναι η διαφορά μεταξύ της ποικιλίας των λαχανικών που έχουν δοκιμάσει τα βρέφη της ΟΠ σε σχέση με την ΟΕ καθώς και της αρέσκειας που δείχνουν κατά την πρώτη δοκιμή τόσο λαχανικών όσο και φρούτων. Η στατιστική σημαντικότητα όμως δεν ισχύει και για τη διαφορά στην ποικιλία των φρούτων που έχουν δοκιμαστεί έως τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Κατά την πρώτη γευστική δοκιμή, δεν παρατηρήθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά αναφορικά με τις ποσότητες που καταναλώθηκαν και την αρέσκεια που έδειξαν τα βρέφη των δύο ομάδων στο καινούριο φρούτο και λαχανικό.

Η επαναλαμβανόμενη έκθεση σε ένα λαχανικό έχει φανεί από πλήθος μελετών ότι οδηγεί σε αυξημένη κατανάλωση του συγκεκριμένου τροφίμου σύντομα μετά το τέλος της παρέμβασης [48, 95, 113]. Σε συμφωνία με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης είναι τα αποτελέσματα άλλων ερευνών που υποστηρίζουν τη βραχυπρόθεσμη ευεργετική επίδραση της παροχής ποικιλίας λαχανικών κατά τον απογαλακτισμό στην μετέπειτα αποδοχή τους από τα βρέφη [93, 98], ιδιαίτερα εφόσον η εναλλαγή των λαχανικών κατά την παρέμβαση ήταν καθημερινή [71], όπως έγινε και στην παρούσα μελέτη. Τα αποτελέσματα της πρώτης γευστικής δοκιμής έρχονται εν μέρει σε αντίθεση με αυτά άλλων μελετών στις οποίες η παρέμβαση με ποικιλία λαχανικών για οκτώ-εννιά ημέρες αύξησε την αποδοχή των λαχανικών αυτών αλλά και ενός νέου λαχανικού (πράσινα φασολάκια - καρότο), όπως αυτή ελέγχθηκε με γευστική δοκιμή αμέσως

μετά το τέλος της παρέμβασης [93, 98]. Στη συγκεκριμένη μελέτη, όπως και στις προαναφερθείσες, τα βρέφη της ΟΠ παρουσίασαν υψηλότερη κατανάλωση και αρέσκεια προς τα λαχανικά σε σχέση με την ΟΕ, η διαφορά όμως δεν κρίθηκε στατιστικά σημαντική, πιθανώς λόγω του μικρού μεγέθους του δείγματος που συμμετείχε στη γευστική δοκιμή (n=31). Ακόμα ένα σημείο που πρέπει να σχολιαστεί σχετικά με τα αποτελέσματα του 1^{ου} Επανελέγχου είναι το γεγονός πως η επαναλαμβανόμενη έκθεση στα λαχανικά αύξησε την κατανάλωση λαχανικών, δεν είχε όμως καμία επίδραση στην κατανάλωση φρούτων. Το συγκεκριμένο εύρημα επαληθεύεται και από ακόμα μια πρόσφατη μελέτη στην οποία βρέφη που είχαν εκτεθεί για 19 ημέρες σε λαχανικά κατανάλωσαν κατά μέσο όρο την ίδια ποσότητα από ένα νέο φρούτο με βρέφη τα οποία δεν είχαν εκτεθεί ακόμα σε λαχανικά ή φρούτα, υποδεικνύοντας έτσι ότι η έκθεση σε λαχανικά δεν επηρεάζει την αποδοχή των φρούτων από τα βρέφη [114]. Το εύρημα αυτό μπορεί να υποστηριχθεί και από την έμφυτη προτίμηση που παρουσιάζουν τα βρέφη στη γλυκιά γεύση, η οποία συναντάται στα φρούτα [53]. Το αντίστροφο εύρημα έχει επίσης υποστηριχθεί, καθώς η επαναλαμβανόμενη έκθεση σε ποικιλία φρούτων έχει φανεί πως αυξάνει την αποδοχή ενός καινούριου φρούτου, όχι όμως και λαχανικού [98].

Αναφορικά με τα μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα οφέλη της παρέμβασης, η επίδραση της επαναλαμβανόμενης έκθεσης σε ποικιλία λαχανικών κατά τον απογαλακτισμό είναι θετική όσον αφορά την ποικιλία των λαχανικών αλλά και των φρούτων που έχουν δοκιμαστεί τόσο στους 11-12 μήνες όσο και στους 14-15 μήνες. Στατιστικά σημαντική είναι και η επίδραση της παρέμβασης 6 μήνες μετά στην αρέσκεια των λαχανικών που δοκιμάζονται πρώτη φορά. Μελέτες που εξέτασαν την επίδραση της επαναλαμβανόμενης έκθεσης σε ένα συγκεκριμένο λαχανικό έχουν επίσης δείξει ότι τα θετικά αποτελέσματα διατηρούνται στους 3,6 και 9 μήνες μετά την παρέμβαση [92, 94], δεν υπάρχουν όμως δεδομένα άλλων προγραμμάτων που να επιβεβαιώνουν τα μακροπρόθεσμα θετικά αποτελέσματα της παροχής ποικιλίας λαχανικών και της καθημερινής εναλλαγής τους κατά τη διάρκεια της παρέμβασης στην περίοδο του απογαλακτισμού. Επιπλέον, αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως στους 6 και 9 μήνες μετά την παρέμβαση, η επίδραση φαίνεται πως γενικεύεται και για την κατηγορία των φρούτων, σε αντίθεση με τον πρώτο μήνα που, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, μόνο η αυξημένη ποικιλία λαχανικών που είχαν δοκιμαστεί από την ΟΠ σε σύγκριση με την ΟΕ ήταν στατιστικά σημαντική ($p<0.001$). Το εύρημα αυτό είναι αντικρουόμενο σε σχέση με τα αποτελέσματα άλλων μελετών [98, 114] που κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η επαναλαμβανόμενη έκθεση σε μια κατηγορία τροφίμων μπορεί να έχει θετική επίδραση αυξάνοντας την κατανάλωση τροφίμων μόνο της ίδιας κατηγορίας. Η διάσταση που παρατηρείται μεταξύ των αποτελεσμάτων των συγκεκριμένων μελετών και της εν λόγω μελέτης μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι

προαναφερθείσες μελέτες δεν διερεύνησαν την μακροπρόθεσμη επίδραση της παρέμβασης στην αποδοχή διαφόρων κατηγοριών τροφίμων, παρά μόνο τα βραχυπρόθεσμα οφέλη με γευστικές δοκιμές αμέσως μετά το τέλος της παρέμβασης, χωρίς να αξιολογείται και η συνολική ποικιλία των τροφίμων κάθε κατηγορίας που είχαν δοκιμαστεί από τα βρέφη μέχρι μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Σχετικά με τη δεύτερη γευστική δοκιμή, ομοίως με την πρώτη, η διαφορά στις ποσότητες που καταναλώθηκαν και την αρέσκεια που έδειξαν τα βρέφη των δύο ομάδων στο καινούριο φρούτο και λαχανικό δεν άγγιξε το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας. Το γεγονός αυτό πιθανώς οφείλεται στο μικρό μέγεθος του δείγματος, όπως και στην πρώτη γευστική δοκιμή.

Η παρούσα μελέτη είναι η μοναδική που προσπάθησε να διερευνήσει το πραγματικό μέγεθος της επίδρασης μιας τέτοιας παρέμβασης λαμβάνοντας υπ' όψιν την πιθανότητα να υπάρχουν και άλλοι συγχυτικοί παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν τα αποτελέσματα, όπως για παράδειγμα ο Δείκτης Μάζας Σώματος του βρέφους ή της μητέρας, το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας και οι διατροφικές συνήθειες κατά την εγκυμοσύνη που σχετίζονται με την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Ελέγχοντας, λοιπόν, και για την επίδραση των παραπάνω παραγόντων στην κατανάλωση λαχανικών και φρούτων από τα βρέφη, τα αποτελέσματα οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η παρέμβαση έχει ανεξάρτητη από τους συγκεκριμένους παράγοντες θετική επίδραση, πιθανώς λόγω της φύσης και του σχεδιασμού της. Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με την επίδραση της παρέμβασης, στους 6-7 μήνες τα βρέφη της ΟΠ καταναλώνουν 3,5 φορές περισσότερα λαχανικά σε σχέση με την ΟΕ, η επίδραση της παρέμβασης όμως δεν γίνεται ακόμα εμφανής στην κατανάλωση φρούτων. Σε ηλικία 11-12 μηνών, οι διατροφικές συνήθεις της ΟΠ διακρίνονται αισθητά από αυτές της ΟΕ, με τα βρέφη της πρώτης ομάδας να καταναλώνουν 4 φορές περισσότερα λαχανικά και 1,5 φορά περισσότερα φρούτα σε σύγκριση με τα δεύτερα. Στον τελευταίο επανέλεγχο που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, η διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων παρέμεινε εμφανής, με την επίδραση της παρέμβασης να μετριάζεται όσον αφορά τα λαχανικά και να ενισχύεται όσον αφορά τα φρούτα (Συντελεστής συσχέτισης B=2.7 και 1.9, αντίστοιχα). Εξίσου και για τις δύο ομάδες τροφίμων, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της κατανάλωσης που παρουσίασαν οι δύο ομάδες βρεφών από την έναρξη έως το τέλος του προγράμματος, η οποία ήταν ανεξάρτητη από πιθανούς παράγοντες που μπορεί να παρεμβάλλονταν στα αποτελέσματα.

Συμπερασματικά, σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, η προσφορά μιας ποικιλίας λαχανικών με καθημερινή εναλλαγή και επαναλαμβανόμενη έκθεση για μια χρονική περίοδο 15 ημερών σε συνδυασμό με την παροχή συγκεκριμένων συμβουλών στους γονείς κατά τα πρώτα στάδια του απογαλακτισμού είναι ικανά να επιδράσουν θετικά στη μετέπειτα

κατανάλωση μεγαλύτερου αριθμού λαχανικών και φρούτων από τα βρέφη βραχυπρόθεσμα (1 μήνα μετά την παρέμβαση), μεσοπρόθεσμα (6 μήνες μετά την παρέμβαση) και περισσότερο μακροπρόθεσμα (9 μήνες μετά την παρέμβαση), θέτοντας τις βάσεις για μια πλήρη και ισορροπημένη διατροφή κατά τα πρώτα στάδια της ζωής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Dehghan, M., N. Akhtar-Danesh, and A.T. Merchant, *Childhood obesity, prevalence and prevention.* Nutr J, 2005. **4**: p. 24.
2. Cole, T.J., et al., *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey.* BMJ, 2000. **320**(7244): p. 1240-3.
3. Kuczmarski, R.J., et al., *CDC growth charts: United States.* Adv Data, 2000(314): p. 1-27.
4. *WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age.* Acta Paediatr Suppl, 2006. **450**: p. 76-85.
5. Flodmark, C.E., et al., *New insights into the field of children and adolescents' obesity: the European perspective.* Int J Obes Relat Metab Disord, 2004. **28**(10): p. 1189-96.
6. Ogden, C.L., et al., *Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010.* JAMA, 2012. **307**(5): p. 483-90.
7. Farajian, P., et al., *Very high childhood obesity prevalence and low adherence rates to the Mediterranean diet in Greek children: the GRECO study.* Atherosclerosis, 2011. **217**(2): p. 525-30.
8. Singh, A.S., et al., *Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature.* Obes Rev, 2008. **9**(5): p. 474-88.
9. Rhee, K.E., S. Phelan, and J. McCaffery, *Early determinants of obesity: genetic, epigenetic, and in utero influences.* Int J Pediatr, 2012. **2012**: p. 463850.
10. Han, J.C., D.A. Lawlor, and S.Y. Kimm, *Childhood obesity.* Lancet, 2010. **375**(9727): p. 1737-48.
11. Farajian, P., et al., *Socio-economic and demographic determinants of childhood obesity prevalence in Greece: the GRECO (Greek Childhood Obesity) study.* Public Health Nutr, 2013. **16**(2): p. 240-7.
12. Shrewsbury, V. and J. Wardle, *Socioeconomic status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990-2005.* Obesity (Silver Spring), 2008. **16**(2): p. 275-84.
13. Mamun, A.A., et al., *Associations of gestational weight gain with offspring body mass index and blood pressure at 21 years of age: evidence from a birth cohort study.* Circulation, 2009. **119**(13): p. 1720-7.
14. Kim, S.Y., et al., *Gestational diabetes mellitus and risk of childhood overweight and obesity in offspring: a systematic review.* Exp Diabetes Res, 2011. **2011**: p. 541308.
15. Philipps, L.H., et al., *The diabetic pregnancy and offspring BMI in childhood: a systematic review and meta-analysis.* Diabetologia, 2011. **54**(8): p. 1957-66.
16. Dubois, L. and M. Girard, *Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study.* Int J Obes (Lond), 2006. **30**(4): p. 610-7.

17. Ino, T., *Maternal smoking during pregnancy and offspring obesity: meta-analysis.* Pediatr Int, 2010. **52**(1): p. 94-9.
18. Simmons, R., *Perinatal programming of obesity.* Semin Perinatol, 2008. **32**(5): p. 371-4.
19. McCrory, C. and R. Layte, *Breastfeeding and risk of overweight and obesity at nine-years of age.* Soc Sci Med, 2012. **75**(2): p. 323-30.
20. Robinson, S. and C. Fall, *Infant nutrition and later health: a review of current evidence.* Nutrients, 2012. **4**(8): p. 859-74.
21. Li, R., S.B. Fein, and L.M. Grummer-Strawn, *Do infants fed from bottles lack self-regulation of milk intake compared with directly breastfed infants?* Pediatrics, 2010. **125**(6): p. e1386-93.
22. Hart, C.N., A. Cairns, and E. Jelalian, *Sleep and obesity in children and adolescents.* Pediatr Clin North Am, 2011. **58**(3): p. 715-33.
23. Chung, A.E., et al., *Physical activity and BMI in a nationally representative sample of children and adolescents.* Clin Pediatr (Phila), 2012. **51**(2): p. 122-9.
24. Marshall, S.J., et al., *Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis.* Int J Obes Relat Metab Disord, 2004. **28**(10): p. 1238-46.
25. Marshall, S.J., T. Gorely, and S.J. Biddle, *A descriptive epidemiology of screen-based media use in youth: a review and critique.* J Adolesc, 2006. **29**(3): p. 333-49.
26. Halford, J.C., et al., *Effect of television advertisements for foods on food consumption in children.* Appetite, 2004. **42**(2): p. 221-5.
27. Boyland, E.J. and J.C. Halford, *Television advertising and branding. Effects on eating behaviour and food preferences in children.* Appetite, 2013. **62**: p. 236-41.
28. Kyriazis, I., et al., *Prevalence of obesity in children aged 6-12 years in Greece: nutritional behaviour and physical activity.* Arch Med Sci, 2012. **8**(5): p. 859-64.
29. Moreno, L.A. and G. Rodriguez, *Dietary risk factors for development of childhood obesity.* Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2007. **10**(3): p. 336-41.
30. Krebs-Smith, S.M., et al., *Americans do not meet federal dietary recommendations.* J Nutr, 2010. **140**(10): p. 1832-8.
31. Malik, V.S., M.B. Schulze, and F.B. Hu, *Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review.* Am J Clin Nutr, 2006. **84**(2): p. 274-88.
32. Ambrosini, G.L., et al., *Identification of a dietary pattern prospectively associated with increased adiposity during childhood and adolescence.* Int J Obes (Lond), 2012. **36**(10): p. 1299-305.
33. Johnson, L., et al., *Energy-dense, low-fiber, high-fat dietary pattern is associated with increased fatness in childhood.* Am J Clin Nutr, 2008. **87**(4): p. 846-54.
34. Cockroft, J.E., et al., *Fruit and vegetable intakes in a sample of pre-school children participating in the 'Five for All' project in Bradford.* Public Health Nutr, 2005. **8**(7): p. 861-9.
35. Fox, M.K., et al., *Feeding infants and toddlers study: What foods are infants and toddlers eating?* J Am Diet Assoc, 2004. **104**(1 Suppl 1): p. s22-30.

36. Bryant, M., et al., *Relationship between home fruit and vegetable availability and infant and maternal dietary intake in African-American families: evidence from the exhaustive home food inventory.* J Am Diet Assoc, 2011. **111**(10): p. 1491-7.
37. Rasmussen, M., et al., *Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part I: Quantitative studies.* Int J Behav Nutr Phys Act, 2006. **3**: p. 22.
38. Brug, J., et al., *Taste preferences, liking and other factors related to fruit and vegetable intakes among schoolchildren: results from observational studies.* Br J Nutr, 2008. **99 Suppl 1**: p. S7-S14.
39. Patrick, H. and T.A. Nicklas, *A review of family and social determinants of children's eating patterns and diet quality.* J Am Coll Nutr, 2005. **24**(2): p. 83-92.
40. Krolner, R., et al., *Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part II: qualitative studies.* Int J Behav Nutr Phys Act, 2011. **8**: p. 112.
41. Wind, M., et al., *Direct and indirect association between environmental factors and fruit intake, mediation by psychosocial factors: the Pro Children study.* Public Health Nutr, 2010. **13**(10A): p. 1736-45.
42. Young, E.M., S.W. Fors, and D.M. Hayes, *Associations between perceived parent behaviors and middle school student fruit and vegetable consumption.* J Nutr Educ Behav, 2004. **36**(1): p. 2-8.
43. Pearson, N., S.J. Biddle, and T. Gorely, *Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: a systematic review.* Public Health Nutr, 2009. **12**(2): p. 267-83.
44. Blissett, J., *Relationships between parenting style, feeding style and feeding practices and fruit and vegetable consumption in early childhood.* Appetite, 2011. **57**(3): p. 826-31.
45. Wardle, J. and G. Huon, *An experimental investigation of the influence of health information on children's taste preferences.* Health Educ Res, 2000. **15**(1): p. 39-44.
46. Galloway, A.T., et al., *'Finish your soup': counterproductive effects of pressuring children to eat on intake and affect.* Appetite, 2006. **46**(3): p. 318-23.
47. Gregory, J.E., S.J. Paxton, and A.M. Brozovic, *Maternal feeding practices predict fruit and vegetable consumption in young children. Results of a 12-month longitudinal study.* Appetite, 2011. **57**(1): p. 167-72.
48. Wardle, J., et al., *Modifying children's food preferences: the effects of exposure and reward on acceptance of an unfamiliar vegetable.* Eur J Clin Nutr, 2003. **57**(2): p. 341-8.
49. Frazier, B.N., et al., *I'll have what she's having: the impact of model characteristics on children's food choices.* Dev Sci, 2012. **15**(1): p. 87-98.
50. French, S.A., et al., *Fast food restaurant use among adolescents: associations with nutrient intake, food choices and behavioral and psychosocial variables.* Int J Obes Relat Metab Disord, 2001. **25**(12): p. 1823-33.

51. Cooke, L.J. and J. Wardle, *Age and gender differences in children's food preferences.* Br J Nutr, 2005. **93**(5): p. 741-6.
52. Wardle, J. and L. Cooke, *Genetic and environmental determinants of children's food preferences.* Br J Nutr, 2008. **99 Suppl 1**: p. S15-21.
53. Drewnowski, A., et al., *Sweetness and food preference.* J Nutr, 2012. **142**(6): p. 1142S-8S.
54. Ventura, A.K. and J.A. Mennella, *Innate and learned preferences for sweet taste during childhood.* Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2011. **14**(4): p. 379-84.
55. Reed, D.R. and A. Knaapila, *Genetics of taste and smell: poisons and pleasures.* Prog Mol Biol Transl Sci, 2010. **94**: p. 213-40.
56. Tepper, B.J., et al., *Genetic variation in taste sensitivity to 6-n-propylthiouracil and its relationship to taste perception and food selection.* Ann N Y Acad Sci, 2009. **1170**: p. 126-39.
57. Turnbull, B. and E. Matisoo-Smith, *Taste sensitivity to 6-n-propylthiouracil predicts acceptance of bitter-tasting spinach in 3-6-y-old children.* Am J Clin Nutr, 2002. **76**(5): p. 1101-5.
58. Blossfeld, I., et al., *Relationships between acceptance of sour taste and fruit intakes in 18-month-old infants.* Br J Nutr, 2007. **98**(5): p. 1084-91.
59. Bell, K.I. and B.J. Tepper, *Short-term vegetable intake by young children classified by 6-n-propylthoiuracil bitter-taste phenotype.* Am J Clin Nutr, 2006. **84**(1): p. 245-51.
60. Drewnowski, A., *Sensory control of energy density at different life stages.* Proc Nutr Soc, 2000. **59**(2): p. 239-44.
61. Gibson, E.L. and J. Wardle, *Energy density predicts preferences for fruit and vegetables in 4-year-old children.* Appetite, 2003. **41**(1): p. 97-8.
62. Breen, F.M., R. Plomin, and J. Wardle, *Heritability of food preferences in young children.* Physiol Behav, 2006. **88**(4-5): p. 443-7.
63. Schaal, B., L. Marlier, and R. Soussignan, *Human foetuses learn odours from their pregnant mother's diet.* Chem Senses, 2000. **25**(6): p. 729-37.
64. Cooke, L. and A. Fildes, *The impact of flavour exposure in utero and during milk feeding on food acceptance at weaning and beyond.* Appetite, 2011. **57**(3): p. 808-11.
65. Mennella, J.A., C.P. Jagnow, and G.K. Beauchamp, *Prenatal and postnatal flavor learning by human infants.* Pediatrics, 2001. **107**(6): p. E88.
66. Beauchamp, G.K. and J.A. Mennella, *Flavor perception in human infants: development and functional significance.* Digestion, 2011. **83 Suppl 1**: p. 1-6.
67. Mennella, J.A., *Flavour programming during breast-feeding.* Adv Exp Med Biol, 2009. **639**: p. 113-20.
68. Beauchamp, G.K. and J.A. Mennella, *Early flavor learning and its impact on later feeding behavior.* J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2009. **48 Suppl 1**: p. S25-30.
69. Stein, L.J., B.J. Cowart, and G.K. Beauchamp, *Salty taste acceptance by infants and young children is related to birth weight: longitudinal analysis of infants within the normal birth weight range.* Eur J Clin Nutr, 2006. **60**(2): p. 272-9.

70. Hausner, H., et al., *Breastfeeding facilitates acceptance of a novel dietary flavour compound.* Clin Nutr, 2010. **29**(1): p. 141-8.
71. Maier, A.S., et al., *Breastfeeding and experience with variety early in weaning increase infants' acceptance of new foods for up to two months.* Clin Nutr, 2008. **27**(6): p. 849-57.
72. Hetherington, M.M., et al., *Feeding infants and young children. From guidelines to practice.* Appetite, 2011. **57**(3): p. 791-5.
73. Noble, S. and P. Emmett, *Differences in weaning practice, food and nutrient intake between breast- and formula-fed 4-month-old infants in England.* J Hum Nutr Diet, 2006. **19**(4): p. 303-13.
74. Skinner, J.D., et al., *Do food-related experiences in the first 2 years of life predict dietary variety in school-aged children?* J Nutr Educ Behav, 2002. **34**(6): p. 310-5.
75. Scott, J.A., T.Y. Chih, and W.H. Oddy, *Food variety at 2 years of age is related to duration of breastfeeding.* Nutrients, 2012. **4**(10): p. 1464-74.
76. Hausner, H., et al., *Differential transfer of dietary flavour compounds into human breast milk.* Physiol Behav, 2008. **95**(1-2): p. 118-24.
77. Mennella, J.A. and A.K. Ventura, *Early feeding: setting the stage for healthy eating habits.* Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program, 2011. **68**: p. 153-63; discussion 164-8.
78. Mennella, J.A., et al., *Early milk feeding influences taste acceptance and liking during infancy.* Am J Clin Nutr, 2009. **90**(3): p. 780S-788S.
79. Mennella, J.A. and G.K. Beauchamp, *Understanding the origin of flavor preferences.* Chem Senses, 2005. **30 Suppl 1**: p. i242-3.
80. Mennella, J.A., C.E. Griffin, and G.K. Beauchamp, *Flavor programming during infancy.* Pediatrics, 2004. **113**(4): p. 840-5.
81. Mennella, J.A. and G.K. Beauchamp, *Flavor experiences during formula feeding are related to preferences during childhood.* Early Hum Dev, 2002. **68**(2): p. 71-82.
82. Mennella, J.A. and S.M. Castor, *Sensitive period in flavor learning: effects of duration of exposure to formula flavors on food likes during infancy.* Clin Nutr, 2012. **31**(6): p. 1022-5.
83. Liem, D.G. and J.A. Mennella, *Sweet and sour preferences during childhood: role of early experiences.* Dev Psychobiol, 2002. **41**(4): p. 388-95.
84. Mennella, J.A. and J.C. Trabulsi, *Complementary foods and flavor experiences: setting the foundation.* Ann Nutr Metab, 2012. **60 Suppl 2**: p. 40-50.
85. Caton, S.J., S.M. Ahern, and M.M. Hetherington, *Vegetables by stealth. An exploratory study investigating the introduction of vegetables in the weaning period.* Appetite, 2011. **57**(3): p. 816-25.
86. Humphrey, L.T., *Weaning behaviour in human evolution.* Semin Cell Dev Biol, 2010. **21**(4): p. 453-61.

87. Coulthard, H., G. Harris, and P. Emmett, *Delayed introduction of lumpy foods to children during the complementary feeding period affects child's food acceptance and feeding at 7 years of age.* Matern Child Nutr, 2009. **5**(1): p. 75-85.
88. Schwartz, C., et al., *Development of healthy eating habits early in life. Review of recent evidence and selected guidelines.* Appetite, 2011. **57**(3): p. 796-807.
89. Schwartz, C., et al., *The role of taste in food acceptance at the beginning of complementary feeding.* Physiol Behav, 2011. **104**(4): p. 646-52.
90. Northstone, K., P. Emmett, and F. Nethersole, *The effect of age of introduction to lumpy solids on foods eaten and reported feeding difficulties at 6 and 15 months.* J Hum Nutr Diet, 2001. **14**(1): p. 43-54.
91. Nicklaus, S., *Children's acceptance of new foods at weaning. Role of practices of weaning and of food sensory properties.* Appetite, 2011. **57**(3): p. 812-5.
92. Maier, A., et al., *Effects of repeated exposure on acceptance of initially disliked vegetables in 7-month old infants.* Food Qual Pref, 2007. **18**(8): p. 1023-1032.
93. Gerrish, C.J. and J.A. Mennella, *Flavor variety enhances food acceptance in formula-fed infants.* Am J Clin Nutr, 2001. **73**(6): p. 1080-5.
94. Hausner, H., A. Olsen, and P. Moller, *Mere exposure and flavour-flavour learning increase 2-3 year-old children's acceptance of a novel vegetable.* Appetite, 2012. **58**(3): p. 1152-9.
95. Caton, S.J., et al., *Repetition counts: repeated exposure increases intake of a novel vegetable in UK pre-school children compared to flavour-flavour and flavour-nutrient learning.* Br J Nutr, 2012: p. 1-9.
96. Heath, P., C. Houston-Price, and O.B. Kennedy, *Increasing food familiarity without the tears. A role for visual exposure?* Appetite, 2011. **57**(3): p. 832-8.
97. Cooke, L., *The importance of exposure for healthy eating in childhood: a review.* J Hum Nutr Diet, 2007. **20**(4): p. 294-301.
98. Mennella, J.A., et al., *Variety is the spice of life: strategies for promoting fruit and vegetable acceptance during infancy.* Physiol Behav, 2008. **94**(1): p. 29-38.
99. Havermans, R.C. and A. Jansen, *Increasing children's liking of vegetables through flavour-flavour learning.* Appetite, 2007. **48**(2): p. 259-62.
100. Forestell, C.A. and J.A. Mennella, *Early determinants of fruit and vegetable acceptance.* Pediatrics, 2007. **120**(6): p. 1247-54.
101. Cooke, L.J., et al., *Facilitating or undermining? The effect of reward on food acceptance. A narrative review.* Appetite, 2011. **57**(2): p. 493-7.
102. Pliner, P. and K. Hobden, *Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans.* Appetite, 1992. **19**(2): p. 105-20.
103. Nommsen-Rivers, L.A. and K.G. Dewey, *Development and validation of the infant feeding intentions scale.* Matern Child Health J, 2009. **13**(3): p. 334-42.

104. Bates, J.E., C.A. Freeland, and M.L. Lounsbury, *Measurement of infant difficultness.* Child Dev, 1979. **50**(3): p. 794-803.
105. Llewellyn, C.H., et al., *Nature and nurture in infant appetite: analysis of the Gemini twin birth cohort.* Am J Clin Nutr. **91**(5): p. 1172-9.
106. Baughcum, A.E., et al., *Maternal feeding practices and beliefs and their relationships to overweight in early childhood.* J Dev Behav Pediatr, 2001. **22**(6): p. 391-408.
107. van Jaarsveld, C.H., et al., *Gemini: a UK twin birth cohort with a focus on early childhood weight trajectories, appetite and the family environment.* Twin Res Hum Genet. **13**(1): p. 72-8.
108. Iglowstein, I., et al., *Sleep duration from infancy to adolescence: reference values and generational trends.* Pediatrics, 2003. **111**(2): p. 302-7.
109. Taveras, E.M., et al., *Association of breastfeeding with maternal control of infant feeding at age 1 year.* Pediatrics, 2004. **114**(5): p. e577-83.
110. Pliner, P., *Development of measures of food neophobia in children.* Appetite, 1994. **23**(2): p. 147-63.
111. Maier, A.S., et al., *Breastfeeding and experience with variety early in weaning increase infants' acceptance of new foods for up to two months.* Clinical Nutrition, 2008. **27**(6): p. 849-857.
112. Maier, A., et al., *Effects of repeated exposure on acceptance of initially disliked vegetables in 7-month old infants.* Food Quality and Preference, 2007. **18**(8): p. 1023-1032.
113. Sullivan, S.A. and L.L. Birch, *Infant dietary experience and acceptance of solid foods.* Pediatrics, 1994. **93**(2): p. 271-7.
114. Barends, C., et al., *Effects of repeated exposure to either vegetables or fruits on infant's vegetable and fruit acceptance at the beginning of weaning.* Food Qual Pref, 2013. **29**(2): p. 157-165.