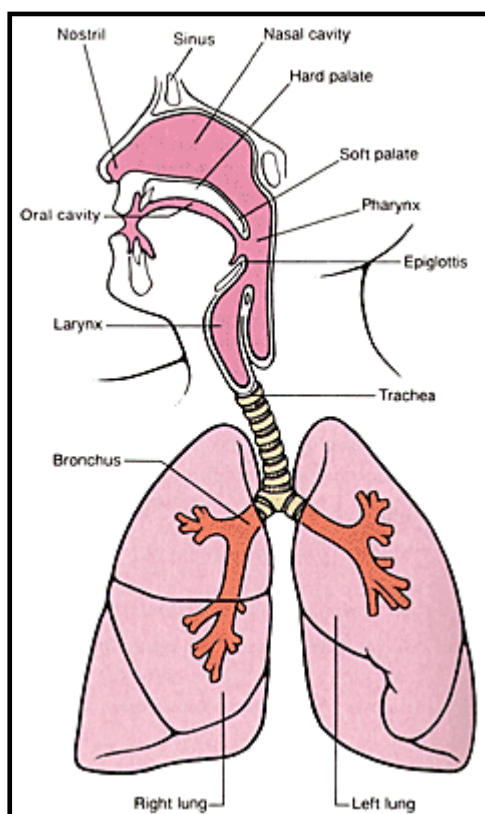




ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ - ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

**ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑ
ΑΣΘΜΑΤΟΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΕΦΗΒΙΚΗΣ
ΗΛΙΚΙΑΣ (ΣΥΓΧΡΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΡΑΝΑΣΕΑ)**



Διπλωματική Εργασία της:
Ηλιοπούλου Ηλιάνας

Αθήνα 2008

Μέλη τριμελούς επιτροπής:

- Δημοσθένης Παναγιωτάκος (Επιβλέπων), Λέκτορας
- Ευάγγελος Πολυχρονόπουλος, Επίκουρος Καθηγητής
- Δρ. Παπουτσάκη Κωνσταντίνα, Επιστ. Συνεργάτης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ	7
1.1.1 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ	8
1.1.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ	8
1.1.3 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ	12
1.2 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ	17
1.2.1 ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	17
1.2.2 ΦΛΕΓΜΟΝΗ ΤΩΝ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ	19
1.2.3 ΕΝΔΟΜΗΤΡΙΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	19
1.2.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	19
1.2.5 ΑΛΛΕΡΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	20
1.2.6 ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΙΩΝ	20
1.2.7 ΚΑΠΝΙΣΜΑ	21
1.2.8 ΑΝΑΤΟΜΙΚΟΙ ΚΑΙ ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	21
Α) ΜΙΚΡΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ	21
Β) ΧΑΜΗΛΗ ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΕΚΤΙΝΑΞΗ	22
Γ) ΧΑΜΗΛΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΥΩΝ	22
Δ) ΥΠΕΡΠΛΑΣΙΑ ΒΛΕΝΝΩΔΩΝ ΕΝΔΟΚΡΙΝΩΝ ΑΔΕΝΩΝ	22
Ε) ΜΕΙΩΜΕΝΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ	22
ΣΤ) ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΕΛΛΑΤΩΜΑΤΑ	22
1.3 ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΣΘΜΑ - Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗΝ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ	23
ΒΙΤΑΜΙΝΗ C	24
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε	25
ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α ΚΑΙ ΚΑΡΟΤΕΝΟΕΙΔΗ	25
ΦΛΑΒΟΝΕΣ ΚΑΙ ΦΛΑΒΟΝΟΕΙΔΗ	26
ΣΕΛΗΝΙΟ	26
ΜΑΓΝΗΣΙΟ	27
ΝΑΤΡΙΟ	28
ΚΑΛΙΟ	28
ΝΙΑΣΙΝΗ	29
ΜΑΓΓΑΝΙΟ	29
ΠΥΡΙΔΟΞΙΝΗ	29
ΧΑΛΚΟΣ	29
ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ	30
ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ	30
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	31
2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	34
3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	35
3.1 ΥΛΙΚΟ	35
Δείγμα μελέτης	35
3.2 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	35
Κοινωνικο-δημογραφικές και ανθρωπομετρικές μετρήσεις	35
Εκτίμηση των ασθματικών συμπτωμάτων	36
Εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών	36
3.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	37
3.3 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	39
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	40
5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	71
6. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	74

7. ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	75
8. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	76
9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	82

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το άσθμα είναι μια από τις πιο συχνές ασθένειες στην παιδική ηλικία τις τελευταίες δεκαετίες, η οποία παράλληλα έχει παρουσιάσει και δραματική αύξηση. Διάφοροι παράγοντες θεωρείται ότι ευθύνονται για αυτό. Το γενετικό υπόβαθρο, περιβαλλοντικοί παράγοντες, καθώς και ανατομικοί-παθοφυσιολογικοί παράγοντες για πολλά χρόνια είχαν εδραιωθεί ως οι κύριοι υπεύθυνοι για την εμφάνιση και την εξάπλωση του άσθματος. Ο ρόλος της διατροφής ωστόσο τα τελευταία χρόνια φαίνεται ότι έχει πολύ μεγάλη σημασία στην εμφάνιση και στην έκβαση της συγκεκριμένης ασθένειας, καθώς όπως αποτιμάται, αρκετά είναι εκείνα τα συστατικά και οι διατροφικές συνήθειες που μπορούν να βελτιώσουν ή να επιδεινώσουν την κατάσταση του ασθενούς με άσθμα.

Στην εργασία αυτή αποτιμήθηκε ο ρόλος των διατροφικών συνηθειών στην παρουσία άσθματος σε 700 παιδιά (323 αγόρια, 377 κορίτσια), ηλικίας 10-12 ετών (4ης - 6ης τάξης Δημοτικού) τα οποία επιλέχτηκαν από 18 δημόσια σχολεία της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας. Αυτό που προέκυψε από την αξιολόγηση των διατροφικών τους συνηθειών είναι ότι η κατανάλωση κρέατος και προϊόντων του, η κατανάλωση γαλακτοκομικών, η κατανάλωση θαλασσινών και ο αριθμός γευμάτων ανά ημέρα σχετίζονται στατιστικά σημαντικά με την εμφάνιση συμπτωμάτων άσθματος και επιπρόσθετα όταν δημιουργήθηκε ένας διατροφικός δείκτης ο οποίος περιλάμβανε τις συγκεκριμένες μεταβλητές προέκυψε ότι καλύτερες διατροφικές επιλογές συνολικά σχετίζονται με μειωμένη πιθανότητα εμφάνισης συμπτωμάτων άσθματος.

Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα προκύπτει η ανάγκη για σύσταση διατροφικών συστάσεων οι οποίες θα έχουν σαν στόχο την καλύτερη έκβαση των ασθενών με άσθμα.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Επιθυμώ να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον Αν. Διευθυντή του Γ.Ν. Παίδων Πεντέλης, κ. Κ. Πρίφτη, καθώς και το προσωπικό της Πνευμονολογικής κλινικής για την συλλογή των δεδομένων της παρούσης εργασίας. Επιπλέον, να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Δημοσθένη Παναγιωτάκο για την καθοδήγηση και την υπομονή του.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το άσθμα είναι η πιο συχνή χρόνια ασθένεια της παιδικής ηλικίας, παρουσιάζοντας μια ραγδαία αύξηση τις τελευταίες τέσσερις δεκαετίες στις ανεπτυγμένες χώρες. Πολλές εξηγήσεις έχουν προταθεί για το φαινόμενο αυτό, αλλά διαπιστώνεται ότι πολλοί παράγοντες διαδραματίζουν σπουδαίο ρόλο με πιο καθοριστικούς την αλλεργική ευαισθησία, τον τρόπο ζωής και τη γενετική προδιάθεση¹.

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Ιστορικά το άσθμα είχε χρησιμοποιηθεί για να υποδηλώσει οποιαδήποτε δυσκολία στην αναπνοή, ενώ τα τελευταία χρόνια ορίζεται ως το σύνδρομο του οποίου τα χαρακτηριστικά είναι μια αυξημένη αντιδραστικότητα της τραχείας και των βρόγχων σε διάφορα ερεθίσματα και εκδηλώνεται με εκτεταμένη στένωση των αεραγωγών η οποία μεταβάλλεται ανάλογα με την σοβαρότητα της νόσου, είτε αυθόρμητα είτε ως αποτέλεσμα της θεραπείας².

Παρά την αξιόλογη πρόοδο που έχει επιτευχθεί στο να κατανοηθεί η παθογένεση, η γενετική και τα κλινικά χαρακτηριστικά του άσθματος, μια ερμηνεία που να τα περιλαμβάνει όλα είναι δύσκολο να σχηματιστεί. Πρόσφατες ομόφωνες δηλώσεις από εθνικούς, αλλά και διεθνείς ειδήμονες κριτές, περιγράφουν μια διαταραχή η οποία χαρακτηρίζεται από άστατη παρεμπόδιση ή έμφραξη της ροής του αέρα, συμπτώματα αγκομαχητού, βήχα, δύσπνοια και σφίξιμο στο στήθος (η οποία μπορεί να ανατραπεί με χορήγηση βρογχοδιαστολέων ή κορτικοστεροειδών), παράλληλα με αυξημένη αντιδραστικότητα των αεραγωγών σε ποικίλα ερεθίσματα, και παρουσία ενδείξεων φλεγμονής κατά την οποία ηωσινόφιλα, μαστικά κύτταρα και λεμφοκύτταρα, όλα μαζί με ένα πλήθος από κυττοκίνες, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο.

Δεδομένου της ετερογένειας των κλινικών μορφών του άσθματος, μια μοναδική ερμηνεία της συγκεκριμένης διαταραχής είναι αρκετά δύσκολη, παρόλο που οι μελέτες που ερευνούν το γενετικό υπόβαθρο της ασθένειας θα μπορούσαν να βοηθήσουν. Μπορεί όμως με έναν ορισμό να συμπεριλάβουμε τα παιδιά που εμφανίζουν αναπνευστική ευαισθησία, τους ενήλικες που εμφανίζουν αγκομαχητό λόγω της ευαισθησίας τους στο περιβάλλον εργασίας ή μετά από λοίμωξη του αναπνευστικού ή ακόμα και μετά την διακοπή του καπνίσματος; Όσο αφορά τα

παιδιά υπάρχουν αρκετές μορφές υπερευαισθησίας και εκδήλωσης του αγκομαχητού, οι οποίες απαιτούν διαφορετικές ερμηνείες και ορισμούς της ασθένειας και πιθανότατα υπάρχει και διαφορετική παθολογία για την κάθε μορφή ξεχωριστά³.

Το σίγουρο είναι ότι το άσθμα εμφανίζεται σε όλες τις φυλές και η εξάπλωση του έχει αυξηθεί κατά 30% από το 1970. Επιπλέον, μπορεί να εμφανιστεί καθόλη την διάρκεια της ζωής, αν και τα περισσότερα περιστατικά συμβαίνουν πριν την ηλικία των 25 ετών⁴.

1.1.1 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Το άσθμα χωρίζεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, στο οξύ και στο χρόνιο. Το οξύ άσθμα χαρακτηρίζεται από βήχα και αγκομαχητό, δυσκολία στην αρχή και κατά την διάρκεια της αναπνοής, αυξημένη εμφύσηση και προσωρινή ύφεση. Ωστόσο η χρησιμοποίηση δευτερευόντων μυών σε αυτή την προσπάθεια είναι δύσκολο να εξακριβωθεί πολύ περισσότερο στα παιδιά από ότι στους ενήλικες. Οι ενδείξεις που βοηθούν στον προσδιορισμό και στην αναγνώριση της σοβαρής μορφής οξέος άσθματος είναι η ωχρότητα, η πρόκληση εμετού στο άτομο, καθώς και η επίπονη αναπνοή. Επίσης μπορεί να συνυπάρχει και ταχύπνοια.

Το χρόνιο άσθμα εμφανίζει και κάποια άλλα χαρακτηριστικά εκτός των παραπάνω. Το τοίχωμα του στήθους του ασθενούς είναι παραμορφωμένο, ως αποτέλεσμα της χρόνιας αυξημένης ενδοθωρακικής πίεσης κατά την διάρκεια της αναπνοής⁵.

1.1.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Το βασικότερο στοιχείο που προκύπτει από τις έρευνες σήμερα είναι ότι η επικράτηση του άσθματος αυξάνεται παγκοσμίως. Οι περισσότερες έρευνες οι οποίες μελετούν την επικράτηση και την εξάπλωση των συμπτωμάτων του άσθματος, χρησιμοποιώντας την ίδια μεθοδολογία στο ίδιο κοινωνικό σύνολο σε διαφορετικές χρονικές στιγμές, αποδεικνύουν ότι η εξάπλωση του άσθματος αυξάνεται τα τελευταία χρόνια και ότι η αύξηση αυτή σε ορισμένες περιπτώσεις είναι ιδιαίτερα αξιόλογη⁶.

Επιπλέον μια άλλη πολύ σημαντική λεπτομέρεια που προκύπτει από τις έρευνες είναι ότι η επικράτηση του άσθματος είναι πολύ μεγαλύτερη στις δυτικές χώρες σε σχέση με τις αναπτυσσόμενες χώρες⁷. Η επικράτηση του άσθματος είναι περίπου στο 20,7%, με όρια διακύμανσης για τις δυτικές χώρες από 8,5% έως 32%.

Σημαντικό στοιχείο είναι επίσης το γεγονός ότι οι χώρες με τα μεγαλύτερα ποσοστά εμφάνισης συμπτωμάτων άσθματος είναι οι Αγγλόφωνες χώρες, όπως για παράδειγμα είναι το Ηνωμένο Βασίλειο, η Αυστραλία και η Νέα Ζηλανδία. Παρά το γεγονός ότι οι ερευνητές της μελέτης ECRHS⁸ (European Community Respiratory Health Survey), θεωρούν αυτήν την παραδοχή ανεξήγητη, φαίνεται απίθανο να συμβαίνει κάτι τέτοιο εξαιτίας προβλημάτων μετάφρασης. Η ερμηνεία αυτού του φαινομένου, εξηγείται από μεταγενέστερη παραδοχή κατά την οποία υποστηρίζεται το γεγονός ότι οι αγγλόφωνοι πληθυσμοί εμφάνιζαν ούτως ή άλλως την μεγαλύτερη επικράτηση αυτοάνοσης αντίδρασης του οργανισμού με παράλληλη αύξηση των επιπέδων IgE⁹.

TABLE III. Changes in prevalence of asthma or asthma symptoms in children and young adults

Country	Period	Prevalence		Reference
		1st Study (%)	2nd Study (%)	
Australia	1982-1992	5.6	10.5	Peat et al (1994) ²¹
Canada	1980-1983	3.8	6.5	Infante-Rivard et al (1987) ²²
England	1956-1975	1.8	6.3	Morrison Smith (1976) ²³
	1966-1990	3.9	6.1	Whincup et al (1993) ²⁴
Finland	1961-1986	0.1	1.8	Haahtela et al (1990) ²⁵
France	1968-1982	3.3	5.4	Perdrizet et al (1987) ²⁶
Hong Kong	1989-1994	4.6	7.6	Lai et al (1997) ²⁷
Israel	1986-1990	7.9	9.6	Auerbach et al (1993) ²⁸
Japan	1982-1992	3.3	4.6	Nishima (1993) ²⁹
New Zealand	1969-1982	7.1	13.5	Mitchell (1983) ³⁰
	1975-1989	7.9	13.3	Shaw et al (1990) ³¹
Norway	1981-1994	1.6	5.5	Nystad et al (1997) ³²
Papua New Guinea	1973-1984	0.0	0.6	Dowse et al (1985) ³³
Scotland	1964-1989	10.4	19.8	Ninan and Russell (1992) ³⁴
Singapore	1967-1994	4.0	20.0	Lee et al (1997) ³⁵
Sweden	1971-1981	1.9	2.8	Alberg (1989) ³⁶
Tahiti	1979-1984	11.5	14.3	Liard et al (1988) ³⁷
Taiwan	1974-1985	1.3	5.1	Hsieh and Shen (1988) ³⁸
United States	1971-1976	4.8	7.6	Gergen et al (1988) ³⁹
	1981-1988	3.1	4.3	Weitzman et al (1992) ⁴⁰
Vietnam	1961-1991	2.1	7.6	Nguyen (1995)*
Wales	1973-1988	4.2	9.1	Burr et al (1989) ⁴¹

Asthma or asthma symptom prevalence data for a country are only included if the same method was used on two occasions. Many different methods were used to define asthma or asthma symptoms in studies from the different countries; as a result, comparison of the asthma prevalence rates between countries should be avoided.

*Personal communication: Nguyen NA, Professor and Chairman, Department of Allergology, Hanoi Medical College, Vietnam.

Πηγή: Richard Beasley et al. Prevalence and etiology of asthma. J ALLERGY CLIN IMMUNOL. 2000 . VOLUME 105, NUMBER 2. PART 2

Σε μια περίοδο δέκα χρόνων, από το 1982 έως το 1992 η εξάπλωση του αγκομαχητού τους τελευταίους δώδεκα μήνες σε παιδιά ηλικίας 8-10 ετών αυξήθηκε 1,5-2,6 φορές σε κάποιες πόλεις της Αυστραλίας και της Νέας Ζηλανδίας¹⁰. Αύξηση στον επιπολασμό του άσθματος έχει ξεκινήσει να παρατηρείται και στα παιδιά που

ζουν στις Ηνωμένες Πολιτείες, καθώς το άσθμα έχει αποτελέσει την δεύτερη αιτία εισόδου στο νοσοκομείο σε παιδιά κάτω των 18 ετών στην Αμερική¹¹.

Επίσης ενδιαφέρον παρουσιάζουν και οι συγκρίσεις ανάμεσα στην τάση εμφάνισης άσθματος στην Γερμανία, καθώς οι περιβαλλοντικές συνθήκες όπως και ο τρόπος διαβίωσης έχουν αλλάξει πάρα πολύ στην δυτική και ανατολική Γερμανία. Για παράδειγμα τα επίπεδα μόλυνσης της ατμόσφαιρας έχουν αυξηθεί στην πρώην ανατολική Γερμανία. Παρά το γεγονός αυτό, τα ποσοστά διαγνωσμένου άσθματος και της αυξημένης βρογχικής αντιδραστικότητας έχουν αυξηθεί στην δυτική Γερμανία¹². Η εξήγηση αυτού του φαινομένου έγκειται στο γεγονός ότι η δυτική Γερμανία έχει υιοθετήσει τον δυτικό τρόπο ζωής σε μεγαλύτερο ποσοστό, καθώς επίσης και το ότι υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στο περιβάλλον που βρέθηκαν τα άτομα της κάθε περιοχής της Γερμανίας κατά τα πρώτα στάδια της ζωής τους¹³.

Η μελέτη ISSAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood), οργανώθηκε για να προσδιορίσει τον επιπολασμό του αλλεργικού άσθματος, της αλλεργικής ρινίτιδας και του ατοπικού εκζέματος, με σκοπό τις διεθνείς συγκρίσεις, χρησιμοποιώντας σταθμισμένες και επικυρωμένες μεθοδολογίες¹⁴. Τυχαία δείγματα από παιδιά που πήγαιναν σχολείο συμμετείχαν για την πρώτη και τρίτη φάση της έρευνας αυτής. Υπήρχαν δύο ομάδες παιδιών που μελετήθηκαν. Στην πρώτη συμπεριλήφθηκαν 3000 παιδιά ηλικίας 13-14 ετών από 155 κέντρα (56 χώρες) και στην δεύτερη 3000 παιδιά ηλικίας 6-7 ετών από 91 κέντρα (38 χώρες). Αυτό που προέκυψε από την μελέτη αυτή είναι ότι υπήρχαν αξιοσημείωτες διαφορές έως και 15 φορές μεγαλύτερες ή μικρότερες στον επιπολασμό του άσθματος μεταξύ των διαφόρων περιοχών. Η παρουσία αγκομαχητού τους τελευταίους 12 μήνες κυμαινόταν από 2,1-32,2% στην ομάδα παιδιών μεγαλύτερης ηλικίας, ενώ στην ομάδα με τα μικρότερα παιδιά κυμαινόταν από 4,1-32,1%. Τα ποσοστά επικράτησης του άσθματος σε παιδιά ηλικίας 13-14 ετών φάνηκε ότι ποίκιλαν σε μεγάλο βαθμό, με μεγαλύτερο ποσοστό το 32,6% σε μια πόλη της Νέας Ζηλανδίας και με μικρότερο το 1,5% σε μια περιοχή της Ινδίας. Γενικότερα τα μεγαλύτερα ποσοστά επικράτησης παρατηρήθηκαν στις Αγγλόφωνες χώρες και στην Λατινική Αμερική.

Επιπλέον, αυτό που προέκυψε από την παραπάνω μελέτη είναι ότι παιδιά με την ίδια εθνική προέλευση, τα οποία όμως ζουν σε διαφορετικές πόλεις, φαίνεται να εμφανίζουν διαφορετικό ρυθμό εμφάνισης ασθματικών συμπτωμάτων. Για παράδειγμα, στον κινέζικο πληθυσμό τα μεγαλύτερα ποσοστά εμφάνισης συμπτωμάτων άσθματος τα έχουν τα παιδιά που ζουν στο Χονγκ Κονγκ, ενώ σε μια

πόλη η οποία βρίσκεται μόλις λίγα χιλιόμετρα από αυτό, τα ποσοστά μπορεί να είναι πολύ μικρότερα. Αυτό ακριβώς δηλώνει ότι περιβαλλοντικοί παράγοντες ευθύνονται σε μεγάλο βαθμό για τις διαφορές στον επιπολασμό του άσθματος.

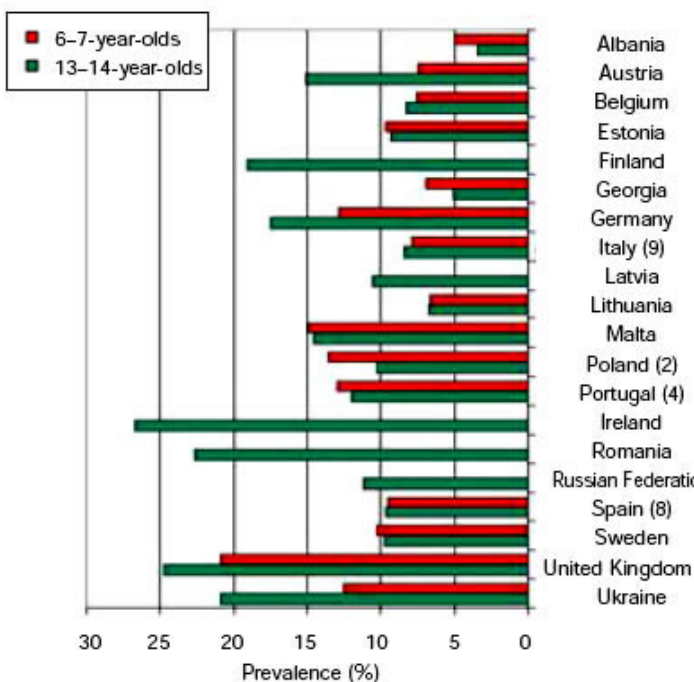
Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μελέτης ISSAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood), για τις διάφορες περιοχές που μελετήθηκαν. Όλα τα δεδομένα παρουσιάζονται σαν ποσοστά επί των συνολικών παιδιών που συμμετείχαν ανά περιοχή.

Πίνακας 1.1.2. Επιπολασμός του άσθματος σε περίοδο 12 μηνών σε διάφορες περιοχές που μελετήθηκαν στην ISAAC.

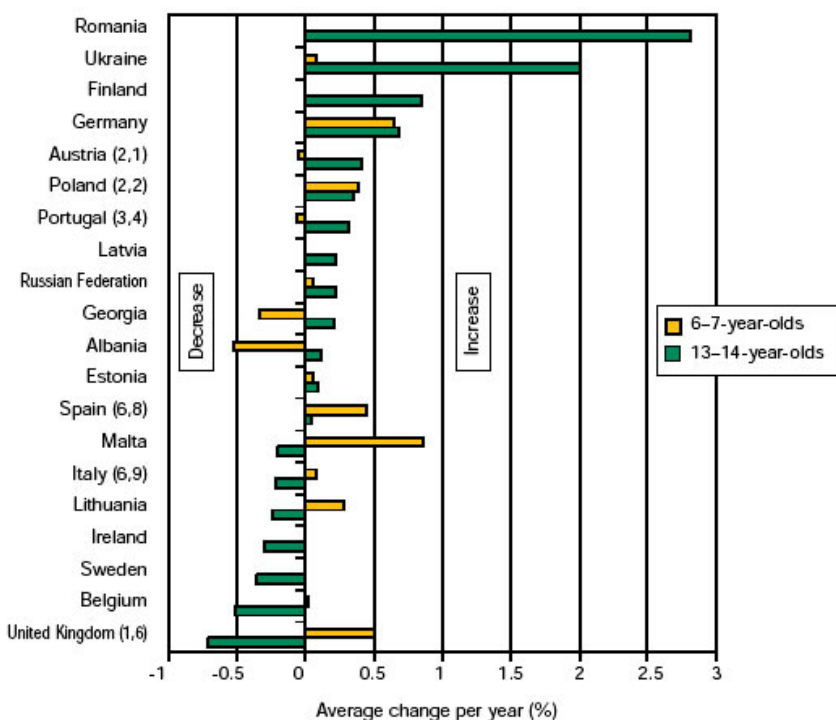
Συνολικά ανά περιοχή	Αγχομαχητό	«Ενεργός» συριγμός	Συριγμός που διακόπτει τον ύπνο	Συριγμός που περιορίζει την ομιλία	Συριγμός μετά από άσκηση	Νυχτερινός βήχας	Θετικό ιστορικό οποιουδήποτε ασθματικού συμπτώματος	n
Αφρική	11,7	3,4	3,1	5,4	23,3	23,3	10,2	20475
Αφρική (γαλλόφωνες)	7,8	2,0	1,8	3,5	13,6	19,6	6,4	1173
Ασία (Ειρηνικός ωκεανός)	8,0	2,2	0,6	1,8	16,0	17,8	9,4	83826
Ανατολική Μεσόγειος	10,7	2,9	2,6	3,8	16,9	20,2	10,7	28468
Λατινική Αμερική	16,9	3,4	2,6	4,5	19,1	28,6	13,4	52549
Βόρεια Αμερική	24,2	7,6	3,4	9,2	30,9	33,7	16,5	12460
Βορειοανατολική Ευρώπη	9,2	1,9	0,6	1,8	12,3	12,2	4,4	60819
Ωκεανία	29,9	9,9	3,1	8,1	39,0	29,3	25,9	31301
Νοτιοανατολική Ασία	6,0	1,6	1,1	3,0	9,5	14,1	4,5	37171
Δυτική Ευρώπη	16,7	4,6	1,7	4,2	20,0	27,1	13,0	135559
Παγκόσμια	13,8	3,7	1,7	3,8	18,8	22,3	11,3	463801

Πηγή: Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC), Eur Respir J 1998; 12: 315–335

Prevalence of asthma symptoms in children aged 6–7 years and 13–14 years, ISAAC Phase Three, 1999–2004



Annual change in prevalence of asthma in children between ISAAC Phase One (1992–1998) and Phase Three (1999–2004)



Πηγή: Prevalence of asthma and allergies in children. 2007 World Health Organization

1.1.3 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Μέχρι τη στιγμή της γέννησης ενός παιδιού, υπάρχουν τουλάχιστον κάποια ανοσολογικά γνωρίσματα, τα οποία σχετίζονται εν μέρει με την ατοπική κατάσταση και το γονότυπο της μητέρας, το αν η μητέρα είναι καπνίστρια, καθώς και σε άλλες επιδράσεις από το περιβάλλον. Όλα αυτά καθορίζουν το πώς μετέπειτα το παιδί θα ανταποκριθεί σε διάφορους κινδύνους που σχετίζονται με το περιβάλλον, διάφορα αλλεργιογόνα, καθώς και κάποιους ιούς. Η επίδραση όλων αυτών των παραγόντων συνεισφέρει στο κατά πόσο θα εμφανιστεί ή όχι άσθμα μετέπειτα¹⁵.

Τα περισσότερα στοιχεία που έχουμε και αφορούν την κατανόηση του παιδικού άσθματος, έχουν προκύψει από μελέτες σε νεαρούς ενήλικες, ενώ όταν τα παιδιά μελετούνται χρησιμοποιώντας τεχνικές στην βρογχο-φατνιακή περιοχή, τα φλεγμονώδη κύτταρα τα οποία εντοπίζονται (όπως τα ηωσινόφιλλα, μακροφάγα, λεμφοκύτταρα) είναι αρκετά παρόμοια με αυτά που εντοπίζονται στα ενήλικα άτομα¹⁶. Μελέτες οι οποίες έγιναν αναλύοντας πτύελο από τα συμμετέχοντα άτομα, έδειξαν παρόμοια αποτελέσματα. Τα εκπνεόμενα επίπεδα νιτρικού οξέος (NO), είναι αυξημένα και στα παιδιά και στους ενήλικες ασθενείς με άσθμα, ενώ επιστρέφουν στα φυσιολογικά επίπεδα μετά από φαρμακευτική χορήγηση κορτικοστεροειδών¹⁷.

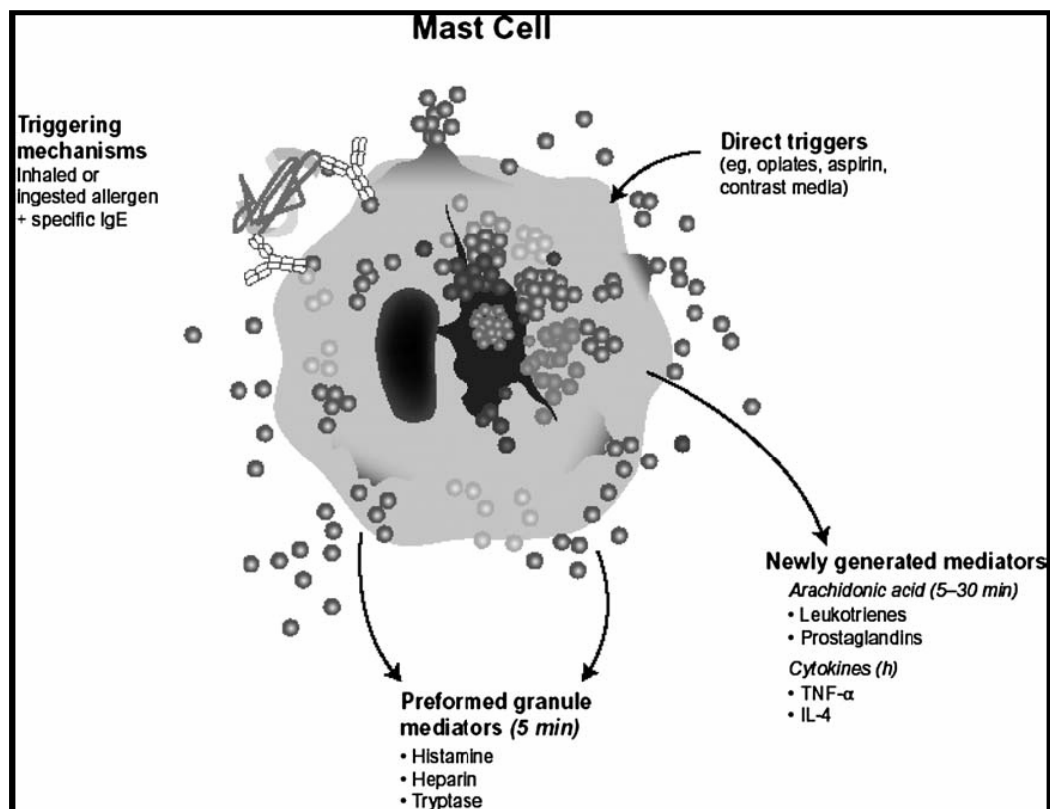
Ιδιαίτερα στα παιδιά προσχολικής ηλικίας, το επαναλαμβανόμενο αγκομαχητό που σχετιζόταν με λοιμώξεις προκαλούμενες από ιούς είχε σαν αποτέλεσμα τα παιδιά

να αισθάνονταν άρρωστα, αλλά μεταξύ αυτών των επεισοδίων δεν παρατηρούνταν αναπνευστικά προβλήματα. Χωρίς προϋπάρχον ιστορικό άσθματος στην οικογένεια, τα επεισόδια αυτά χαρακτηρίζονται ως περιστατικά προκαλούμενα από ιούς και τα συμπτώματα τους διαφέρουν από το ατοπικό άσθμα, στο οποίο τα συμπτώματα προκύπτουν ως αποτέλεσμα διέγερσης από διάφορους περιβαλλοντικούς παράγοντες, από την άσκηση ή από κατοικίδια ζώα¹⁸.

Τα επίπεδα αντισωμάτων IgE, είναι καθοριστικής σημασίας στην αλλεργική αντίδραση του οργανισμού στα αντιγόνα¹⁹, με αξιοσημείωτα αυξημένα επίπεδα IgE σε ασθενείς με διαταραχές όπως το άσθμα, η αλλεργική ρινίτιδα και η ατοπική δερματίτιδα. Οι ασθενείς με αυτές τις διαταραχές παράγουν σε υπερβάλλοντα επίπεδα ποσότητες IgE αντισωμάτων, τα οποία με την έκθεση στο συγκεκριμένο αντιγόνο παράγοντα (το αλλεργιογόνο), ξεκινούν την φλεγμονώδη αντίδραση του οργανισμού η οποία χαρακτηρίζεται από την αργή και την γρήγορη φάση.

Η φλεγμονώδης αντίδραση του οργανισμού ξεκινάει όταν τα μόρια του IgE αντισώματος προσδεθούν με τα κατάλληλα αντιγόνα, σχηματίζοντας ένα οργανικό μόριο το οποίο προσδένεται στα μαστικά κύτταρα και στα βασεόφιλλα²⁰. Ως απάντηση τα μαστικά κύτταρα απελευθερώνουν μόρια μεσολαβητές της φλεγμονής, όπως η ισταμίνη, η ηπαρίνη, κυττοκίνες και προσταγλανδίνες, που όλα μαζί συμμετέχουν στον καταρράχτη της φλεγμονώδους αντίδρασης. Αυτά τα φλεγμονώδη μόρια μεσολαβητές, προκαλούν βρογχικό βλεννώδες οίδημα, παραγωγή βλέννας και σύσπαση των μαλακών μυών, προκαλώντας συνολικά αλλεργικά συμπτώματα.

Η αργή φάση της φλεγμονώδους απάντησης χαρακτηρίζεται από την συρροή ουδετερόφιλων, μακροφάγων, ηωσινόφιλων και λεμφοκυττάρων, που έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της βρογχοαγγειακής διαπερατότητας και την αυξημένη βρογχική αντιδραστικότητα σε μη ειδικά αλλεργιογόνα²¹. Σε ασθενείς με άσθμα, αυτή η φάση χαρακτηρίζεται από μειωμένη ροή αέρα, 4-8 ώρες μετά την αρχική αλλεργική απάντηση του οργανισμού οδηγώντας μακροπρόθεσμα σε χρόνια φλεγμονή των αεραγωγών, η οποία συνεχίζει να υπάρχει όσο τα επίπεδα IgE αντισωμάτων παραμένουν σε υψηλά επίπεδα.

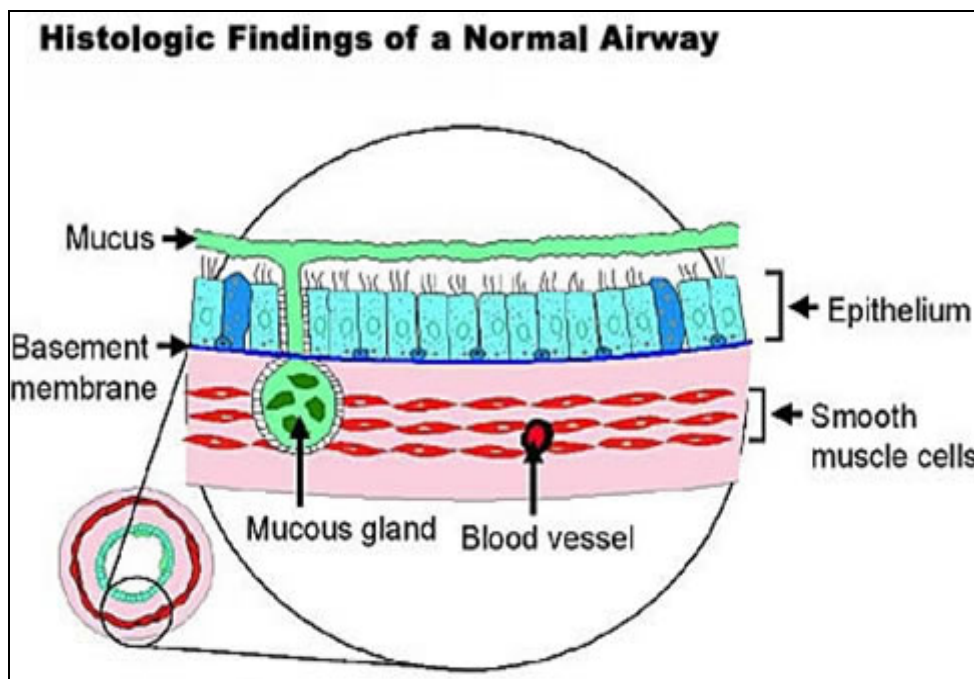


Πηγή: Mary Lou Hayden et al. Immunoglobulin E-mediated airway inflammation is active in most patients with asthma. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners* 19 (2007) 439–449

Ωστόσο, υπάρχει μια δυσκολία στο να αποσαφηνιστεί η ακριβής παθοφυσιολογία του άσθματος και στους ενήλικες, πολύ περισσότερο στα παιδιά. Παρόλα αυτά, έχουν προκύψει καινούργια διαθέσιμα δεδομένα από έρευνες, τα οποία προσδιορίζουν τα κύτταρα που επιδρούν στην εμφάνιση του αγκομαχητού και της δυσκολίας στην αναπνοή κατά την διάρκεια της προσχολικής ηλικίας και το χρονικό σημείο της πιθανής εκδήλωσης παθολογίας των αεραγωγών.

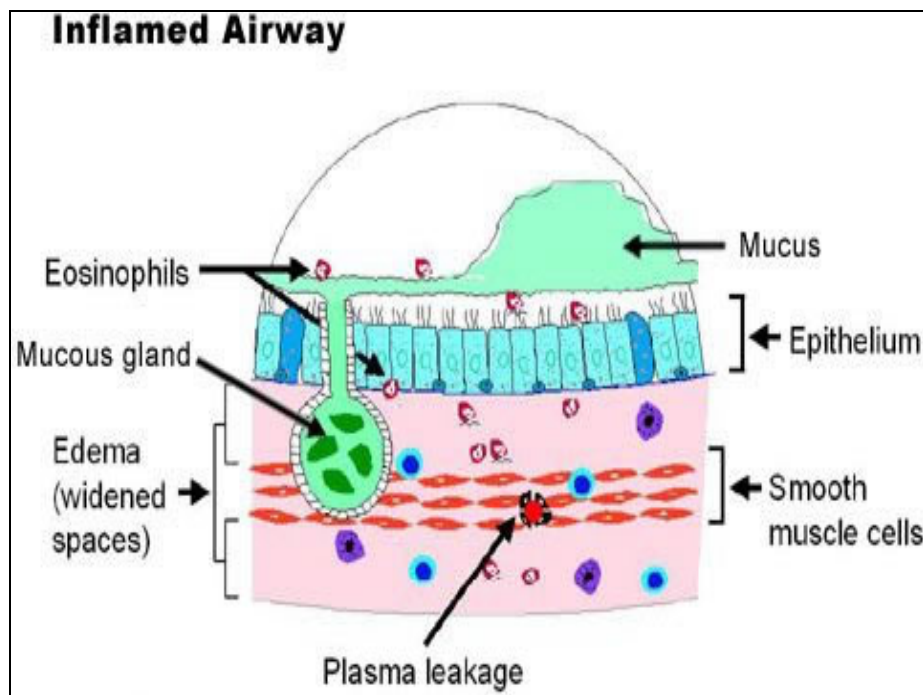
Έχει παρατηρηθεί ότι χαμηλά επίπεδα κυττάρων TH2 κυττοκίνης ιντερλευκίνης-4 και TH1 κυττοκίνης ιντερφερόνης γ , έχουν συνδεθεί με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης άσθματος²².

Το φυσιολογικό τμήμα μια υγιής αεραγωγού είναι ελεύθερο από μεγάλα ποσά βλέννας, ωστόσο η ποσότητα αυτής που υπάρχει παρέχει ένα προστατευτικό στρώμα πάνω από τα επιθηλιακά κύτταρα. Η στιβάδα των επιθηλιακών κυττάρων προστατεύει το βρογχικό τοίχωμα.



Πηγή: Murray JF, Nadel JA, eds. *Textbook of Respiratory Medicine*. Vol. 1, 3rd ed. Philadelphia, Pa.: W.B. Saunders; 2000

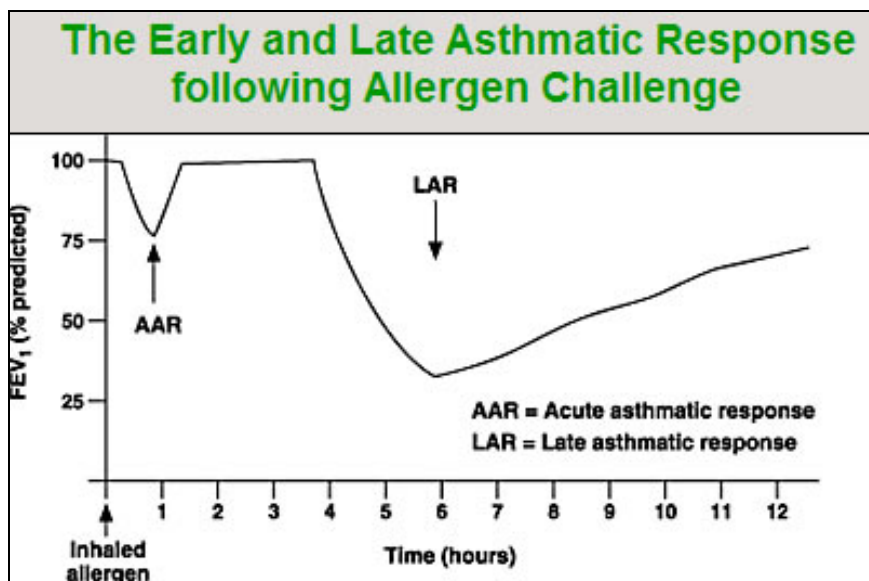
Ωστόσο κατά την παρουσία φλεγμονής στους αεραγωγούς τα ιστολογικά χαρακτηριστικά διαμορφώνονται διαφορετικά. Η διαρροή πλάσματος από τα κύτταρα του αίματος συνεισφέρει στην δημιουργία οιδήματος στον βρογχικό τοίχωμα, το οποίο έχει σαν αποτέλεσμα το βρογχικό τοίχωμα να γίνει πιο πυκνό εσωτερικά. Ηωσινόφιλλα, μεταναστεύουν από το αίμα και συσσωρεύονται στην περιοχή του βρογχικού τοιχώματος απελευθερώνοντας ουσίες όπως τα λευκοτριένια. Μεγάλοι ενδοκρινείς αδένες στην περιοχή εκκρίνουν μεγάλη ποσότητα βλέννας με αποτέλεσμα να προκαλείται έμφραξη των αεραγωγών. Επιπλέον, καθώς οι αεραγωγοί γίνονται πιο πυκνοί εσωτερικά εξαιτίας της φλεγμονής, μια πιθανή συστολή των μαλακών μυών, μπορεί να προκαλέσει σημαντική στένωση στους αεραγωγούς που φλεγμαίνουν σε σχέση με αυτούς που βρίσκονται σε φυσιολογική κατάσταση και εν συνεχεία να προκαλέσει αύξηση στην αντίσταση των αεραγωγών.



Πηγή: Murray JF, Nadel JA, eds. *Textbook of Respiratory Medicine*. Vol. 1, 3rd ed. Philadelphia, Pa.: W.B. Saunders; 2000

Η βρογχική αντιδραστικότητα (BHR) σε διάφορα ερεθίσματα είναι μια από τις συχνότερες εκδηλώσεις του κλινικού άσθματος και προκαλείται από την φλεγμονή των αεραγωγών. Κλινικά ο βαθμός της BHR, συσχετίζεται με τον βαθμό σοβαρότητας του άσθματος, με τον μέγιστο πρωινό εκπνεόμενο ρυθμό αέρα και με τον ρυθμό της αναγκαιότητας χορήγησης εισπνεόμενων β-αγωνιστών. Ο βαθμός της BHR ωστόσο φαίνεται να μειώνεται όταν το άσθμα είναι καλά ελεγχόμενο μέσω της φαρμακευτικής αγωγής.

Το αίσθημα δυσφορίας ή το σφίξιμο που αισθάνονται οι ασθενείς με άσθμα προκαλείται από την εισπνοή κάποιου αλλεργιογόνου. Αφού το αλλεργιογόνο έχει εισέλθει, εκδηλώνεται μια απότομη μείωση στον εκπνεόμενο όγκο αέρα σε ένα δευτερόλεπτο (FEV1), η οποία ξεκινάει στα πρώτα δεκαπέντε λεπτά, αλλά υποχωρεί σταδιακά μετά την έλευση μιας ώρας. Αυτή η άμεση αντίδραση ονομάζεται πρόιμη ασθματική αντίδραση (EAR).



Πηγή: Murray JF, Nadel JA, eds. *Textbook of Respiratory Medicine*. Vol. 1, 3rd ed. Philadelphia, Pa.: W.B. Saunders; 2000

Ωστόσο σε πολλούς ασθματικούς ασθενείς μπορεί να προκληθεί και μια δεύτερη βρογχοδιαστολή 6-24 ώρες μετά την είσοδο του αλλεργιογόνου στον οργανισμό, η οποία αποκαλείται αργή ασθματική αντίδραση και η οποία προκαλεί ηπιότερη μείωση στον FEV₁ από ότι η πρώιμη ασθματική αντίδραση, αλλά μεγαλύτερης διάρκειας²³.

Η αναδιαμόρφωση των αεραγωγών (airway remodeling) αναφέρεται σε συγκεκριμένες μορφολογικές αλλαγές οι οποίες συμβαίνουν στα τοιχώματα των αεραγωγών στους ασθενείς με άσθμα και οι οποίες είναι αποτέλεσμα της χρόνιας φλεγμονής που υπάρχει στην περιοχή. Αυτή η αναδιαμόρφωση καθώς και η παρουσία ίνωσης ευθύνονται για την έμφραξη που συχνά παρατηρείται στους ασθενείς με άσθμα και που δεν είναι αναστρέψιμη με την χορήγηση βρογχοδιαστολέων ή στεροειδών φαρμάκων²⁴.

1.2 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

1.2.1 Γενετικοί παράγοντες

Είναι αδιαμφισβήτητο ότι γενετικοί παράγοντες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην παθογένεση του άσθματος. Ωστόσο η μέθοδος της γενετικής μεταβίβασης δεν έχει πλήρως αποσαφηνιστεί και φαίνεται ότι είναι πιθανόν πολυπαραγοντική.

Μελέτες έχουν δείξει ότι η κληρονομικότητα του άσθματος φαίνεται να προκύπτει ανεξάρτητα από την αυτοάνοση αντίδραση του οργανισμού, η οποία ορίζεται ως η προδιάθεση να αναπτύσσει αντισώματα IgE, ως απόκριση σε έκθεση σε κάποιο αντιγόνο²⁵. Έρευνες ενισχύουν την άποψη ότι ενώ η αυτοάνοση αντίδραση του οργανισμού, από μόνης της δεν προδιαθέτει αναγκαστικά στην εμφάνιση του άσθματος, ωστόσο αυξάνει την γενετική ευπάθεια στην συγκεκριμένη κατάσταση αυξάνοντας την πιθανότητα να εκδηλωθεί και να εκφραστεί η συγκεκριμένη ασθένεια²⁶. Ωστόσο η παρουσία άσθματος στα παιδιά σχετίζεται άμεσα από το πόσοι από τους γονείς τους πάσχουν από την συγκεκριμένη ασθένεια. Επιπλέον, μελέτες οι οποίες ερεύνησαν τα επίπεδα IgE στο αίμα παιδιών, υποστήριξαν ότι τα παιδιά με τα υψηλότερα επίπεδα IgE στο αίμα τους εμφάνιζαν το μεγαλύτερο κίνδυνο να εκδηλώσουν άσθμα μέσα στους πρώτους δεκαοκτώ μήνες της ζωής τους²⁷. Με εξαίρεση την εμφάνιση του άσθματος σε πολύ μικρά παιδιά, το άσθμα στην παιδική ηλικία συνδέεται με την παράλληλη εμφάνιση αλλεργικής ρινίτιδας, αυξημένων επιπέδων IgE και θετικά αποτελέσματα σε δερματικά τεστ²⁸.

Μελέτες από την Αυστραλία σε διδύμους αποδεικνύουν ότι η κληρονομικότητα ευθύνεται για το 60-70% της εκδήλωσης άσθματος στην παιδική ηλικία²⁹.

Πολλά σημεία σε διάφορα χρωμοσώματα είναι γνωστό ότι ευθύνονται για την παραγωγή προϊόντων τα οποία είναι υπεύθυνα στην παθογένεση του άσθματος³⁰. Μερικά παραδείγματα είναι ο υποδοχέας του IgE στο χρωμόσωμα 11, το σύμπλεγμα των κυτοκινών στο χρωμόσωμα 5 και ο υποδοχέας των T κυττάρων στα χρωμοσώματα 7 και 14. Τα δεδομένα αυτά είναι σύμφωνα με μια περαιτέρω παρατήρηση από ερευνητές ότι στο χρωμόσωμα 11 βρίσκεται ένα γονίδιο με επικρατή χαρακτήρα το οποίο ευθύνεται για την εμφάνιση της αυτοάνοσης αντίδρασης του οργανισμού και ότι για την μεταφορά αυτού του γονιδίου στο παιδί ευθύνεται η μητέρα³¹.

Πάντως, η σύνδεση μεταξύ της εμφάνισης άσθματος στα παιδιά και της παρουσίας της αυτοάνοσης αντίδρασης του οργανισμού μέσα στην οικογένεια φαίνεται ότι υπάρχει. Όπως φάνηκε από μια προοπτική μελέτη τα παιδιά τα οποία εμφάνισαν άσθμα, είχαν την τάση να έχουν οικογενειακό ιστορικό αυτοάνοσης αντίδρασης του οργανισμού και αυξημένων επιπέδων IgE³².

1.2.2 Φλεγμονή των αεραγωγών

Η απελευθέρωση βρογχοσπαστικών και φλεγμονωδών ουσιών στους αεραγωγούς κατά την διάρκεια ενός ασθματικού επεισοδίου οδηγεί σε στένωση των αεραγωγών. Αυτή η στένωση συμβαίνει εξαιτίας της σύσπασης των μαλακών ιστών, της διόγκωσης των μυών, της κυτταρικής διήθησης και της δημιουργίας οιδήματος. Σε αυτή την διαδικασία συμμετέχουν πολλά κύτταρα που σχετίζονται με την φλεγμονή.

Τα T-λεμφοκύτταρα φαίνεται να έχουν μια αυξανόμενη σημασία στην παθογένεση του άσθματος στην παιδική ηλικία, κυρίως στην ρύθμιση της άμυνας του οργανισμού και στην παραγωγή κυτοκινών, ορισμένες από τις οποίες προάγουν την παραγωγή αντισωμάτων IgE. Υπάρχουν δύο τύπου T βοηθητικών κυττάρων τα Th1 και τα Th2 και φαίνεται ότι η ισορροπία μεταξύ της παραγωγής των δύο αυτών τύπων κυττάρων είναι καθοριστική για την εμφάνιση της αλλεργίας και του άσθματος³³. Έχει διαπιστωθεί ότι οι επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις από ιούς στους πρώτους μήνες της ζωής, πιθανότατα προστατεύουν από την εμφάνιση του άσθματος³⁴, με το να προάγουν τον πολλαπλασιασμό των Th1 και την δαπάνη των Th2.

1.2.3 Ενδομήτριοι παράγοντες

Υπάρχουν διαφορές μεταξύ των νεογνών υψηλού κινδύνου, τα οποία είναι εκείνα που τουλάχιστον ένας γονέας τους εμφανίζει άσθμα, και των νεογνών χαμηλού κινδύνου, που είναι όσα δεν έχουν κανένα γονέα πάσχοντα και που όλα ήρθαν στο κόσμο μετά από φυσιολογικό τοκετό. Στατιστικά χαμηλότερα επίπεδα T-κυττάρων στο αίμα, εμφανίζονται σε όσα παιδιά είναι υψηλού κινδύνου τα οποία εμφάνισαν αλλεργικά συμπτώματα μέσα στον πρώτο χρόνο της ζωής τους σε σχέση με όσα παιδιά είναι χαμηλού κινδύνου³⁵.

1.2.4 Περιβαλλοντικοί παράγοντες

Στο παρελθόν η μόλυνση της ατμόσφαιρας οριζόταν ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την αιτιολογία του άσθματος. Ωστόσο παρά το γεγονός ότι η μόλυνση της ατμόσφαιρας μπορεί να επιδεινώσει τα συμπτώματα του άσθματος, τελικά δεν πιστεύεται ότι είναι σημαντικός παράγοντας που συντελεί στην αύξηση του επιπολασμού αυτής της ασθένειας³⁶, καθώς αρκετές περιοχές με μολυσμένη ατμόσφαιρα εμφανίζουν χαμηλά ποσοστά εκδήλωσης του παιδικού άσθματος.

Μελέτες με μετανάστες δηλώνουν ότι οι περιβαλλοντικοί παράγοντες στα πρώτα χρόνια της ζωής διαδραματίζουν πολύ σημαντικό ρόλο, με τον κίνδυνο εμφάνισης άσθματος να εξαρτάται από τον τόπο της γέννησης και τον μήνα³⁷.

Υπάρχουν περιβαλλοντικοί παράγοντες οι οποίοι έχουν την δυνατότητα να ευαισθητοποιήσουν τα άτομα και να προκαλέσουν άσθμα, ακόμα και χωρίς συγκεκριμένη προδιάθεση. Μια μεγάλη λίστα από εσωτερικού και εξωτερικού χώρου ρυπαντικές ουσίες, είναι πιθανές αιτίες πρόκλησης του άσθματος. Ορισμένα αλλεργιογόνα όσο αφορά τους εσωτερικούς χώρους είναι αυτά που προέρχονται από τα έντομα, τα ποντίκια και τα κατοικίδια ζώα³⁸.

Άλλες ρυπαντικές ουσίες από το εσωτερικό περιβάλλον οι οποίες μπορεί να ευθύνονται για την πρόκληση του άσθματος περιλαμβάνουν τα νιτρικά οξέα, που προέρχονται από την κουζίνα μαγειρέματος με γκάζι, καθώς και πτητικά οργανικά συστατικά, όπως η φορμαλδεΰδη, η οποία απελευθερώνεται από διάφορα οικιακά προϊόντα³⁹. Όσο αφορά τα αλλεργιογόνα εξωτερικού χώρου, με πρώτο και κύριο τον μολυσμένο αέρα, δεν φαίνεται να αποτελούν την αιτία εμφάνισης του άσθματος απλά επιδεινώνουν την ήδη υπάρχουσα κατάσταση της ασθένειας.

1.2.5 Αλλεργικοί παράγοντες

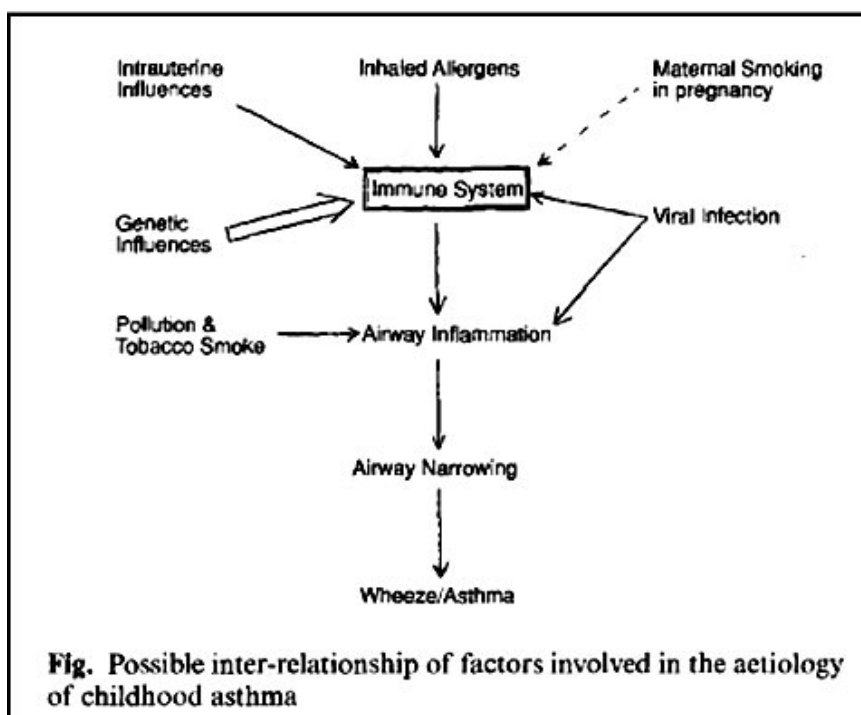
Το σημαντικότερο αλλεργιογόνο στο οποίο αντιδρούν τα ασθματικά παιδιά στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι η σκόνη που υπάρχει στο σπίτι, καθώς τα μόρια της σκόνης είναι τόσο μικρά που εισχωρούν εύκολα στους πνεύμονες τους. Πιο συγκεκριμένα έχει βρεθεί ότι υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ των επιπέδων έκθεσης στο αλλεργιογόνο και της σοβαρότητας της νόσου, αφού με διπλάσια ποσότητα σκόνης μέσα στο σπίτι παρατηρήθηκε διπλάσια ευερεθιστότητα των παιδιών με άσθμα⁴⁰. Άλλα σημαντικά αλλεργιογόνα είναι τα κατοικίδια ζώα.

1.2.6 Λοιμώξεις ιών

Σχεδόν όλες οι αναπνευστικές λοιμώξεις μπορούν να προκαλέσουν μια κατάσταση αυξημένης βρογχικής αντιδραστικότητας σε υγιή άτομα. Η κατάσταση αυτή που προκαλείται εξαιτίας της πρόκλησης βλάβης στο επιθήλιο των αεραγωγών, μπορεί να οδηγήσει σε στένωση αυτών και κατά συνέπεια πρόκλησης αγκομαχικού με παράλληλη αύξηση της διαπερατότητας τους σε αντιγόνα⁴¹.

1.2.7 Κάπνισμα

Ο καπνός του τσιγάρου είναι η πιο συνηθισμένη ρυπαντική ουσία η οποία υπάρχει στο περιβάλλον του σπιτιού του παιδιού και στην οποία εκτίθεται. Το παθητικό κάπνισμα αυξάνει και την συχνότητα αλλά και την σοβαρότητα των ασθματικών συμπτωμάτων. Σε μια μελέτη με 4000 παιδιά προ-σχολικής ηλικίας φάνηκε ότι όταν η μητέρα ήταν καπνίστρια, εμφανίζονταν μεγαλύτερα ποσοστά άσθματος, αυξημένα ποσοστά χρησιμοποίησης φαρμακευτικής αγωγής για την διαχείριση αυτού και πρόωμη εμφάνιση του στα παιδιά, σε σχέση με τα παιδιά που δεν είχαν μητέρες καπνίστριες⁴².



Πηγή: I. Hodges. The aetiology of childhood asthma. *Current Paediatrics* (1996) 6, 247-251

1.2.8 Ανατομικοί και παθοφυσιολογικοί παράγοντες

Υπάρχει ένα πλήθος ανατομικών και φυσιολογικών αιτιών, για τους οποίους τα βρέφη, αλλά και τα νεαρά παιδιά είναι σε αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης συμπτωματικής έμφραξης των αεραγωγών, η οποία πολλές φορές συνοδεύεται από χαμηλή ανταπόκριση σε χορήγηση βρογχοδιαστολέων.

α) Μικρό μέγεθος αεραγωγών

Ο πρώτος πολύ σημαντικός λόγος είναι το μικρό μέγεθος των αεραγωγών, το οποίο ευθύνεται και για την εύκολη έμφραξη τους. Μέχρι και την ηλικία των πέντε ετών τα παιδιά έχουν δυσανάλογα μικρό μέγεθος των περιφερικών αεραγωγών σε

σχέση με το αντίστοιχο των ενηλίκων. Σε αυτή την ηλικία το 50% της συνολικής αντίστασης που εμφανίζουν οι αεραγωγοί οφείλεται στους περιφερικούς αεραγωγούς, ενώ στην ενήλικη ζωή μόνο το 20% της συνολικής πνευμονικής αντίστασης των αεραγωγών οφείλεται στους περιφερικούς αεραγωγούς⁴³. Αντίθετα άλλες έρευνες υποστηρίζουν ότι για την πιθανή έμφραξη των αεραγωγών δεν ευθύνεται η παραπάνω παραδοχή, αλλά η ύπαρξη οιδήματος, εκκρίσεων, καθώς και των υπολειμμάτων κυτταρικών καταστροφών, εξαιτίας του μικρού μεγέθους των πνευμονικών βρογχολίων⁴⁴.

β) Χαμηλή ελαστική εκτίναξη

Ένας άλλος παράγοντας είναι ότι το τοίχωμα στο στήθος των μικρών παιδιών είναι λιγότερο εύκαμπτο και για το λόγο αυτό υπάρχει μια σχετική έλλειψη ελαστικής εκτίναξης στο παιδί η οποία το προδιαθέτει σε μια πρόωρη διακοπή της λειτουργίας των αεραγωγών. Έτσι η αυξημένη πιθανότητα διακοπής της λειτουργίας των αεραγωγών σε υψηλούς πνευμονικούς όγκους, οδηγεί σε μειωμένο αερισμό και χαμηλή παρουσία οξυγόνου⁴⁵.

γ) Χαμηλά επίπεδα μαλακών μυών

Στους μικρούς αεραγωγούς των παιδιών η ποσότητα των μαλακών μυών είναι δυσανάλογα μειωμένη και αυτός ο παράγοντας μπορεί να ενισχύει την μειωμένη απόκριση των παιδιών αυτών σε χορήγηση βρογχοδιαστολέων, αν και δεν φαίνεται ο παράγοντας αυτός να είναι ο πιο σημαντικός στην αιτιολογία του άσθματος⁴⁶.

δ) Υπερπλασία βλεννοδών ενδοκρινών αδένων

Έχει παρατηρηθεί αυξημένη παρουσία βλεννοδών αδένων στα βρογχικά τοιχώματα των υγιών παιδιών σε σύγκριση με τα αντίστοιχα τοιχώματα των υγιών ενηλίκων. Το γεγονός αυτό μπορεί να συντελέσει σε αυξημένες ποσότητες βλεννοδών εκκρίσεων και εν τέλει στην απόφραξη των αεραγωγών⁴⁷.

ε) Μειωμένος παράπλευρος αερισμός

Στα παιδιά έχει παρατηρηθεί ότι ο αριθμός και το μέγεθος των παράπλευρων αεραγωγών είναι μειωμένος και αυτό αποτελεί έναν άλλο πιθανό μηχανικό παράγοντα που εντάσσει τα παιδιά σε μεγαλύτερο κίνδυνο ατελεκτασίας⁴⁸.

στ) Διαφραγματικά ελλατώματα

Εκτός από τα ασταθή πλευρά τους τα μικρά παιδιά έχουν και ένα άλλο ανατομικό μειονέκτημα, ότι η γωνία εισαγωγής του διαφράγματος είναι οριζόντια, σε

αντίθεση με εκείνη των ενηλίκων η οποία είναι λοξή⁴⁹. Κατά συνέπεια κατά την διάρκεια της εισπνοής η κίνηση του διαφράγματος στα παιδιά τείνει να είναι έτσι ώστε αυτό να μαζεύει προς τα μέσα, ενώ στους ενήλικες αυτό τείνει να ανυψώνεται και ως εκ τούτου να αυξάνει την διάμετρο του. Επιπλέον στα παιδιά ηλικίας περίπου ενός έτους, υπάρχει χαμηλό ποσοστό μυών που υπόκεινται σε αυξημένη οξειδωση, κάτι που επίσης συμβάλει στην δυσκολία που αντιμετωπίζει το παιδί να ανταπεξέλθει με εργασίες που απαιτούν αυξημένη προσπάθεια⁵⁰.

1.3 ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΑΣΘΜΑ - Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗΝ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Η σχέση μεταξύ του μητρικού θηλασμού και της εμφάνισης αλλεργιών και άσθματος είναι ως ένα βαθμό αντιφατική, καθώς κάποιες έρευνες υποστηρίζουν ότι ο αποκλειστικός μητρικός θηλασμός για τους πρώτους έξι μήνες της ζωής του παιδιού οδηγεί σε μειωμένη εμφάνιση τους^{51, 52}. Παράλληλα όμως, υπάρχει και ένα πλήθος ερευνών που υποστηρίζει μια θετική συσχέτιση ανάμεσα στο μητρικό θηλασμό και την εμφάνιση αυτών των ασθενειών^{53, 54}.

Οι λόγοι για τους οποίους υπάρχει αυτή η αντιφατικότητα στα αποτελέσματα των ερευνών είναι τα πιθανά μεθοδολογικά σφάλματα, η ανοσολογική πολυπλοκότητα του μητρικού γάλακτος και οι γενετικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των ασθενών⁵⁵.

Παράλληλα, η αύξηση των αλλεργιών και του άσθματος έχει αποδοθεί στην διαφορετική πρόσληψη κάποιων διατροφικών παραγόντων και κυριότερα των αντιοξειδωτικών και του λίπους^{56, 57}. Τα αντιοξειδωτικά και το λίπος προκαλούν ποικίλους και σύνθετους ανοσολογικούς και προ-φλεγμονώδεις μηχανισμούς, με μια πιθανή συσχέτιση αυτών των παραγόντων με τις παραμέτρους που αφορούν το άσθμα.

Ορισμένα συστατικά της διατροφής, τα λεγόμενα ανοσορυθμιστικά, είναι εκείνα που βοηθούν στην πρόληψη και στην μείωση του κινδύνου εμφάνισης του άσθματος όταν χορηγούνται συμπληρωματικά της διατροφής. Έτσι, καθώς το άσθμα έχει συσχετιστεί με χαμηλά επίπεδα αντιοξειδωτικών ουσιών, βιταμίνης C και μαγνησίου,

φαίνεται ότι η διατροφή διαδραματίζει έναν σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση ή όχι του άσθματος⁵⁸.

Ο μηχανισμός με τον οποίο η ευαισθησία και η φλεγμονή των αεραγωγών αναπτύσσεται, προάγεται από την αυξημένη κατανάλωση ω-6 λιπαρών οξέων (μαργαρινών και παράγωγα φυτικών ελαίων), την μειωμένη κατανάλωση ω-3 λιπαρών οξέων (παράγωγων ιχθυελαίων), καθώς και την μειωμένη κατανάλωση αντιοξειδωτικών μέσω των φρούτων και των λαχανικών⁵⁹.

Διασταυρούμενες μελέτες υποστηρίζουν ότι ο μειωμένος κίνδυνος εμφάνισης άσθματος είναι συνδεδεμένος με την αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών και πιο συγκεκριμένα την αυξημένη κατανάλωση τομάτας, καρότων και φυλλωδών λαχανικών^{60, 61}.

Οι βιταμίνες που έχουν ερευνηθεί πιο εκτεταμένα και σχετίζονται με το άσθμα είναι η βιταμίνη C, η βιταμίνη E, το B-καροτένιο και η βιταμίνη A, οι οποίες έχουν αντιοξειδωτική και αντιαλλεργική δράση.

Βιταμίνη C

Η βιταμίνη C, η οποία έχει μελετηθεί και εκτενέστερα, έχει συνδεθεί με χαμηλό κίνδυνο εμφάνισης άσθματος σε διασταυρούμενες μελέτες και σε μελέτες κλινικών μαρτύρων⁶², ενώ έχει παρατηρηθεί ότι ασθενείς με άσθμα έχουν χαμηλότερα επίπεδα της βιταμίνης στο πλάσμα τους καθώς και χαμηλότερα επίπεδα λευκοκυττάρων.

Σε τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές έχει επίσης βρεθεί ότι η χορήγηση της, παράλληλα με άλλα αντιοξειδωτικά, προστατεύει από το αίσθημα δυσφορίας στο άσθμα, ενώ η επίδραση της μεμονωμένης χορήγησης βιταμίνης C δεν είχε την ίδια ισχυρή επίδραση⁶³. Παράλληλα, σε μια μεγάλη τυχαιοποιημένη μελέτη ασθενών μαρτύρων, στην οποία συμμετείχαν 201 άτομα για 16 εβδομάδες και έγινε είτε χορήγηση βιταμίνης C είτε placebo, δεν βρέθηκε καμία επίδραση της βιταμίνης στον έλεγχο του άσθματος⁶⁴. Από την μελέτη NHANES III, μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων της βιταμίνης στο πλάσμα και της εμφάνισης άσθματος έχει παρατηρηθεί σε παιδιά ηλικίας 4-16 ετών, με μείωση κατά 19% του επιπολασμού του άσθματος για κάθε αύξηση των επιπέδων της βιταμίνης κατά SD⁶⁵. Επιπλέον, υποστηρίχθηκε ότι η αύξηση των επιπέδων της βιταμίνης στον ορό κατά SD, είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση κατά 17-mL στον εκπνεόμενο όγκο αέρα σε ένα δευτερόλεπτο (FEV1)⁶⁶. Επιπλέον πολλές επιδημιολογικές μελέτες έχουν υποστηρίξει

την θετική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων της βιταμίνης και της λειτουργίας των αεραγωγών.

Βιταμίνη E

Επιπρόσθετα, έρευνες που περιλάμβαναν παιδιά έχουν δείξει ότι υπάρχει μια αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ της εμφάνισης του άσθματος και της πρόσληψης της βιταμίνης E, υποστηρίζοντας έτσι τον προστατευτικό ρόλο της βιταμίνης αυτής⁶⁷.

Η βιταμίνη E ωστόσο δεν έχει μελετηθεί τόσο όσο η βιταμίνη C, αλλά παρόλα αυτά υπάρχουν κάποιες έρευνες οι οποίες συνδέουν τα αυξημένα επίπεδα της στο πλάσμα με μειωμένη συχνότητα εμφάνισης του άσθματος και μειωμένα επίπεδα αντισωμάτων IgE⁶⁸.

Παράλληλα, υπάρχουν ευρήματα για την επίδραση της βιταμίνης E όταν αυτή χορηγείται παράλληλα με άλλα αντιοξειδωτικά⁶⁹ και έχει βρεθεί ότι έχει προστατευτική δράση στην εμφάνιση του άσθματος. Ωστόσο, υπάρχουν και έρευνες ασθενών μαρτύρων οι οποίες δεν επιβεβαιώνουν την αποτελεσματικότητα της⁷⁰. Επίσης, από μια πενταετή ανάλυση προέκυψε ότι η προστατευτική δράση της βιταμίνης E δεν χάνεται, διότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των αλλαγών στα επίπεδα FEV₁, στην διάρκεια της πενταετίας και της μέσης διατροφικής πρόσληψης της συγκεκριμένης βιταμίνης⁷¹.

Βιταμίνη A και καροτενοειδή

Τα καροτενοειδή, τα οποία είναι αντιοξειδωτικά, προστατεύουν από την εμφάνιση του άσθματος μειώνοντας την οξειδωτική βλάβη. Παρά το γεγονός ότι περιορισμένες είναι οι αποδείξεις για την επίδραση της βιταμίνης A και του Β-καροτένιου στην εμφάνιση άσθματος, ωστόσο αρκετές διασταυρούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι έχουν προστατευτική δράση στην εμφάνιση του άσθματος⁷². Πιο συγκεκριμένα έχει βρεθεί ότι τα επίπεδα τους σε παιδιά με άσθμα είναι πιο χαμηλά από τους αντίστοιχους μάρτυρες και ότι η σοβαρότητα του άσθματος συσχετίζεται αρνητικά με τα επίπεδα τους στο πλάσμα⁷³.

Επιπλέον, όσο αφορά την βιταμίνη A και το Β-καροτένιο, έχει υποστηριχθεί από έρευνες η ευεργετική τους δράση ενάντια στο αίσθημα δυσφορίας που προκαλείται από την άσκηση στους ασθενείς με άσθμα, μετά από χορήγηση για μια εβδομάδα

αυτών των βιταμινών είτε με συμπλήρωμα είτε στην φυσική τους μορφή⁷⁴. Επιπρόσθετα, δύο αναλύσεις από την μελέτη NHANES III, που αφορούσαν παιδιά ηλικίας 4-17 ετών υποστηρίζουν αρνητική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων του α-καροτενίου⁷⁵ και β-καροτενίου⁷⁶ και της εμφάνισης άσθματος. Πιο συγκεκριμένα αυξήσεις κατά SD στο α-καροτένιο και στο β-καροτένιο, συσχετίζονται με μειώσεις κατά 13% και 20% στην εξάπλωση του άσθματος αντίστοιχα.

Φλαβόνες και φλαβονοειδή

Αρκετές διασταυρούμενες μελέτες έχουν υποστηρίξει μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης του άσθματος με διατροφή η οποία περιλαμβάνει αυξημένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Οι φλαβόνες και τα φλαβονοειδή, είναι φυσικά αντιοξειδωτικά τα οποία υπάρχουν στα φρούτα και στο κόκκινο κρασί, και στα οποία πιθανόν οφείλεται η ενδεχόμενη προστατευτική δράση των παραπάνω τροφίμων⁷⁷.

Ωστόσο υποστηρίχθηκε από μια μελέτη ότι η κατανάλωση χειμωνιάτικων φρούτων (πχ μήλων) ή χυμών από τα φρούτα αυτά έχει συσχετιστεί θετικά με το FEV₁⁷⁸. Σε αντίθεση με τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής, μετά από πολυετή ανάλυση, υποστηρίχθηκε ότι η μείωση στο ρυθμό του FEV₁, δεν συσχετίζεται με το μέσο όρο ή την αλλαγή στην κατανάλωση των μήλων υποστηρίζοντας έτσι ότι η προστατευτική επίδραση της κατανάλωσης μήλων δεν είναι αντιστρεπτή. Αυτό που έχει παρατηρηθεί είναι ότι η κατανάλωση μήλων είναι αρνητικά συσχετισμένη με την εμφάνιση άσθματος και πιο συγκεκριμένα η συχνή κατανάλωση τους σχετίζεται με μείωση του κινδύνου εμφάνισης κατά 30% σε σύγκριση με την μη συχνή κατανάλωση τους⁷⁹. Ο λόγος της προστατευτικής αυτής δράσης που έχει η κατανάλωση των μήλων οφείλεται πιθανότατα στην περιεκτικότητά τους σε διάφορους τύπους φλαβονοειδών, όπως οι ανθοκυανίνες.

Σελήνιο

Το σελήνιο είναι απαραίτητο για την δράση των ενζύμων της περοξειδάσης της γλουταθειόνης, τα οποία διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αντιοξειδωτική άμυνα των πνευμόνων⁸⁰. Αρκετοί ερευνητές έχουν διαπιστώσει χαμηλά επίπεδα σεληνίου σε ασθενείς με άσθμα. Ωστόσο είναι ακόμα αδιευκρίνιστο αν τα χαμηλά επίπεδα

σεληνίου συμμετέχουν στην εμφάνιση του άσθματος ή είναι ένα αποτέλεσμα της αυξημένης κατανάλωσης αντιοξειδωτικών⁸¹.

Σε μια τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή διάρκειας 14 εβδομάδων, στην οποία έγινε χορήγηση είτε σεληνίου είτε placebo, παρατηρήθηκε βελτίωση στην ομάδα των ασθενών με άσθμα στους οποίους χορηγήθηκε σελήνιο⁸². Γενικότερα το σελήνιο έχει συσχετιστεί αρνητικά με την εμφάνιση άσθματος σε διάφορες μελέτες⁸³. Στην μεγάλη μελέτη NHANES III, βρέθηκε ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση μεταξύ των επιπέδων σεληνίου και της εμφάνισης άσθματος σε παιδιά 4-16 ετών και πιο συγκεκριμένα μια αύξηση στα επίπεδα σεληνίου κατά SD, προκαλεί μια μείωση στον επιπολασμό του άσθματος κατά 10%⁸⁴.

Μαγνήσιο

Όσο αφορά το μαγνήσιο, το οποίο βρίσκεται σε αφθονία στα γαλακτοκομικά και στα δημητριακά, καθώς και στους ξηρούς καρπούς και στα πράσινα λαχανικά, αυτό που έχει προκύψει από τις έρευνες είναι ότι η υψηλή διατροφική πρόσληψη του μαγνησίου συσχετίζεται με αυξημένα επίπεδα πνευμονικής λειτουργίας και χαμηλά επίπεδα βρογχικής αντιδραστικότητας, ενώ η συστηματική χορήγηση μαγνησίου προκαλεί έντονη βρογχοδιαστολή στους αεραγωγούς, η οποία είναι πιο έντονη κατά την έξαρση της νόσου από ότι όταν είναι σε μια σταθερή κατάσταση⁸⁵.

Παράλληλα, υπάρχουν διασταυρούμενες έρευνες οι οποίες υποστηρίζουν μια προστατευτική δράση του απέναντι στο άσθμα⁸⁶, αλλά μια τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή συμπληρωματικής χορήγησης μαγνησίου έναντι placebo για 4 μήνες, δεν έδειξε καμία ευεργετική δράση στην πρόληψη εμφάνισης άσθματος⁸⁷.

Σε μια μελέτη ασθενών μαρτύρων, όπου οι ασθενείς εμφάνιζαν αναπνευστικά και ρινικά προβλήματα, διαπιστώθηκε μια δόσοεξαρτώμενη σχέση μεταξύ της πρόσληψης του μαγνησίου και της εμφάνισης βρογχικής αντιδραστικότητας, και πιο συγκεκριμένα υπήρχε πέντε φορές μεγαλύτερος κίνδυνος εμφάνισης βρογχικής αντιδραστικότητας μεταξύ της υψηλότερης και της χαμηλότερης διαιτητικής κατανάλωσης⁸⁸.

Τα επιδημιολογικά ευρήματα που υποστηρίζουν ότι η διαιτητική πρόσληψη του μαγνησίου συσχετίζεται με την αιτιολογία του άσθματος, συμπίπτουν με την αυξανόμενη εκτίμηση ότι η χορήγηση συμπληρωματικά μαγνησίου μπορεί να διαδραματίζει κάποιο ρόλο στην διαχείριση του βρογχικού άσθματος⁸⁹.

Νάτριο

Το νάτριο έχει κεντρικό ρόλο στην διατήρηση της νευρικής και μυικής λειτουργίας. Σε μια μελέτη ενηλίκων, με πνευμονολογικά προβλήματα, η αντιδραστικότητα των αεραγωγών διαπιστώθηκε ότι συσχετιζόταν με την εικοσιτετράωρη ουρική απέκκριση νατρίου και μάλιστα δέκα φορές πιο μεγάλη αντιδραστικότητα σε όσους είχαν πάνω από το 95% του ορίου απέκκρισης νατρίου μέσα στην ημέρα⁹⁰. Σε παιδιά με άσθμα, η διαιτητική πρόσληψη νατρίου έχει συσχετιστεί με την αυξημένη αντιδραστικότητα των αεραγωγών στην μεθαδόνη, αλλά όχι με την παρουσία του άσθματος ή τον βρογχοσπασμό που προκαλείται λόγω άσκησης⁹¹.

Σε μια μελέτη με 2593 παιδιά⁹², η υψηλή πρόσληψη νατρίου έχει συσχετιστεί με την παρουσία αγκομαχητού σε αγόρια, αλλά όχι σε κορίτσια. Επίσης μια μεγάλη διασταυρούμενη μελέτη έδειξε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της ουρικής απέκκρισης νατρίου και της βρογχικής αντιδραστικότητας σε 2020 παιδιά⁹³.

Από ορισμένες κλινικές δοκιμές, εκεί που καταλήγουν τα συμπεράσματα είναι ότι παρά το ότι η διαιτητική πρόσληψη του νατρίου δεν έχει μια σταθερή συσχέτιση με την βρογχική αντιδραστικότητα των αεραγωγών στο γενικό πληθυσμό, μια αύξηση της διαιτητικής πρόσληψης νατρίου φαίνεται ότι αυξάνει την βρογχική αντιδραστικότητα και άλλες κλινικές παραμέτρους του άσθματος στα νεαρά αγόρια⁹⁴.

Παράλληλα, ορισμένες επιδημιολογικές μελέτες έχουν υποστηρίξει ότι η αυξημένη κατανάλωση νατρίου ευθύνεται για αυξημένη ευαισθησία και ανταπόκριση των αεραγωγών⁹⁵, κάτι που οδήγησε στην σύσταση για μειωμένη πρόσληψη έως και παντελή αποχή από την κατανάλωση του. Ωστόσο, πρόσφατες έρευνες δεν δείχνουν να υπάρχει βελτίωση στο άσθμα από τον περιορισμό της κατανάλωσης νατρίου⁹⁶.

Κάλιο

Έχει διαπιστωθεί ότι η πρωινή ουρική συγκέντρωση καλίου, έχει συσχετιστεί με αυξημένα επίπεδα βρογχικής αντιδραστικότητας σε διασταυρούμενη μελέτη στην οποία συμμετείχαν 916 αγόρια, αν και τα αποτελέσματα σε ανήλικες είναι αντιφατικά⁹⁷. Ωστόσο από την μελέτη NHANES III, δεν βρέθηκε καμία συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης καλίου και της εμφάνισης αγκομαχητού ή βρογχίτιδας⁹⁸.

Νιασίνη

Η διαιτητική πρόσληψη της νιασίνης η οποία δρα σαν συμπράγοντας για μια ποικιλία ενζύμων που σχετίζονται με την κυτταρική αναπνοή, είναι αντίστροφα συσχετισμένη με τον κίνδυνο εμφάνισης προβλημάτων αναπνοής και αγκομαχικού, αλλά όχι βρογχίτιδας στην μελέτη NHANES II⁹⁹.

Μαγγάνιο

Το μαγγάνιο είναι σημαντικός συμπράγοντας σε διάφορα ένζυμα που έχουν αντιοξειδωτική δράση. Σε μια μελέτη ασθενών μαρτύρων, στην οποία μελετήθηκε ο ρόλος του μαγγανίου στην εμφάνιση του άσθματος, διαπιστώθηκε ότι η διαιτητική πρόσληψη του μαγγανίου είναι αντίστροφα συνδεδεμένη με την βρογχική αντιδραστικότητα. Πιο συγκεκριμένα παρατηρήθηκε μεγαλύτερη αντιδραστικότητα σε όσους είχαν τα χαμηλότερα επίπεδα κατανάλωσης μαγγανίου¹⁰⁰.

Πυριδοξίνη

Οι παρατηρούμενες αλλαγές στο μεταβολισμό της τρυπτοφάνης σε ασθενείς με άσθμα, οδηγούν στην μελέτη συστατικών τα οποία μπορεί να ευθύνονται για αυτές τις αλλαγές, όπως είναι η πυριδοξίνη, στην παθογένεση του άσθματος¹⁰¹. Έχει παρατηρηθεί από διασταυρούμενες μελέτες, ότι τα επίπεδα της πυριδοξίνης στο πλάσμα ασθματικών ενηλίκων είναι χαμηλότερα σε σχέση με τους υγιείς¹⁰², ενώ σε ασθματικά παιδιά τα επίπεδα δεν παρουσιάζουν διαφορές σε σύγκριση με μη ασθματικά παιδιά¹⁰³.

Η μελέτη χορήγησης πυριδοξίνης σε ασθματικά παιδιά έγινε από δύο μελέτες, όπου στην πρώτη στην οποία συμμετείχαν 20 παιδιά¹⁰⁴, παρατηρήθηκε μείωση την εκδήλωσης και της σοβαρότητας των παροξυσμών της νόσου, ενώ στην δεύτερη μελέτη στην οποία συμμετείχαν 76 παιδιά με άσθμα, παρατηρήθηκε μείωση της προσβολής, των συμπτωμάτων και της χρησιμοποίησης φαρμακευτικής αγωγής σε όσα παιδιά χορηγήθηκε πυριδοξίνη σε σύγκριση με το placebo¹⁰⁵.

Χαλκός

Ο χαλκός θεωρητικά επηρεάζει την λειτουργία των πνευμόνων, πιθανότατα από την παρουσία της στην υπεροξειδάση της δυσμουτάσης, επηρεάζοντας την

αντιοξειδωτική κατάσταση. Από μια μελέτη έχει προκύψει ότι τα επίπεδα χαλκού στο πόσιμο νερό, έχουν σχετιστεί με μεγαλύτερα επίπεδα πνευμονικής λειτουργίας¹⁰⁶, ενώ σε μια μελέτη με παιδιά βρέθηκε ότι τα παιδιά που έπασχαν από άσθμα είχαν χαμηλότερα επίπεδα χαλκού στο πλάσμα τους¹⁰⁷.

Ψευδάργυρος

Λίγες μελέτες έχουν ερευνήσει το ρόλο του ψευδαργύρου στην εμφάνιση του άσθματος. Από μια μελέτη ασθενών μαρτύρων βρέθηκε ότι τα άτομα με χαμηλά επίπεδα πρόσληψης διαιτητικού ψευδαργύρου εμφάνιζαν μεγαλύτερο κίνδυνο αλλεργικών συμπτωμάτων¹⁰⁸, ενώ παράλληλα στην μελέτη NHANES II, διαπιστώθηκε ότι ο λόγος ψευδαργύρου/χαλκού είναι αντίστροφα συσχετισμένος με την πνευμονική λειτουργία¹⁰⁹.

Λιπαρά οξέα

Όσο αφορά την έρευνα πάνω στην επίδραση που έχουν τα λιπαρά οξέα στο άσθμα, έχει βρεθεί ότι η πρόσληψη ω-3 λιπαρών οξέων από τα ιχθυέλαια είναι πιθανόν ευεργετική, σε αντίθεση με την πρόσληψη ω-6 λιπαρών οξέων η οποία είναι πιθανόν καταστροφική για το άσθμα και την έκβαση του¹¹⁰. Παραδόξως, κάποιες έρευνες έχουν υποστηρίξει ότι η αυξημένη πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών οξέων, όπως μέσω του βουτύρου, έχει σχετιστεί με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης άσθματος στα παιδιά¹¹¹, αν και τα αποτελέσματα αυτά δεν έχουν ενισχυθεί από μελέτες παρέμβασης.

Σε μια έρευνα με παιδιά ηλικίας 8-11 ετών, βρέθηκε ότι ο κίνδυνος εμφάνισης άσθματος ήταν μειωμένος στα παιδιά τα οποία κατανάλωναν φρέσκα λιπαρά ψάρια σε αντίθεση με εκείνα που δεν τα κατανάλωναν¹¹². Επίσης αρνητική συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ της αυξημένης κατανάλωσης πολυακόρεστων λιπαρών οξέων (PUFA), και της εμφάνισης άσθματος σε παιδιά ηλικίας 3-5 ετών¹¹³. Αντίθετα από μια άλλη έρευνα σε παιδιά ηλικίας 6-15 ετών, βρέθηκε μια αντίστροφη θετική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης ψαριού και της εμφάνισης άσθματος¹¹⁴.

Γενική διατροφική κατάσταση

Όσο αφορά την διατροφική κατάσταση και το πώς αυτή επηρεάζει την εμφάνιση του άσθματος και άλλων συγγενών πνευμονολογικών ασθενειών, έχει φανεί ότι η παχυσαρκία έχει συνδεθεί με την εμφάνιση τους και μάλιστα η σχέση αυτή είναι πιο ισχυρή στις γυναίκες¹¹⁵. Ορισμένες έρευνες έχουν προσδιορίσει ότι μεταξύ της εμφάνισης του άσθματος και της παχυσαρκίας υπάρχει γενετικό υπόβαθρο και συγκεκριμένοι πολυμορφισμοί σε κάποια γονίδια οι οποίοι ευθύνονται¹¹⁶. Επιπλέον, η λεπτίνη, η οποία είναι μια προφλεγμονώδης κυτοκίνη και εκκρίνεται από τον λιπώδη ιστό έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση του άσθματος στα παιδιά.¹¹⁷

Η υπερχοληστερολαιμία επίσης, η οποία διαδραματίζει ένα προφλεγμονώδη ρόλο, έχει συνδεθεί με την εμφάνιση του άσθματος στα παιδιά, αφού έχει βρεθεί ότι τα παιδιά με άσθμα είχαν μεγαλύτερα επίπεδα λιπιδίων στο αίμα από τα αντίστοιχα υγιή¹¹⁸.

Παράλληλα, επιδημιολογικές μελέτες υποστηρίζουν μια θετική συσχέτιση μεταξύ της εμφάνισης άσθματος και της υψηλοθερμιδικής διατροφής. Διατροφικές παρεμβάσεις με στόχο την απώλεια βάρους είναι ευεργετικές για πλήθος ασθενών με άσθμα, αν και χρειάζονται περαιτέρω έρευνες για να εδραιωθεί η επίδραση του θερμιδικού περιεχομένου στην εμφάνιση ή όχι του άσθματος¹¹⁹.

Table 1 – Nutrients or group of nutrients implied in the etiology of asthma and its effect mechanism.

Nutrient(s)	Role and potential effect mechanism
Vitamins A, C, and E	Anti-oxidant; protection against endogenous and exogenous inflammatory oxidation
Vitamin C	Prostaglandin inhibitor
Vitamin E	Stabilization of the membrane, inhibitor of IgE production
Flavones and Flavonoids	Anti-oxidant, stabilization of mastocytes
Magnesium	Relaxation of the smooth muscle, stabilization of mastocytes
Selenium	Anti-oxidant, cofactor of glutathione peroxidase
Copper, Zinc	Anti-oxidant, cofactor of superoxide dismutase
n-3 (fatty acids)	Substitution of leukotriene, stabilization of inflammatory cell membranes
n-6 polyunsaturated/trans-fatty acids	Increased production of eicosanoids
Sodium	Increased smooth muscle contraction

Reviewed and reprinted with permission.^[42]

TABLE 1. NUTRIENTS OR NUTRIENT GROUPS IMPLICATED IN THE ETIOLOGY OF ASTHMA, AND THEIR POSTULATED MECHANISM OF EFFECT

Nutrient(s)	Activity and Potential Mechanisms of Effect
Vitamins A, C, E	Antioxidant; protection against endogenous and exogenous oxidant inflammation
Vitamin C	Prostaglandin inhibition
Vitamin E	Membrane stabilization, inhibition of IgE production
Flavones and flavonoids	Antioxidant; mast cell stabilization
Magnesium	Smooth muscle relaxation, mast cell stabilization
Selenium	Antioxidant cofactor in glutathione peroxidase
Copper, zinc	Antioxidant cofactors in superoxide dismutase
n-3 fatty acids	Leukotriene substitution, stabilization of inflammatory cell membranes
n-6 polyunsaturated/trans fatty acids	Increased eicosanoid production
Sodium	Increased smooth muscle contraction

Πηγή: Tricia M. McKeever and John Britton. Diet and Asthma. Am J Respir Crit Care Med Vol 170. pp 725–729, 2004

TABLE 2. AMOUNT OF EVIDENCE, THE LEVEL OF EVIDENCE, AND CONSISTENCY OF AVAILABLE EVIDENCE FOR THE RELATIONSHIP BETWEEN ASTHMA AND FRUIT OR VITAMINS

Nutrient(s)	Ecological	Cross-sectional	Case-Control	Longitudinal	Intervention
Fruit and vegetable intake	Limited evidence No effect	Evidence Mixed results	Limited evidence Mixed results	Limited evidence Mixed results	N/A
Vitamin A or beta-carotene	Limited evidence No effect	Limited evidence No effect	Evidence Mixed results	Limited evidence No effect	Limited evidence Mixed results
Vitamin C	N/A	Evidence Mixed results	Evidence Mixed results	Limited evidence No effect	Some evidence No effect
Vitamin E	N/A	Some evidence No effect	Evidence Mixed results	Limited evidence Protective	Limited evidence Mixed results

Definition of abbreviations: evidence, > 10 studies; limited evidence, < 5 studies; N/A, no current available evidence; some evidence, 5–10 studies.

For protective, increased risk, or no effect, two-thirds of the studies needed to be in agreement with one another. "Mixed results" was assigned when results were not consistent across the current available research.

Πηγή: Tricia M. McKeever and John Britton. Diet and Asthma. Am J Respir Crit Care Med Vol 170. pp 725–729, 2004

TABLE 3. AMOUNT OF EVIDENCE, THE LEVEL OF EVIDENCE, AND CONSISTENCY OF AVAILABLE EVIDENCE FOR THE RELATIONSHIP BETWEEN ASTHMA AND MINERAL INTAKES

Nutrient(s)	Ecological	Cross-sectional	Case-Control	Longitudinal	Intervention
Selenium	N/A	Limited evidence No effect	Evidence Protective	N/A	Limited evidence No effect
Magnesium	N/A	Some evidence Protective	Evidence Protective	N/A	Limited evidence No effect
Copper, zin	N/A	Limited evidence Mixed results	Evidence Mixed results	N/A	N/A
Sodium	Limited evidence Mixed results	Some evidence No effect	Limited evidence Increased risk	N/A	Some evidence Increased risk

For definition of abbreviations, see Table 2.

For protective, increased risk, or no effect, two-thirds of the studies needed to be in agreement with one another. "Mixed results" was assigned when results were not consistent across the current available research.

Πηγή: Tricia M. McKeever and John Britton. Diet and Asthma. Am J Respir Crit Care Med Vol 170. pp 725–729, 2004

TABLE 4. AMOUNT OF EVIDENCE, THE LEVEL OF EVIDENCE, AND CONSISTENCY OF AVAILABLE EVIDENCE FOR THE RELATIONSHIP BETWEEN ASTHMA AND FATTY ACIDS

Nutrient(s)	Ecological	Cross-sectional	Case-Control	Longitudinal	Intervention
Fish	Limited evidence Mixed results	Evidence Mixed results	Limited evidence Mixed results	Limited evidence No effect	N/A
n-3 fatty acids	N/A	N/A	Limited evidence Mixed results	Limited evidence No effect	Evidence Mixed results
n-6 polyunsaturated/trans fatty acids	Limited evidence Increased risk	Limited evidence Mixed results	Limited evidence Mixed results	Limited evidence No effect	Some evidence No effect

For definition of abbreviations, see Table 2.

For protective, increased risk, or no effect, two-thirds of the studies needed to be in agreement with one another. "Mixed results" was assigned when results were not consistent across the current available research.

Πηγή: Tricia M. McKeever and John Britton. Diet and Asthma. Am J Respir Crit Care Med Vol 170. pp 725–729, 2004

2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Όπως προκύπτει από την παραπάνω ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με το άσθμα και τους διατροφικούς παράγοντες που το επηρεάζουν, υπάρχει ανάγκη για περαιτέρω μελέτη των συσχετίσεων που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων διατροφικών παραγόντων και της εμφάνισης του. Ένας πολύ σημαντικός λόγος γι' αυτό, είναι ότι σε αρκετά θρεπτικά συστατικά της διατροφής τα αποτελέσματα από τις ήδη υπάρχουσες έρευνες είναι αντιφατικά ή ανεπαρκή. Ο λόγος των αντιφατικών αποτελεσμάτων οφείλεται τις πιο πολλές φορές σε μεθοδολογικά σφάλματα των ερευνών, οπότε γεννιέται η ανάγκη για περισσότερες καλοσχεδιασμένες έρευνες οι οποίες θα έχουν επαρκή ισχύ στα αποτελέσματα που θα προκύψουν. Επιπλέον, δεν υπάρχει πλήθος ερευνών που αφορά την παιδική ηλικία και την εμφάνιση του άσθματος, με αποτέλεσμα σε πολλές περιπτώσεις τα αποτελέσματα μελετών από νεαρά ενήλικα άτομα να χρησιμοποιούνται και για την εξήγηση των επιδράσεων και της έκβασης του άσθματος σε παιδιά μικρότερης ηλικίας. Ο κοινός τόπος των μελετών στην βιβλιογραφία που αφορούν το άσθμα είναι ότι η διατροφή αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει το άσθμα, διότι αρκετοί διατροφικοί παράγοντες επηρεάζουν την εμφάνιση του, την σοβαρότητα του καθώς και την έκβαση του.

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης (Physical Activity, Nutrition and Allergies in Children Examined in Athens - PANACEA), είναι να ερευνήσει εκτενέστερα τις διατροφικές συνήθειες και την παρουσία του άσθματος σε παιδιά προ-εφηβικής ηλικίας. Τα θρεπτικά συστατικά τα οποία πιθανότατα σχετίζονται με την παρουσία του άσθματος έχουν προσδιοριστεί αδρά και από προηγούμενες έρευνες. Ο σκοπός της παρούσας συγχρονικής μελέτης, θα είναι είτε να επιβεβαιώσει τις υπάρχουσες συσχετίσεις, με ακόμα μεγαλύτερη ισχύ ή να τις διαψεύσει.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1 ΥΛΙΚΟ

Δείγμα μελέτης

Κατά την διάρκεια του σχολικού έτους 2005-2006, 700 παιδιά (323 αγόρια), ηλικίας 10-12 ετών (4ης - 6ης τάξης Δημοτικού), επιλέχθηκαν από 18 δημόσια σχολεία της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας. Τα σχολεία επιλέχθηκαν τυχαία από μια λίστα σχολείων που χορηγήθηκε από τα αντίστοιχα γραφεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης κάθε περιοχής.

Η συμμετοχή των παιδιών ήταν εθελοντική. Περιλήφθηκαν κορίτσια που δεν είχαν ακόμα έμμηνο ρύση, δεν περιλήφθηκαν παιδιά πάσχοντα από χρόνιες νόσους ή άλλες που εμποδίζουν το ελεύθερο τρέξιμο. Το συνολικό ποσοστό συμμετοχής ήταν 83.5%. Ο αριθμός των παιδιών του δείγματος είναι επαρκής (στατιστική ισχύς 80%) για να ελέγξει υποθέσεις που αφορούν τυποποιημένες διαφορές μεταξύ των ομάδων μεγαλύτερη από 0,5 σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $<0,05$.

3.2 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Κοινωνικο-δημογραφικές και ανθρωπομετρικές μετρήσεις

Οι γονείς κάθε παιδιού συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο με γενικές πληροφορίες για τις διατροφικές συνήθειες, ερωτήσεις που αφορούσαν το κοινωνικό επίπεδο της οικογένειας, την εκδήλωση ασθματικών καθώς και άλλων αλλεργικών συμπτωμάτων (ISAAC). Επιπλέον, η διαδικασία περιλάμβανε και ειδικό ερωτηματολόγιο για την φυσική δραστηριότητα που συμπληρώθηκε από τα ίδια τα παιδιά στο σχολείο.

Το ύψος των παιδιών μετρήθηκε με την χρήση του μέτρου Raven Minimeter στο πλησιέστερο 0,1 cm αφού οι μαθητές είχαν αφαιρέσει τα ρούχα και τα παπούτσια τους, και το βάρος τους στο πλησιέστερο 0,1 kg με τον ζυγό Seca. Οι μετρήσεις έγιναν στο σχολείο. Για τον χαρακτηρισμό των παιδιών ως υπέρβαρα και παχύσαρκα χρησιμοποιήθηκαν τα διεθνή όρια του δείκτη μάζας σώματος (body mass index, BMI) προσαρμοσμένα για την παιδική και εφηβική ηλικία¹²⁰. Τα παραπάνω

όρια βασίζονται στους αντίστοιχους χαρακτηρισμούς του BMI για τους υπέρβαρους (25-29,9 kg/m²) και τους παχύσαρκους (≥ 30 kg/m²) ενήλικους προσαρμοσμένα ανά συγκεκριμένη ηλικιακή κατηγορία και ανά φύλο για παιδιά.

Το βάρος γέννησης των παιδιών αναφέρθηκε από τους γονείς στους οποίους είχε συσταθεί να χρησιμοποιήσουν το τυπικό βιβλιário υγείας παιδιού. Το βάρος γέννησης κατηγοριοποιήθηκε στις εξής πέντε κατηγορίες: <1.500 g, 1.500-2.000 g, 2.000-2.500 g, 2.500-3.000 g και >3.500 g. Επίσης καταγράφηκε αν θήλασε το κάθε παιδί και το χρονικό διάστημα που διήρκεσε ο θηλασμός του.

Το αναφερόμενο ύψος, βάρος και ο αντίστοιχος BMI καταγράφηκε και για τους γονείς των παιδιών της μελέτης. Οι γονείς κατηγοριοποιήθηκαν σε φυσιολογικού βάρους, υπέρβαροι (BMI: 25,0-29,9 kg/m²) ή παχύσαρκοι (BMI: $\geq 30,0$ kg/m²).

Εκτίμηση των ασθματικών συμπτωμάτων

Για να εκτιμηθούν τα ασθματικά συμπτώματα χρησιμοποιήθηκε η εγκεκριμένη ελληνική έκδοση του ερωτηματολογίου της ISAAC^{121,122}.

Εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών

Από όλα τα παιδιά της μελέτης συμπληρώθηκε ημι-ποσοτικό ερωτηματολόγιο καταγραφής συχνότητας τροφίμων (Food Frequency Questionnaire, FFQ) που συγκεντρώνει πληροφορίες για τα ημερήσια ή τα εβδομαδιαία χαρακτηριστικά¹²³. Με 63 λεπτομερείς περιγραφικές ερωτήσεις καταγράφηκαν τα διάφορα τρόφιμα και ποτά που καταναλώνονται συχνά στην Ελλάδα και οι συνήθειες που προσδιορίζουν την συμπεριφορά στα γεύματα.

Οι τροφές και τα ροφήματα ταξινομήθηκαν στις παρακάτω κατηγορίες: 1) «γαλακτοκομικά προϊόντα», 2) μικρογεύματα (snacks) που κατηγοριοποιήθηκαν σε «αλμυρά» και «γλυκά», 3) κάθε τύπος ανθρακούχου ποτού, 4) φρουτοχυμοί, 5) άλλα ροφήματα και 6) παραδοσιακά μαγειρεμένα Ελληνικά φαγητά. Τυπικά μεγέθη μερίδων χρησιμοποιήθηκαν ως μονάδες μετρήσεως. Για κάθε τρόφιμο/ποτό στο ερωτηματολόγιο χρησιμοποιήθηκε μια ακριβώς προσδιορισμένη μονάδα μέτρησης (π.χ. ένα κουτάκι αναψυκτικό, ένα χάμπουργκερ, ένα κομμάτι κοτόπουλο περίπου 150 g, μια σακούλα πατατάκια κ.λπ.). Σημειώθηκε η μέση συχνότητα κατανάλωσης

της αναφερόμενης ποσότητας κάθε τροφίμου ανά εβδομάδα ή ανά μήνα. Επιπλέον, προσδιορίστηκε σε κάθε παιδί η ημερήσια πρόσληψη θερμίδων (σε Kcal) και όλα τα παιδιά κατηγοριοποιήθηκαν σε 4 ομάδες σύμφωνα με το ποσό των προσλαμβανόμενων θερμίδων: α) χαμηλή (<1.800 kcal), β) μέση (1.800-2.000 kcal), γ) επαρκή (2.000-2.350 kcal) και υψηλή (>2.350 kcal).

3.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Ο Πίνακας 3.3.1 παρουσιάζει την κατανομή ανά φύλο και ηλικία του δείγματος.

Πίνακας 3.3.1. Κατανομή του δείγματος ανά ηλικιακή ομάδα			
Ηλικία (έτη)	Αγόρια	Κορίτσια	Σύνολο
10	81	59	140
11	117	159	276
12	125	159	284
Σύνολο	323	377	700

Ο Πίνακας 3.3.2 παρουσιάζει διάφορα κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά, τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και τα χαρακτηριστικά τρόπου ζωής των παιδιών.

Πίνακας 3.3.2. Κοινωνικο-δημογραφικά, ανθρωπομετρικά και χαρακτηριστικά τρόπου ζωής των συμμετεχόντων.		
	Αγόρια (n = 323)	Κορίτσια (n = 377)
Γονείς με ακαδημαϊκή μόρφωση	49%	48%
Αριθμός αυτοκινήτων ανά οικογένεια	1,6±0,6	1,6±0,8
Παιδιά με δικό τους δωμάτιο	73%	74%
Βάρος γέννησης <2000gr	5,5%	7,5%
Μητρικός θηλασμός >3 μήνες	27%	31%
Δείκτης Μάζας Σώματος (kg/m ²)	20,5±3,5	20,2±3,7
Υπέρβαρα παιδιά	34%	22%
Παχύσαρκα παιδιά	9,4%	8,6%
Πολύ χαμηλή φυσική δραστηριότητα	15,9%	16,8%
Ωρες παρακολούθησης τηλεόρασης ή ασχολίας με Ηλεκτρονικά παιχνίδια (ώρες/ημέρα)	2,3±1,3	2,1±1,3
Αθλητικές δραστηριότητες (ώρες/εβδομάδα)	4,1±3,3	3,2±2,7
Μη αθλητικές δραστηριότητες (ώρες/εβδομάδα)	4,0±2,3	4,3±4,3

Περίπου οι μισοί από τους γονείς των παιδιών έχουν υψηλή ακαδημαϊκή μόρφωση (τεχνολογικές σπουδές ή πανεπιστημιακές σπουδές). Τρία στα τέσσερα παιδιά είχαν το δικό τους δωμάτιο, γεγονός που υποδεικνύει τουλάχιστον μέτρια οικονομική κατάσταση. Λιγότερο από το 8% των παιδιών είχε βάρος γέννησης μικρότερο από 2000gr, και σχεδόν ένα στα τρία παιδιά θήλασε περισσότερο από 3 μήνες. Πολύ χαμηλή φυσική δραστηριότητα δήλωσε το 16-17% των αγοριών και των κοριτσιών, ενώ το 54% των αγοριών και το 46% των κοριτσιών ανέφερε ότι συμμετείχαν σε μέτριας έως έντονης φυσικές δραστηριότητες κατά την διάρκεια μιας συνηθισμένης εβδομάδας. Ο χρόνος που αφιέρωσαν για δραστηριότητες σχετικά με τον αθλητισμό ήταν κατά προσέγγιση 4 ώρες την εβδομάδα, ενώ αντίστοιχος ήταν και ο χρόνος που αφιέρωναν σε δραστηριότητες που δεν είχαν σχέση με αθλήματα. Επιπλέον τα παιδιά της μελέτης ανέφεραν ότι αφιερώνουν 2 ώρες ημερησίως στο να παρακολουθούν τηλεόραση ή να παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Στον **Πίνακα 3.3.3** αναφέρεται ο επιπολασμός των ασθματικών συμπτωμάτων στο δείγμα. Το 25.3% των αγοριών και το 18.5% των κοριτσιών ανέφερε ότι εκδήλωσε τουλάχιστον 1 επεισόδιο συριγμού μέχρι τώρα, ενώ η συχνότητα του «ενεργού» (τελευταίοι 12 μήνες) συριγμού ήταν 9.0% στα αγόρια και 5.8% στα κορίτσια. Το 25% των αγοριών και το 21% των κοριτσιών της μελέτης ανέφερε συμπτώματα χρόνιας ρινίτιδας.

Πίνακας 3.3.3. Συχνότητα (%) των ασθματικών συμπτωμάτων των αγοριών και κοριτσιών της μελέτης

	«Ενεργός» συριγμός	Θετικό ιστορικό συριγμού	Συριγμός που διακόπτει τον ύπνο	Συριγμός που περιορίζει την ομιλία	Συριγμός μετά από άσκηση	Νυχτερινός βήχας	Θετικό ιστορικό διαγνωσμένου άσθματος	Θετικό ιστορικό οποιοδήποτε ασθματικού συμπτώματος
Αγόρια	29 (9,0%)	75 (25,3%)	3 (3,8%)	4 (4,8%)	14 (4,8%)	44 (14,9%)	43 (13,3%)	89 (27,6%)
Κορίτσια	22 (5,8%)	65 (18,5%)	8 (11,6%)	4 (5,48%)	15 (4,3%)	38 (11,0%)	31 (8,2%)	77 (20,4%)
Σύνολο	51 (7,3%)	140 (21,6%)	11 (7,4%)	8 (5,1%)	29 (4,5%)	82 (12,8%)	74 (10,6%)	166 (23,7%)

Στον **Πίνακα 3.3.4** παρουσιάζονται βασικές πληροφορίες για τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών της μελέτης. Όπως παρατηρείται, η συχνότητα λήψης πρωινού και για τα δύο φύλα ήταν περίπου 5 φορές την εβδομάδα, ο αριθμός των γευμάτων ημερησίως που λάμβαναν ήταν περίπου 3. Ο αριθμός των λαχανικών και φρούτων που καταναλώνουν τα παιδιά την εβδομάδα φαίνεται επαρκής.

Πίνακας 3.3.4. Επιλεγμένα χαρακτηριστικά διατροφής των παιδιών της μελέτης PANACEA

	Αγόρια (n = 323)	Κορίτσια (n = 377)
Συχνότητα λήψης πρωινού/ εβδομάδα	5,2±2,4	5,0±2,6
Αριθμός γευμάτων ημερησίως	3,2±1,0	3,3±1,4
Ποσοστό (%) που τρώει στην σχολική καντίνα	34%	42%
Μερίδες κατανάλωσης λαχανικών/εβδομάδα	17,6±14,7	19,7±15,2
Μερίδες κατανάλωσης φρούτων/εβδομάδα	34,4±22,4	38,6±23,4
Ποσοστό (%) που καταναλώνει φυσικούς χυμούς ημερησίως	43%	40%
Ποσοστό (%) που καταναλώνει αναψυκτικά ημερησίως	8,6%	6,2%

3.3 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Οι σχέσεις ανάμεσα στις κατηγορικές μεταβλητές ελέγχθηκαν με τη χρήση του κριτηρίου X^2 -test του Pearson. Η τιμή της πιθανότητας (p-value) συγκρίνεται με επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας της τάξης του 5%. Όλοι οι στατιστικοί υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν με το SPSS 13.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μονοπαραγοντικής συσχέτισης μεταξύ διατροφικών συνηθειών και παρουσίας άσθματος σε αγόρια και κορίτσια της μελέτης. Δεν θα πραγματοποιηθεί ανάλυση για κάθε φύλο ξεχωριστά λόγω του μικρού αριθμού των συμμετεχόντων.

Ο Πίνακας 4.1 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος με την συχνότητα κατανάλωσης πρωινού μέσα στην εβδομάδα.

Πίνακας 4.1 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και συχνότητα κατανάλωσης πρωινού			
Συχνότητα κατανάλωσης πρωινού	Απουσία άσθματος (n=478)	Παρουσία άσθματος (n=163)	P
<i>Ποτέ / σχεδόν ποτέ</i>	44 (9,2%)	13 (8,0%)	0,95
<i>1-2 φορές / εβδομάδα</i>	86 (17,9%)	30 (18,4%)	
<i>3-4 φορές / εβδομάδα</i>	26 (5,4%)	11 (6,7%)	
<i>5-6 φορές / εβδομάδα</i>	21 (4,3%)	8 (0,6%)	
<i>Καθημερινά</i>	301 (62,9%)	101 (61,9%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην κατανάλωση πρωινού μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,95$).

Ο Πίνακας 4.2 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος με την σύσταση του πρωινού γεύματος (τι συνήθως περιλάμβανε το πρωινό).

Πίνακας 4.2 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και σύσταση πρωινού γεύματος (τι συνήθως περιλάμβανε το πρωινό)			
Σύσταση πρωινού γεύματος	Απουσία άσθματος (n=473)	Παρουσία άσθματος (n=160)	P
<i>Γάλα</i>	358 (75,6%)	118 (73,7%)	0,422
<i>Γιαούρτι</i>	4 (0,8%)	2 (1,2%)	
<i>Δημητριακά</i>	76 (16,0%)	26 (16,2%)	
<i>Χυμός φρούτων</i>	9 (1,9%)	5 (3,1%)	
<i>Μέλι/μαρμελάδα</i>	12 (2,5%)	1 (0,6%)	
<i>Ψωμί/φρυγανιές</i>	3 (0,6%)	4 (2,5%)	
<i>Βούτυρο/μαργαρίνη</i>	2 (0,4%)	1 (0,6%)	
<i>Κέικ/τσουρέκι/κουλούρια</i>	9 (1,9%)	3 (1,8%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην σύσταση του πρωινού γεύματος μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,422$).

Ο Πίνακας 4.3 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και του αριθμού των γευμάτων ανά ημέρα (συμπεριλαμβανομένου και των μικρογευμάτων)

Πίνακας 4.3 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και αριθμός γευμάτων ανά ημέρα (συμπεριλαμβανομένου και των μικρογευμάτων)

Αριθμός γευμάτων ανά ημέρα (συμπεριλαμβανομένου και των μικρογευμάτων)	Απουσία άσθματος ($v=466$)	Παρουσία άσθματος ($v=160$)	P
1 – 2	44 (9,4%)	8 (0,5%)	0,190
3	148 (31,7%)	50 (31,2%)	
Περισσότερα από 3	274 (58,7%)	102 (63,7%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στον αριθμό των γευμάτων ανά ημέρα (συμπεριλαμβανομένου και των μικρογευμάτων) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,190$).

Ο Πίνακας 4.4 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης γεύματος εκτός σπιτιού (πχ εστιατόριο, fast food).

Πίνακας 4.4 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και συχνότητα κατανάλωσης γεύματος εκτός σπιτιού (πχ εστιατόριο, fast food)

Συχνότητα κατανάλωσης γεύματος εκτός σπιτιού (πχ εστιατόριο, fast food)	Απουσία άσθματος ($v=471$)	Παρουσία άσθματος ($v=161$)	P
Ποτέ	362 (76,8%)	119 (73,9%)	0,607
1-2 φορές / εβδομάδα	104 (22,0%)	39 (24,2%)	
3-4 φορές / εβδομάδα	4 (0,8%)	3 (1,8%)	
5 ή περισσότερες	1 (0,2%)	0 (0%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα κατανάλωσης γεύματος εκτός σπιτιού (πχ εστιατόριο, fast food) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,607$).

Ο Πίνακας 4.5 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας παραγγελίας φαγητού από έξω.

Πίνακας 4.5 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και συχνότητα παραγγελίας φαγητού από έξω			
Συχνότητα παραγγελίας φαγητού από έξω	Απουσία άσθματος ($n=460$)	Παρουσία άσθματος ($n=159$)	P
<i>Ποτέ</i>	314 (68,2%)	108 (67,9%)	0,466
<i>1-2 φορές / εβδομάδα</i>	139 (30,2%)	51 (32,0%)	
<i>3-4 φορές / εβδομάδα</i>	6 (1,3%)	0 (0%)	
<i>5 ή περισσότερες φορές</i>	1 (0,2%)	0 (0%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα παραγγελίας φαγητού από έξω μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,466$).

Ο Πίνακας 4.6 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και του είδους γάλατος που καταναλώνεται.

Πίνακας 4.6 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και είδος γάλατος που καταναλώνεται			
Είδος γάλατος που καταναλώνεται	Απουσία άσθματος ($n=473$)	Παρουσία άσθματος ($n=163$)	P
<i>Πλήρες</i>	404 (85,4%)	132 (80,9%)	0,293
<i>Ημιαποβουτυρωμένο (1 - 2% λιπαρά)</i>	48 (10,1%)	23 (14,1%)	
<i>Αποβουτυρωμένο (0% λιπαρά)</i>	8 (1,6%)	3 (1,8%)	
<i>Δεν πίνω καθόλου γάλα</i>	13 (2,7%)	4 (2,4%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο είδος του γάλατος που καταναλώνεται μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,293$).

Ο Πίνακας 4.7 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της ποσότητας κατανάλωσης άσπρου γάλακτος (σε ποτήρια).

Πίνακας 4.7 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και ποσότητα κατανάλωσης άσπρου γάλακτος

Ποσότητα κατανάλωσης άσπρου γάλακτος (σε ποτήρια)	Απουσία άσθματος (v=471)	Παρουσία άσθματος (v=160)	P
<i>Κανένα / 1 το μήνα</i>	25 (5,3%)	10 (6,2%)	0,121
<i>1 την εβδομάδα</i>	22 (4,6%)	6 (3,7%)	
<i>2 – 6 την εβδομάδα</i>	58 (12,3%)	21 (13,1%)	
<i>1 την ημέρα</i>	161 (34,1%)	43 (26,8%)	
<i>2 – 3 την ημέρα</i>	193 (40,9%)	69 (43,1%)	
<i>4 ή και περισσότερα την ημέρα</i>	12 (2,5%)	11 (6,8%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην ποσότητα κατανάλωσης άσπρου γάλακτος μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,121$).

Ο **Πίνακας 4.8** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της ποσότητα κατανάλωσης σοκολατούχου γάλακτος (σε ποτήρια).

Πίνακας 4.8 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και ποσότητα κατανάλωσης σοκολατούχου γάλακτος.

Ποσότητα κατανάλωσης σοκολατούχου γάλακτος (σε ποτήρια)	Απουσία άσθματος (v=466)	Παρουσία άσθματος (v=157)	P
<i>Κανένα / 1 το μήνα</i>	288 (61,8%)	100 (63,6%)	0,244
<i>1 την εβδομάδα</i>	78 (16,7%)	23 (14,6%)	
<i>2 – 6 την εβδομάδα</i>	30 (6,4%)	9 (5,7%)	
<i>1 την ημέρα</i>	42 (9,0%)	15 (9,5%)	
<i>2 – 3 την ημέρα</i>	26 (5,5%)	6 (3,8%)	
<i>Πάνω από 3 την ημέρα</i>	2 (0,4%)	4 (2,5%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην ποσότητα κατανάλωσης σοκολατούχου γάλακτος μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,244$).

Ο **Πίνακας 4.9** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης γιαουρτιού.

Πίνακας 4.9 Έπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης γιαουρτιού

Συχνότητα κατανάλωσης γιαουρτιού	Απουσία άσθματος (v=456)	Παρουσία άσθματος (v=152)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	96 (21,0%)	48 (31,5%)	0,177
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	94 (20,6%)	27 (17,7%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	137 (30,0%)	40 (26,3%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	90 (19,7%)	28 (18,4%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	33 (7,2%)	7 (4,6%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	6 (1,3%)	2 (1,3%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα κατανάλωσης γιαουρτιού μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,177$).

Ο **Πίνακας 4.10** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης άπαχου τυριού (1 μερίδα=30γρ)

Πίνακας 4.10 Έπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης άπαχου τυριού (1 μερίδα=30γρ)

Συχνότητα κατανάλωσης άπαχου τυριού (1 μερίδα=30γρ)	Απουσία άσθματος (v=418)	Παρουσία άσθματος (v=143)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	295 (70,5%)	100 (69,9%)	0,625
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	42 (10,0%)	11 (7,6%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	35 (8,3%)	13 (9,1%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	25 (5,9%)	10 (6,9%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	17 (4,0%)	5 (3,4%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	4 (0,9%)	4 (2,7%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα κατανάλωσης άπαχου τυριού (1 μερίδα=30γρ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,625$).

Ο **Πίνακας 4.11** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης κίτρινου τυριού υψηλού σε λιπαρά (1 μερίδα=30γρ).

Πίνακας 4.11 Έπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης κίτρινου τυριού υψηλού σε λιπαρά (1 μερίδα=30γρ)

Συχνότητα κατανάλωσης κίτρινου τυριού υψηλού σε λιπαρά (1 μερίδα=30γρ)	Απουσία άσθματος (n=445)	Παρουσία άσθματος (n=160)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	65 (14,6%)	27 (16,8%)	0,283
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	58 (13,0%)	12 (7,5%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	72 (16,1%)	30 (18,7%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	136 (30,5%)	57 (35,6%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	102 (22,9%)	29 (18,1%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	12 (2,6%)	5 (3,1%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα κατανάλωσης κίτρινου τυριού υψηλού σε λιπαρά (1 μερίδα=30γρ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,283$).

Ο **Πίνακας 4.12** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης φέτας (1 μερίδα=30γρ).

Πίνακας 4.12 Έπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης φέτας (1 μερίδα=30γρ)

Συχνότητα κατανάλωσης φέτας (1 μερίδα=30γρ)	Απουσία άσθματος (n=455)	Παρουσία άσθματος (n=156)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	67 (14,7%)	24 (15,3%)	0,050
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	39 (8,5%)	12 (7,6%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	68 (14,9%)	18 (11,5%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	129 (28,3%)	62 (39,7%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	120 (26,3%)	26 (16,6%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	32 (7,0%)	14 (8,9%)	

Όπως φαίνεται υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα κατανάλωσης φέτας (1 μερίδα=30γρ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,050$).

Ο **Πίνακας 4.13** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης μαγιονέζας.

Πίνακας 4.13 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης μαγιονέζας

Συχνότητα κατανάλωσης μαγιονέζας (1 μερίδα=1κγλυκού)	Απουσία άσθματος (v=432)	Παρουσία άσθματος (v=154)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	324 (75,0%)	108 (70,1%)	0,162
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	49 (11,3%)	19 (12,3%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	38 (8,7%)	24 (15,6%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	15 (3,4%)	2 (1,2%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	5 (1,1%)	1 (0,6%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	1 (0,2%)	0 (0%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα κατανάλωσης μαγιονέζας (1 μερίδα=1κγλυκού), μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,162$).

Ο **Πίνακας 4.14** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης χάμπουργκερ (1 ολόκληρο).

Πίνακας 4.14 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης χάμπουργκερ (1 ολόκληρο)

Συχνότητα κατανάλωσης χάμπουργκερ (1 ολόκληρο)	Απουσία άσθματος (v=441)	Παρουσία άσθματος (v=154)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	330 (74,8%)	102 (66,2%)	0,230
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	75(17,0%)	35 (22,7%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	26 (5,8%)	13 (8,4%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	7 (1,5%)	1 (0,6%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	2 (0,4%)	2 (1,2%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	1 (0,2%)	1 (0,6%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα κατανάλωσης χάμπουργκερ (1 ολόκληρο), μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,230$).

Ο **Πίνακας 4.15** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης χάμπουργκερ (1 ολόκληρο).

Πίνακας 4.15 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης πίτσας (2 κομμάτια)

Συχνότητα κατανάλωσης πίτσας (2 κομμάτια)	Απουσία άσθματος (n=458)	Παρουσία άσθματος (n=158)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	142 (31,0%)	60 (37,9%)	0,096
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	212 (46,3%)	60 (37,9%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	94 (20,5%)	32 (20,2%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	6 (1,3%)	1 (0,6%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	2 (0,4%)	2 (1,2%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	1 (0,2%)	3 (1,8%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα κατανάλωσης πίτσας (2 κομμάτια), μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,096$).

Ο **Πίνακας 4.16** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης χοτ ντογκ (1 ολόκληρο)

Πίνακας 4.16 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης χοτ ντογκ (1 ολόκληρο)

Συχνότητα κατανάλωσης χοτ ντογκ (1 ολόκληρο)	Απουσία άσθματος (n=428)	Παρουσία άσθματος (n=142)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	390 (91,1%)	121 (85,2%)	0,019
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	25 (5,8%)	11 (7,7%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	8 (1,8%)	2 (1,4%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	3 (0,7%)	3 (2,1%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	0 (0%)	3 (2,1%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	2 (0,4%)	2 (1,4%)	

Όπως φαίνεται υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα κατανάλωσης χοτ ντογκ (1 ολόκληρο) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,019$).

Ο **Πίνακας 4.17** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης τοστ/σάντουιτς (1 ολόκληρο).

Πίνακας 4.17 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης τοστ/σάντουιτς (1 ολόκληρο)

Συχνότητα κατανάλωσης τοστ/σάντουιτς (1 ολόκληρο)	Απουσία άσθματος (n=457)	Παρουσία άσθματος (n=158)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	27 (5,9%)	4 (2,5%)	0,038
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	31 (6,7%)	12 (7,6%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	67 (14,6%)	38 (24,0%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	202 (44,2%)	58 (36,7%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	116 (25,3%)	38 (24,0%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	14 (3,0%)	8 (5,0%)	

Όπως φαίνεται υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα κατανάλωσης τοστ/σάντουιτς (1 ολόκληρο) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,038$).

Ο **Πίνακας 4.18** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης τυρόπιτας (1 κομμάτι σπιτική ή έτοιμη).

Πίνακας 4.18 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης τυρόπιτας (1 κομμάτι σπιτική ή έτοιμη)

Συχνότητα κατανάλωσης τυρόπιτας (1 κομμάτι σπιτική ή έτοιμη)	Απουσία άσθματος (n=452)	Παρουσία άσθματος (n=157)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	105 (23,2%)	34 (15,2%)	0,039
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	145 (32,0%)	50 (31,8%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	113 (25,0%)	50 (31,8%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	65 (14,3%)	14(8,9%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	21 (4,6%)	4 (2,5%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	3 (0,6%)	5 (3,1%)	

Όπως φαίνεται υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα κατανάλωσης τυρόπιτας (1 κομμάτι σπιτική ή έτοιμη) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,039$).

Ο **Πίνακας 4.19** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης σπανακόπιτας ή χορτόπιτας (1 κομμάτι σπιτική ή έτοιμη)

Πίνακας 4.19 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης σπανακόπιτας ή χορτόπιτας (1 κομμάτι σπιτική ή έτοιμη)

Συχνότητα κατανάλωσης σπανακόπιτας ή χορτόπιτας (1 κομμάτι σπιτική ή έτοιμη)	Απουσία άσθματος (v=449)	Παρουσία άσθματος (v=156)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	148 (32,9%)	54 (34,6%)	0,422
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	150 (33,4%)	61 (39,1%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	115 (25,6%)	34 (21,7%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	32 (7,1%)	5 (3,2%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	2 (0,4%)	1 (0,6%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	2 (0,4%)	1 (0,6%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης σπανακόπιτας ή χορτόπιτας (1 κομμάτι σπιτική ή έτοιμη) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,422$).

Ο **Πίνακας 4.20** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης σουβλάκι καλαμάκι χοιρινό χωρίς πίττα (1 ολόκληρο)

Πίνακας 4.20 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης σουβλάκι καλαμάκι χοιρινό χωρίς πίττα (1 ολόκληρο)

Συχνότητα κατανάλωσης σουβλάκι καλαμάκι χοιρινό χωρίς πίττα (1 ολόκληρο)	Απουσία άσθματος (v=452)	Παρουσία άσθματος (v=155)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	170 (37,6%)	60 (38,7%)	0,894
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	161 (35,6%)	53 (34,1%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	102 (22,5%)	33 (21,2%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	14 (3,0%)	6 (3,8%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	3 (0,6%)	1 (0,6%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	2 (0,4%)	2 (1,2%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης σουβλάκι καλαμάκι χοιρινό χωρίς πίττα (1 ολόκληρο) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,894$).

Ο **Πίνακας 4.21** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης σουβλάκι χοιρινό με πίττα (1 ολόκληρο).

Πίνακας 4.21 Έπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης σουβλάκι χοιρινό με πίττα (1 ολόκληρο)

Συχνότητα κατανάλωσης σουβλάκι χοιρινό με πίττα (1 ολόκληρο)	Απουσία άσθματος (ν=445)	Παρουσία άσθματος (ν=151)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	142 (31,9%)	46 (30,4%)	0,526
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	175 (39,3%)	51 (33,7%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	109 (24,5%)	43 (28,4%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	15 (3,3%)	8 (5,2%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	2 (0,4%)	2 (1,3%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	2 (0,4%)	1 (0,6%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης σουβλάκι χοιρινό με πίττα (1 ολόκληρο) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,526$).

Ο **Πίνακας 4.22** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης αυγών βραστών.

Πίνακας 4.22 Έπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης αυγών βραστών

Συχνότητα κατανάλωσης αυγών βραστών	Απουσία άσθματος (ν=451)	Παρουσία άσθματος (ν=149)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	141 (31,2%)	44 (29,5%)	0,834
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	112 (24,8%)	40 (26,8%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	131 (29,0%)	40 (26,8%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	62 (13,7%)	22 (14,7%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	4 (0,8%)	3 (2,0%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	1 (0,2%)	0 (0,0%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης αυγών βραστών μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,834$).

Ο **Πίνακας 4.23** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης αυγών ομελέτα (1 ομελέτα με 2 αυγά).

Πίνακας 4.23 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης αυγών ομελέτα (1 ομελέτα με 2 αυγά)

Συχνότητα κατανάλωσης αυγών ομελέτα (1 ομελέτα με 2 αυγά)	Απουσία άσθματος (n=435)	Παρουσία άσθματος (n=148)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	172 (39,5%)	69 (46,6%)	0,488
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	136 (31,2%)	37 (25,0%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	98 (22,5%)	32 (21,6%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	24 (5,5%)	7 (4,7%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	4 (0,9%)	3 (2,0%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	1 (0,2%)	0 (0,0%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης αυγών ομελέτα (1 ομελέτα με 2 αυγά) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,488$).

Ο **Πίνακας 4.24** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης δημητριακών προγεύματος.

Πίνακας 4.24 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης δημητριακών προγεύματος

Συχνότητα κατανάλωσης δημητριακών προγεύματος	Απουσία άσθματος (n=448)	Παρουσία άσθματος (n=153)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	109 (24,3%)	38 (24,8%)	0,587
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	41 (9,1%)	20 (13,0%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	67 (14,9%)	17 (11,1%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	101 (22,5%)	30 (19,6%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	106 (23,6%)	38 (24,8%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	24 (5,3%)	10 (6,5%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης δημητριακών προγεύματος μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,587$).

Ο **Πίνακας 4.25** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης ρυζιού (1 φλιτζάνι).

Πίνακας 4.25 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης ρυζιού (1 φλιτζάνι)

Συχνότητα κατανάλωσης ρυζιού (1 φλιτζάνι)	Απουσία άσθματος (v=444)	Παρουσία άσθματος (v=152)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	58 (13,0%)	20 (13,1%)	0,898
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	128 (28,8%)	44 (28,9%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	208 (46,8%)	67 (44,0%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	42 (9,4%)	18 (11,8%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	5 (1,1%)	1 (0,6%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	3 (0,6%)	2 (1,3%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης ρυζιού (1 φλιτζάνι) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,898$).

Ο **Πίνακας 4.26** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης πατάτας βραστής ή ψητής (1 μεγάλη).

Πίνακας 4.26 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης πατάτας βραστής ή ψητής (1 μεγάλη)

Συχνότητα κατανάλωσης πατάτας βραστής ή ψητής (1 μεγάλη)	Απουσία άσθματος (v=438)	Παρουσία άσθματος (v=155)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	102 (23,2%)	38 (24,5%)	0,412
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	110 (25,1%)	29 (18,7%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	160 (36,5%)	62(40,0%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	57 (13,0%)	21 (13,5%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	8 (1,8%)	3 (1,9%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	1 (0,2%)	2 (1,2%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης πατάτας βραστής ή ψητής (1 μεγάλη) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,412$).

Ο **Πίνακας 4.27** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης πατάτας τηγανητής ή φούρνου (1 μερίδα=1 μεγάλη πατάτα).

Πίνακας 4.27 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης πατάτας τηγανητής ή φούρνου (1 μερίδα=1 μεγάλη πατάτα)

Συχνότητα κατανάλωσης πατάτας τηγανητής ή φούρνου (1 μερίδα=1 μεγάλη πατάτα)	Απουσία άσθματος (ν=464)	Παρουσία άσθματος (ν=159)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	54 (11,6%)	14 (8,8%)	0,871
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	98 (21,1%)	30 (18,8%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	200 (43,1%)	76 (47,7%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	97 (20,9%)	34 (21,3%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	10 (2,1%)	3 (1,8%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	5 (1,0%)	2 (1,2%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης πατάτας τηγανητής ή φούρνου (1 μερίδα=1 μεγάλη πατάτα) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,871$).

Ο **Πίνακας 4.28** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης πουρέ πατάτας (1 φλιτζάνι).

Πίνακας 4.28 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης πουρέ πατάτας (1 φλιτζάνι)

Συχνότητα κατανάλωσης πουρέ πατάτας (1 φλιτζάνι)	Απουσία άσθματος (ν=441)	Παρουσία άσθματος (ν=151)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	263 (59,6%)	70 (46,3%)	0,068
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	116 (26,3%)	55 (36,4%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	46 (10,4%)	19 (12,5%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	15 (3,4%)	6 (3,9%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	0 (0%)	0 (0%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	1 (0,2%)	1 (0,6%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης πουρέ πατάτας (1 φλιτζάνι) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,068$).

Ο **Πίνακας 4.29** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης πατατάκια /τσιπς /ντορίτος /γαριδάκια (1 σακουλάκι).

Πίνακας 4.29 Έπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης πατατάκια/τσιπς/ντορίτος/γαριδάκια (1 σακουλάκι)

Συχνότητα κατανάλωσης πατατάκια/τσιπς/ντορίτος/γαριδάκια (1 σακουλάκι)	Απουσία άσθματος (v=462)	Παρουσία άσθματος (v=157)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	196 (42,4%)	73 (46,5%)	0,264
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	115 (24,8%)	35 (22,3%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	93 (20,1%)	21 (13,4%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	39 (8,4%)	18 (11,5%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	15 (3,2%)	7 (4,4%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	4 (0,8%)	3 (1,9%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης πατατάκια/τσιπς/ντορίτος/γαριδάκια (1 σακουλάκι) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,264$).

Ο **Πίνακας 4.30** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης μπισκότων (1 μπισκότο = 1 μερίδα).

Πίνακας 4.30 Έπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης μπισκότων (1 μπισκότο = 1 μερίδα)

Συχνότητα κατανάλωσης μπισκότων (1 μπισκότο = 1 μερίδα)	Απουσία άσθματος (v=454)	Παρουσία άσθματος (v=157)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	107 (23,5%)	36 (22,9%)	0,732
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	132 (29,0%)	38 (24,2%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	99 (21,8%)	39 (24,8%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	77 (16,9%)	29 (18,4%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	31 (6,8%)	10 (6,3%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	7 (1,5%)	5 (3,2%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης μπισκότων (1 μπισκότο = 1 μερίδα) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,732$).

Ο **Πίνακας 4.31** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης κρουασάν/κέικ (1 τεμάχιο).

Πίνακας 4.31 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης κρουασάν/κέικ (1 τεμάχιο)

Συχνότητα κατανάλωσης κρουασάν/κέικ (1 τεμάχιο)	Απουσία άσθματος (v=454)	Παρουσία άσθματος (v=155)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	102 (22,4%)	32 (20,6%)	0,911
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	123 (27,0%)	37 (23,8%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	124 (27,3%)	48(30,9%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	68 (14,9%)	26 (16,7%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	32 (7,0%)	10 (6,4%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	5 (1,1%)	2 (1,2%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης κρουασάν/κέικ (1 τεμάχιο) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,911$).

Ο **Πίνακας 4.32** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης ποπ-κορν (1 σακουλάκι ή 1 κύπελλο).

Πίνακας 4.32 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης ποπ-κορν (1 σακουλάκι ή 1 κύπελλο)

Συχνότητα κατανάλωσης ποπ-κορν (1 σακουλάκι ή 1 κύπελλο)	Απουσία άσθματος (v=446)	Παρουσία άσθματος (v=152)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	231 (51,7%)	81 (53,2%)	0,405
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	135 (30,2%)	39 (25,6%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	48 (10,7%)	20 (13,1%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	20 (4,4%)	7 (4,6%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	10 (2,2%)	2 (1,3%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	2 (0,4%)	3 (1,9%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης ποπ-κορν (1 σακουλάκι ή 1 κύπελλο) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,405$).

Ο **Πίνακας 4.33** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης σοκολάτας/γκοφρέτας (1 μεσαία).

Πίνακας 4.33 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης σοκολάτας/γκοφρέτας (1 μεσαία)

Συχνότητα κατανάλωσης σοκολάτας/γκοφρέτας (1 μεσαία)	Απουσία άσθματος (n=467)	Παρουσία άσθματος (n=157)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	72 (15,4%)	25 (15,9%)	0,334
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	98 (20,9%)	27 (17,2%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	136 (29,1%)	43 (27,4%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	100 (21,4%)	43 (27,4%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	50 (10,7%)	12 (7,6%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	11 (2,3%)	7 (4,4%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης σοκολάτας/γκοφρέτας (1 μεσαία) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα (p=0,334).

Ο **Πίνακας 4.34** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης παγωτού ή μιλκ σέικ (1 μπάλα).

Πίνακας 4.34 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης παγωτού ή μιλκ σέικ (1 μπάλα)

Συχνότητα κατανάλωσης παγωτού ή μιλκ σέικ (1 μπάλα)	Απουσία άσθματος (n=447)	Παρουσία άσθματος (n=146)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	283 (63,3%)	89 (60,9%)	0,923
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	35 (7,8%)	11 (7,5%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	34 (7,6%)	11 (7,5%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	53 (11,8%)	22 (15,0%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	36 (8,0%)	12 (8,2%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	6 (1,3%)	1 (0,6%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης παγωτού ή μιλκ σέικ (1 μπάλα) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα (p=0,923).

Ο **Πίνακας 4.35** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης κατανάλωσης αναψυκτικών (1 κουτάκι).

Πίνακας 4.35 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης αναψυκτικών (1 κουτάκι)

Συχνότητα κατανάλωσης αναψυκτικών (1 κουτάκι)	Απουσία άσθματος (n=441)	Παρουσία άσθματος (n=148)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	158 (35,8%)	54 (36,5%)	0,892
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	101 (22,9%)	39 (26,3%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	85 (19,3%)	28 (18,9%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	62 (14,0%)	19 (12,8%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	31 (7,0%)	7 (4,7%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	4 (0,9%)	1 (0,6%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης αναψυκτικών (1 κουτάκι) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,892$).

Ο **Πίνακας 4.36** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης αναψυκτικών light (1 κουτάκι).

Πίνακας 4.36 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης αναψυκτικών light (1 κουτάκι)

Συχνότητα κατανάλωσης αναψυκτικών (1 κουτάκι)	Απουσία άσθματος (n=402)	Παρουσία άσθματος (n=135)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	333 (82,8%)	104 (77,0%)	0,405
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	28 (6,9%)	11 (8,1%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	24 (5,9%)	12 (8,8%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	10 (2,5%)	4 (2,9%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	7 (1,7%)	3 (2,2%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	0 (0%)	1 (0,7%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης αναψυκτικών light (1 κουτάκι) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,405$).

Ο **Πίνακας 4.37** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης αθλητικών ποτών.

Πίνακας 4. 37 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης αθλητικών ποτών

Συχνότητα κατανάλωσης αθλητικών ποτών	Απουσία άσθματος (v=400)	Παρουσία άσθματος (v=138)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	354 (88,5%)	131 (94,9%)	0,238
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	24 (6,0%)	5 (3,6%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	8 (2,0%)	1 (0,7%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	6 (1,5%)	0 (0%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	6 (1,5%)	0 (0%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	2 (0,5%)	1 (0,7%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης αθλητικών ποτών μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,238$).

Ο **Πίνακας 4.38** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης αφεψημάτων (τσάι, χαμομήλι, φασκόμηλο: 1 μερίδα=1 φλιτζ).

Πίνακας 4.38 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης αφεψημάτων (τσάι, χαμομήλι, φασκόμηλο: 1 μερίδα=1 φλιτζ)

Συχνότητα κατανάλωσης αφεψημάτων (τσάι, χαμομήλι, φασκόμηλο: 1 μερίδα=1 φλιτζ)	Απουσία άσθματος (v=419)	Παρουσία άσθματος (v=150)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	273 (65,1%)	94 (62,2%)	0,080
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	80 (19,0%)	32 (21,3%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	41 (9,7%)	8 (5,3%)	
<i>2-6 φορές την εβδομάδα</i>	18 (4,2%)	13 (8,6%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	6 (1,4%)	1 (0,6%)	
<i>>2 φορές την ημέρα</i>	1 (0,2%)	2 (1,3%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης αφεψημάτων (τσάι, χαμομήλι, φασκόμηλο: 1 μερίδα=1 φλιτζ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,080$).

Ο **Πίνακας 4.39** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και του είδος λαδιού που χρησιμοποιείται στη σαλάτα.

Πίνακας 4.39 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Είδος λαδιού που χρησιμοποιείται στη σαλάτα

Είδος λαδιού που χρησιμοποιείται στη σαλάτα	Απουσία άσθματος (v=474)	Παρουσία άσθματος (v=161)	P
<i>Ελαιόλαδο</i>	464 (97,8%)	156 (96,8%)	0,371
<i>Σπορέλαιο</i>	0 (0%)	0 (0%)	
<i>Τρώω σαλάτα χωρίς λάδι</i>	5 (1%)	1 (0,6%)	
<i>Δεν γνωρίζω</i>	5 (1%)	4 (2,4%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο είδος λαδιού που χρησιμοποιείται στη σαλάτα μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,371$).

Ο **Πίνακας 4.40** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της κατανάλωσης του ορατού λίπους από το κόκκινο κρέας.

Πίνακας 4.40 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Κατανάλωση του ορατού λίπους από το κόκκινο κρέας

Κατανάλωση του ορατού λίπους από το κόκκινο κρέας	Απουσία άσθματος (v=476)	Παρουσία άσθματος (v=161)	P
<i>Το τρώω όλο</i>	26 (5,4%)	11 (6,8%)	0,830
<i>Τρώω ένα μέρος</i>	45 (9,4%)	17 (10,5%)	
<i>Αφαιρώ το περισσότερο</i>	97 (20,3%)	29 (18%)	
<i>Το αφαιρώ όλο</i>	308 (64,7%)	104 (64,5%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην κατανάλωσης του ορατού λίπους από το κόκκινο κρέας μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,830$).

Ο **Πίνακας 4.41** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης θαλασσινών (1 μερίδα = 150γρ).

Πίνακας 4.41 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης θαλασσινών (1 μερίδα = 150γρ)

Συχνότητα κατανάλωσης θαλασσινών (1 μερίδα = 150γρ)	Απουσία άσθματος (v=472)	Παρουσία άσθματος (v=161)	P
<i>Καθόλου / λιγότερο από 1 φορά το μήνα</i>	182 (38,5%)	81 (50,3%)	0,017
<i>1 – 3 φορές το μήνα</i>	188 (39,8%)	50 (31,0%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	96 (20,3%)	25 (15,5%)	
<i>2 – 6 φορές την εβδομάδα</i>	6 (1,2%)	5 (3,1%)	

Όπως φαίνεται υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην συχνότητα κατανάλωσης θαλασσινών (1 μερίδα = 150γρ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,017$).

Ο Πίνακας 4.42 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης συκωτιού (μοσχαρίσιο, αρνίσιο, κοτόπουλο: 1 μερίδα = 120γρ).

Πίνακας 4.42 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης συκωτιού (μοσχαρίσιο, αρνίσιο, κοτόπουλο: 1 μερίδα = 120γρ)

Συχνότητα κατανάλωσης συκωτιού (μοσχαρίσιο, αρνίσιο, κοτόπουλο: 1 μερίδα = 120γρ)	Απουσία άσθματος ($n=469$)	Παρουσία άσθματος ($n=158$)	P
<i>Καθόλου / λιγότερο από 1 φορά το μήνα</i>	375 (79,9%)	121 (76,5%)	0,293
<i>1 – 3 φορές το μήνα</i>	54 (11,5%)	22 (13,9%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	40 (8,5%)	15 (9,4%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητας κατανάλωσης συκωτιού (μοσχαρίσιο, αρνίσιο, κοτόπουλο: 1 μερίδα = 120γρ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,293$).

Ο Πίνακας 4.43 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης χυμών (φυσικών ή τυποποιημένων, 1 ποτήρι).

Πίνακας 4.43 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης χυμών (φυσικών ή τυποποιημένων, 1 ποτήρι)

Συχνότητα κατανάλωσης χυμών (φυσικών ή τυποποιημένων, 1 ποτήρι)	Απουσία άσθματος ($n=473$)	Παρουσία άσθματος ($n=161$)	P
<i>Καθόλου / λιγότερο από 1 φορά το μήνα</i>	22 (4,6%)	10 (6,2%)	0,674
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	84 (17,7%)	24 (14,9%)	
<i>2 – 6 φορές την εβδομάδα</i>	162 (34,2%)	63 (39,1%)	
<i>1 φορά την ημέρα</i>	155 (32,7%)	52 (32,3%)	
<i>2 – 3 φορές την ημέρα</i>	41(8,6%)	10 (6,2%)	
<i>4 και περισσότερες φορές την ημέρα</i>	9 (1,9%)	2 (1,2%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης χυμών (φυσικών ή τυποποιημένων, 1 ποτήρι) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,674$).

Ο Πίνακας 4.44 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης μακαρονιών με σάλτσα ντομάτας και τριμμένο τυρί (1 μερίδα).

Πίνακας 4.44 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης μακαρονιών με σάλτσα ντομάτας και τριμμένο τυρί (1 μερίδα)

Συχνότητα κατανάλωσης μακαρονιών με σάλτσα ντομάτας και τριμμένο τυρί (1 μερίδα)	Απουσία άσθματος ($n=457$)	Παρουσία άσθματος ($n=156$)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	113 (24,7%)	39 (25,0%)	0,475
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	149 (32,6%)	59 (37,8%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	176 (38,5%)	50 (32,0%)	
<i>>2 φορές την εβδομάδα</i>	19 (4,1%)	8 (5,1%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης μακαρονιών με σάλτσα ντομάτας και τριμμένο τυρί (1 μερίδα) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,475$).

Ο Πίνακας 4.45 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης παστίτσιου (μακαρόνια φούρνου, 1 μερίδα~200γρ).

Πίνακας 4.45 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης παστίτσιου (μακαρόνια φούρνου, 1 μερίδα~200γρ)

Συχνότητα κατανάλωσης παστίτσιου (μακαρόνια φούρνου, 1 μερίδα~200γρ)	Απουσία άσθματος ($n=460$)	Παρουσία άσθματος ($n=154$)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	181 (39,3%)	68 (44,1%)	0,747
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	209 (45,4%)	66 (42,8%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	60 (13,0%)	17 (11,0%)	
<i>>2 φορές την εβδομάδα</i>	10 (2,2%)	3 (1,9%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης παστίτσιου (μακαρόνια φούρνου, 1 μερίδα~200γρ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,747$).

Ο Πίνακας 4.46 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης οσπρίων (1 μερίδα = 2 φλιτζ).

Πίνακας 4.46 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων (1 μερίδα = 2 φλιτζ)

Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων (1 μερίδα = 2 φλιτζ)	Απουσία άσθματος (v=471)	Παρουσία άσθματος (v=159)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	47 (9,9%)	17 (10,7%)	0,764
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	64 (13,5%)	20 (12,5%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	267 (56,6%)	96(60,4%)	
<i>>2 φορές την εβδομάδα</i>	93 (19,7%)	26 (16,3%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων (1 μερίδα = 2 φλιτζ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα (p=0,764).

Ο Πίνακας 4.47 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης λαδερών (φασολάκια, αρακάς, μπάμιες, αγκινάρες).

Πίνακας 4.47 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης λαδερών (φασολάκια, αρακάς, μπάμιες, αγκινάρες)

Συχνότητα κατανάλωσης λαδερών (φασολάκια, αρακάς, μπάμιες, αγκινάρες) (1 μερίδα = 2 φλιτζ)	Απουσία άσθματος (v=463)	Παρουσία άσθματος (v=158)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	131 (28,3%)	46 (29,1%)	0,961
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	118 (25,4%)	40 (25,3%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	191 (41,2%)	66 (41,7%)	
<i>>2 φορές την εβδομάδα</i>	23 (4,9%)	6 (3,7%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης λαδερών (φασολάκια, αρακάς, μπάμιες, αγκινάρες) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα (p=0,961).

Ο Πίνακας 4.48 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης γεμιστών (2 μέτρια κομμάτια).

Πίνακας 4.48 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης γεμιστών (2 μέτρια κομμάτια)

Συχνότητα κατανάλωσης γεμιστών (2 μέτρια κομμάτια)	Απουσία άσθματος (n=461)	Παρουσία άσθματος (n=156)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	127 (27,5%)	43 (27,5%)	0,513
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	218 (47,3%)	67 (42,9%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	107 (23,2%)	45 (28,8%)	
<i>>2 φορές την εβδομάδα</i>	9 (1,9%)	1 (0,6%)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης γεμιστών (2 μέτρια κομμάτια) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,513$).

Ο **Πίνακας 4.49** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης μουςακά, μελιτζάνες παπουτσάκια (1 μερίδα ~150gr).

Πίνακας 4.49 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης μουςακά, μελιτζάνες παπουτσάκια (1 μερίδα ~150gr)

Συχνότητα κατανάλωσης μουςακά, μελιτζάνες παπουτσάκια (1 μερίδα ~150gr)	Απουσία άσθματος (n=442)	Παρουσία άσθματος (n=151)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	307 (69,5%)	95 (62,9%)	0,266
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	99 (22,4%)	45 (29,8%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	34 (7,6%)	11 (7,2%)	
<i>>2 φορές την εβδομάδα</i>	2 (0,4%)	0 (0 %)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης μουςακά, μελιτζάνες παπουτσάκια (1 μερίδα ~150gr) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,266$).

Ο **Πίνακας 4.50** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης λαχανόρυζου, σπανακόρυζου, πρασόρυζου (2 φλιτζ).

Πίνακας 4.50 Έπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης λαχανόρυζου, σπανακόρυζου, πρασόρυζου (2 φλιτζ)

Συχνότητα κατανάλωσης μουςακά, μελιτζάνες παπουτσάκια (1 μερίδα ~150γρ)	Απουσία άσθματος (v=452)	Παρουσία άσθματος (v=152)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	207 (45,7%)	67 (44,0%)	0,951
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	143 (31,6%)	51 (33,5%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	95 (21,0%)	31 (20,4%)	
<i>>2 φορές την εβδομάδα</i>	7 (1,4%)	3 (1,9 %)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης λαχανόρυζου, σπανακόρυζου, πρασόρυζου (2 φλιτζ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,951$).

Ο **Πίνακας 4.51** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης κοτόπουλου ή γαλοπούλας (1 μερίδα ~150γρ).

Πίνακας 4.51 Έπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης κοτόπουλου ή γαλοπούλας (1 μερίδα ~150γρ)

Συχνότητα κατανάλωσης κοτόπουλου ή γαλοπούλας (1 μερίδα ~150γρ)	Απουσία άσθματος (v=454)	Παρουσία άσθματος (v=152)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	87 (19,2%)	20 (13,2%)	0,296
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	151 (33,2%)	47 (30,9%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	190 (41,8%)	73 (48,0%)	
<i>>2 φορές την εβδομάδα</i>	26 (5,7%)	12 (7,8 %)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης κοτόπουλου ή γαλοπούλας (1 μερίδα ~150γρ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,296$).

Ο **Πίνακας 4.52** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης ψαριού (1 μερίδα ~150γρ).

Πίνακας 4.52 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης ψαριού (1 μερίδα ~150γρ)

Συχνότητα κατανάλωσης ψαριού (1 μερίδα ~150γρ)	Απουσία άσθματος (v=463)	Παρουσία άσθματος (v=155)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	75 (16,2%)	21 (13,5%)	0,662
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	123 (26,6%)	42 (27,0%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	236 (50,9%)	78 (50,3%)	
<i>>2 φορές την εβδομάδα</i>	29 (6,2%)	14 (9,0 %)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης ψαριού (1 μερίδα ~150γρ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,662$).

Ο **Πίνακας 4.53** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης χοιρινού (1 μερίδα ~150γρ).

Πίνακας 4.53 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης χοιρινού (1 μερίδα ~150γρ)

Συχνότητα κατανάλωσης χοιρινού (1 μερίδα ~150γρ)	Απουσία άσθματος (v=461)	Παρουσία άσθματος (v=153)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	67 (14,5%)	22 (14,4%)	0,526
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	143 (31,0%)	49 (32,0%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	222 (48,2%)	69 (45,0%)	
<i>>2 φορές την εβδομάδα</i>	29 (6,2%)	13 (8,4 %)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης χοιρινού (1 μερίδα ~150γρ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,526$).

Ο **Πίνακας 4.54** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης μπιφτεκιών (2 μέτρια ~120γρ)

Πίνακας 4.54 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης μπιφτεκιών (2 μέτρια ~120γρ)

Συχνότητα κατανάλωσης μπιφτεκιών (2 μέτρια ~120γρ)	Απουσία άσθματος (v=461)	Παρουσία άσθματος (v=155)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	48 (10,4%)	14 (9,0%)	0,068
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	143 (31,0%)	45 (29,0%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	244 (52,9%)	77 (49,6%)	
<i>>2 φορές την εβδομάδα</i>	26 (5,6%)	19 (12,3 %)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης μπιφτεκιών (2 μέτρια ~120γρ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,068$).

Ο Πίνακας 4.55 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης μοσχαριού (1 μερίδα ~150γρ).

Πίνακας 4.55 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης μοσχαριού (1 μερίδα ~150γρ)

Συχνότητα κατανάλωσης μοσχαριού (1 μερίδα ~150γρ)	Απουσία άσθματος ($n=461$)	Παρουσία άσθματος ($n=154$)	P
<i>Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα</i>	89 (19,3%)	26 (16,8%)	0,457
<i>1-3 φορές το μήνα</i>	140 (30,3%)	40 (25,9%)	
<i>1 φορά την εβδομάδα</i>	196 (42,5%)	70 (45,5%)	
<i>>2 φορές την εβδομάδα</i>	36 (7,8%)	18 (11,6 %)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης μοσχαριού (1 μερίδα ~150γρ) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,457$).

Ο Πίνακας 4.56 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και του είδους λίπους που χρησιμοποιείται κατά το μαγείρεμα.

Πίνακας 4.56 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Είδος λίπους που χρησιμοποιείται κατά το μαγείρεμα

Είδος λίπους που χρησιμοποιείται κατά το μαγείρεμα	Απουσία άσθματος ($n=452$)	Παρουσία άσθματος ($n=158$)	P
<i>Βούτυρο</i>	29 (6,4%)	13 (8,2%)	0,398
<i>Μαργαρίνη</i>	12 (2,6%)	8 (5,0%)	
<i>Ελαιόλαδο</i>	390 (86,2%)	132 (83,5%)	
<i>Σπορέλαιο</i>	9 (1,9%)	1 (0,6%)	
<i>Δε γνωρίζω</i>	12 (2,6%)	4 (2,5 %)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο είδος λίπους που χρησιμοποιείται κατά το μαγείρεμα μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,398$).

Ο Πίνακας 4.57 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και του είδους λίπους που χρησιμοποιείται κατά το τηγάνισμα.

Πίνακας 4.57 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Είδος λίπους που χρησιμοποιείται κατά το τηγάνισμα

Είδος λίπους που χρησιμοποιείται κατά το τηγάνισμα	Απουσία άσθματος (n=432)	Παρουσία άσθματος (n=149)	P
<i>Βούτυρο</i>	8 (1,8%)	1 (0,6%)	0,514
<i>Μαργαρίνη</i>	6 (1,4%)	2 (1,3%)	
<i>Ελαιόλαδο</i>	257 (59,4%)	91 (61,0%)	
<i>Σπορέλαιο</i>	147 (34,0%)	47 (31,5%)	
<i>Δε γνωρίζω</i>	14 (3,2%)	8 (5,3 %)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο είδος λίπους που χρησιμοποιείται κατά το τηγάνισμα μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,514$).

Ο **Πίνακας 4.58** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης λευκού ψωμιού (1 φέτα).

Πίνακας 4.58 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης λευκού ψωμιού (1 φέτα)

Συχνότητα κατανάλωσης λευκού ψωμιού (1 φέτα)	Απουσία άσθματος (n=454)	Παρουσία άσθματος (n=154)	P
<i>Καθόλου/< 1 φέτα το μήνα</i>	29 (6,3%)	8 (5,1%)	0,633
<i>1 φέτα την εβδομάδα</i>	35 (7,7%)	9 (5,8%)	
<i>2-6 φέτες την εβδομάδα</i>	63 (13,8%)	27 (17,5%)	
<i>1 φέτα την ημέρα</i>	161 (35,4%)	60 (38,9%)	
<i>2-3 φέτες την ημέρα</i>	141 (31,0%)	40 (25,9%)	
<i>> 3 φέτες</i>	25 (5,5%)	10 (6,4 %)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης λευκού ψωμιού (1 φέτα) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,633$).

Ο **Πίνακας 4.59** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της συχνότητας κατανάλωσης μαύρου ψωμιού (1 φέτα).

Πίνακας 4.59 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και Συχνότητα κατανάλωσης μαύρου ψωμιού (1 φέτα)

Συχνότητα κατανάλωσης μαύρου ψωμιού (1 φέτα)	Απουσία άσθματος (n=353)	Παρουσία άσθματος (n=135)	P
<i>Καθόλου/< 1 φέτα το μήνα</i>	220 (62,3%)	74 (54,8%)	0,724
<i>1 φέτα την εβδομάδα</i>	35 (9,9%)	15 (11,1%)	
<i>2-6 φέτες την εβδομάδα</i>	35 (9,9%)	14 (10,4%)	
<i>1 φέτα την ημέρα</i>	40 (11,3%)	21 (15,5%)	
<i>2-3 φέτες την ημέρα</i>	19 (5,3%)	9 (6,6%)	
<i>> 3 φέτες</i>	4 (1,1%)	2 (1,4 %)	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συχνότητα κατανάλωσης μαύρου ψωμιού (1 φέτα) μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,724$).

Ο **Πίνακας 4.60** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της κατανάλωσης λαχανικών.

Πίνακας 4.60 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και κατανάλωση λαχανικών

Κατανάλωση λαχανικών	N (497)	Μέση Τιμή	Τυπική απόκλιση	P
Απουσία άσθματος	372 (74,8%)	18,61	14,97	0,554
Παρουσία άσθματος	125 (25,1%)	19,54	15,40	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην κατανάλωση λαχανικών μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,554$).

Ο **Πίνακας 4.61** παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τη συσχέτιση της παρουσίας άσθματος και της κατανάλωσης φρούτων.

Πίνακας 4.61 Ύπαρξη συμπτωμάτων άσθματος και κατανάλωση φρούτων

Κατανάλωση φρούτων	N (465)	Μέση Τιμή	Τυπική απόκλιση	P
Απουσία άσθματος	367 (78,9%)	36,65	23,59	0,967
Παρουσία άσθματος	128 (27,5%)	36,75	22,29	

Όπως φαίνεται δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην κατανάλωσης λαχανικών μεταξύ παιδιών με άσθμα και αυτών χωρίς άσθμα ($p=0,967$).

Ιεράρχηση

Για να ιεραρχήσουμε ωστόσο τις παραπάνω διατροφικές συνήθειες και να προκύψει ποια είναι αυτή που επηρεάζει περισσότερο την εμφάνιση συμπτωμάτων άσθματος ή όχι θα χρησιμοποιήσουμε την διακρίνουσα ανάλυση (discriminant). Από τις παραπάνω διατροφικές συνήθειες συμπεριλήφθηκαν όσες είχαν όριο στατιστικής σημαντικότητας το $p<0,20$ και έτσι προκύπτουν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Πίνακας 4.62 Αποτελέσματα διακρίνουσας ανάλυσης

	Wilks' Lambda	P
Συχνότητα κατανάλωσης σάντουιτς	1	0,948
Συχνότητα κατανάλωσης πίτσας	1	0,823
Συχνότητα κατανάλωσης τυρόπιτας	0,999	0,538
Κατανάλωση άσπρου γάλακτος	0,999	0,543
Συχνότητα κατανάλωσης πατάτας τηγανητής ή φούρνου	0,999	0,528
Συχνότητα κατανάλωσης μαγιονέζας	0,998	0,376
Συχνότητα κατανάλωσης φέτας	0,997	0,269
Συχνότητα κατανάλωσης αφεψημάτων	0,997	0,254
Αριθμός γευμάτων ανά ημέρα	0,996	0,167
Συχνότητα κατανάλωσης μπιφτεκιών	0,992	0,046
Κατανάλωση θαλασσινών	0,992	0,058
Συχνότητα κατανάλωσης γιαουρτιού	0,991	0,036
Συχνότητα κατανάλωσης hot-dog	0,98	0,002

Διατηρώντας ως όριο στατιστικής σημαντικότητας το $p<0,20$ προκύπτει από τον παραπάνω πίνακα ότι στατιστικά σημαντικά είναι μόνο η συχνότητα κατανάλωσης Hot-dog (Wilks' Lambda=0,980, $p=0,002$), η συχνότητα κατανάλωσης γιαουρτιού (Wilks' Lambda=0,991, $p=0,036$), η συχνότητα κατανάλωσης θαλασσινών (Wilks' Lambda=0,992, $p=0,058$), η συχνότητα κατανάλωσης μπιφτεκιών (Wilks' Lambda=0,992, $p=0,046$) και ο αριθμός γευμάτων ανά ημέρα (Wilks' Lambda=0,996, $p=0,167$). Από αυτές τις διατροφικές συνήθειες η πιο σημαντική για την εμφάνιση συμπτωμάτων άσθματος είναι η συχνότητα κατανάλωσης hot-dog διότι έχει το μικρότερο Wilks' Lambda, ακολουθούμενη από την συχνότητα κατανάλωσης γιαουρτιού, θαλασσινών, μπιφτεκιών και από τον αριθμό γευμάτων ανά ημέρα.

Στην συνέχεια δημιουργήθηκε ένας διατροφικός δείκτης (diet score). Ο δείκτης αυτός συμπεριελάμβανε όλες τις παραπάνω στατιστικά σημαντικές διατροφικές συνήθειες, καθώς και την συχνότητα κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών, διότι παρά το γεγονός ότι στην παρούσα μελέτη δεν προκύπτει στατιστικά σημαντική σχέση με την εμφάνιση του άσθματος, ωστόσο υποστηρίζεται ότι υπάρχει από αρκετές μελέτες στη βιβλιογραφία.

Ο διατροφικός δείκτης (diet score), περιλάμβανε τις εξής μεταβλητές:

- *Συχνότητα κατανάλωσης κρέατος και προϊόντων του* (συχνότητα κατανάλωσης hot-dog και μπιφτεκίων), όπου μεγαλύτερες βαθμολογίες λάμβανε η λιγότερο συχνή κατανάλωση.
- *Συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών*, όπου μεγαλύτερες βαθμολογίες λάμβανε η συχνότερη κατανάλωση.
- *Συχνότητα κατανάλωσης θαλασσινών*, όπου μεγαλύτερες βαθμολογίες λάμβανε η συχνότερη κατανάλωση.
- *Αριθμός γευμάτων ανά ημέρα*, όπου μεγαλύτερες βαθμολογίες λάμβαναν τα περισσότερα γεύματα μέσα στην ημέρα.
- *Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων*, όπου μεγαλύτερες βαθμολογίες λάμβανε η συχνότερη κατανάλωση.
- *Συχνότητα κατανάλωσης λαχανικών*, όπου μεγαλύτερες βαθμολογίες λάμβανε η συχνότερη κατανάλωση.

Βαθμολογίες από 1-4 δόθηκαν στις ομάδες τροφίμων ανάλογα με όσα αναφέρθηκαν πιο πάνω και το εύρος της βαθμολογίας κυμαινόταν από 6-24 βαθμούς.

Μεγαλύτερες τιμές στο δείκτη δηλώνουν καλύτερες διατροφικές επιλογές με βάση την ανάλυση που είχε προηγηθεί. Ο έλεγχος t-test δεν έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές στις τιμές του δείκτη (παιδιά με άσθμα έναντι παιδιά χωρίς άσθμα: $12,3 \pm 2,6$ έναντι $12,5 \pm 2,7$, $p=0,64$).

Η πολυπαραγοντική ανάλυση επιβεβαίωσε τα παραπάνω ευρήματα αφού λήφθηκαν υπόψη η φυσική δραστηριότητα και ο δείκτης μάζας σώματος των παιδιών.

Πίνακας 4.63 Αποτελέσματα πολυπαραγοντικής ανάλυσης

	Σχετικός λόγος	95% διάστημα εμπιστοσύνης
<i>Διατροφικός δείκτης (score diet)</i>	1,000	0,913 - 1,095
<i>Φυσική δραστηριότητα</i>	1,050	0,655 – 1,683
<i>Δείκτης μάζας σώματος</i>	1,037	0,973 – 1,107

Όταν όμως ο δείκτης συμπεριέλαβε μόνο τις τέσσερις πρώτες μεταβλητές (μικρός διατροφικός δείκτης – diet score small), οι οποίες είχαν στατιστικά σημαντική σχέση με την εμφάνιση του άσθματος, φάνηκε ότι οι τιμές του δείκτη διέφεραν στατιστικά σημαντικά μεταξύ των ασθματικών και των μη ασθματικών παιδιών (παιδιά με άσθμα έναντι παιδιά χωρίς άσθμα: $7,2 \pm 1,5$ έναντι $7,6 \pm 1,5$, $p=0,004$).

Η πολυπαραγοντική ανάλυση επιβεβαίωσε τα παραπάνω αποτελέσματα δείχνοντας ότι μια μόνο αύξηση των τιμών του δείκτη συσχετίζεται με 16% (1-Σχετικό λόγο) μειωμένη πιθανότητα να εμφανίσει ένα παιδί άσθμα.

Πίνακας 4.64 Αποτελέσματα πολυπαραγοντικής ανάλυσης

	Σχετικός λόγος	95% διάστημα εμπιστοσύνης
<i>Μικρός διατροφικός δείκτης (score diet small)</i>	0,840	0,728 – 0,968
<i>Φυσική δραστηριότητα</i>	1,016	0,670 – 1,542
<i>Δείκτης μάζας σώματος</i>	1,035	0,977 – 1,098

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από την εργασία αυτή προκύπτουν αρκετά σημαντικά συμπεράσματα σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες και την παρουσία άσθματος. Ειδικότερα μελετήθηκαν εκτενέστερα οι διατροφικές συνήθειες και η παρουσία συμπτωμάτων άσθματος σε παιδιά προ-εφηβικής ηλικίας μέσω ενός ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Αυτό που προέκυψε από την παρούσα μελέτη είναι ότι ορισμένες διατροφικές ομάδες, όπως αυτή του κόκκινου κρέατος και των προϊόντων του, των γαλακτοκομικών και των θαλασσινών επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά την εμφάνιση των συμπτωμάτων άσθματος, καθώς επίσης σημαντικό ρόλο φαίνεται να διαδραματίζει και ο αριθμός των γευμάτων ανά ημέρα στην κατάσταση του

ασθματικού ασθενούς. Επιπλέον από την παρούσα μελέτη, προέκυψε και ένα ακόμη πολύ σημαντικό συμπέρασμα. Δημιουργήθηκε ένας διατροφικός δείκτης ο οποίος περιλάμβανε όλες τις παραπάνω διατροφικές συνήθειες που μόλις αναφέρθηκαν. Αυτό που βρέθηκε ήταν ότι όσο μεγαλύτερες τιμές λάμβανε ο δείκτης, οι οποίες δήλωναν καλύτερες διατροφικές επιλογές, τόσο μικρότερη πιθανότητα είχε το άτομο να εμφανίσει άσθμα. Το συμπέρασμα αυτό δηλώνει ότι οι παραπάνω διατροφικές συνήθειες στο σύνολο τους, δεν χάνουν την σημαντική επίδραση που ασκούν η καθεμιά ξεχωριστά στην εμφάνιση των συμπτωμάτων άσθματος.

Όπως είναι γνωστό, πολλές είναι εκείνες οι μελέτες οι οποίες έχουν ασχοληθεί με την επίδραση διαφόρων παραγόντων και μέσα σε αυτούς και της διατροφής, στην εμφάνιση των συμπτωμάτων άσθματος. Η καλά εδραιωμένη αντίληψη ότι το άσθμα σχετιζόταν πολύ περισσότερο με μη διατροφικούς παράγοντες έχει πλέον αρχίσει να επαναπροσδιορίζεται, καθώς πλήθος ερευνών υποστηρίζει την επίδραση συστατικών της διατροφής στην έκβαση του άσθματος.

Τα δύο βασικά συστατικά της διατροφής που γενικά υποστηρίζεται από την βιβλιογραφία ότι σχετίζονται με την εμφάνιση του άσθματος είναι τα αντιοξειδωτικά, τα οποία βρίσκονται άφθονα στα φρούτα και στα λαχανικά, και το λίπος. Τα αντιοξειδωτικά και το λίπος προκαλούν ποικίλους και σύνθετους ανοσολογικούς και προ-φλεγμονώδεις μηχανισμούς, με μια πιθανή συσχέτιση αυτών των παραγόντων με τις παραμέτρους που αφορούν το άσθμα.

Η μεγάλη συγχρονική μελέτη NHANES III, υποστηρίζει την προστατευτική δράση των αντιοξειδωτικών βιταμινών, όπως της βιταμίνης C, της βιταμίνης E, της βιταμίνης A και των καροτενοειδών, έναντι στην εμφάνιση άσθματος. Τα ίδια ευρήματα υποστηρίζονται και από πλήθος άλλων μελετών στην βιβλιογραφία. Το αντιφατικό με την παρούσα μελέτη είναι ότι τα αποτελέσματα της δεν συνάδουν με τα παραπάνω, καθώς δεν βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών και στην εμφάνιση του άσθματος. Βέβαια, δεν είναι η πρώτη φορά που προκύπτουν αντιφατικά αποτελέσματα μεταξύ των ερευνών στην βιβλιογραφία. Ο λόγος των αντιφατικών αποτελεσμάτων οφείλεται τις πιο πολλές φορές σε μεθοδολογικά σφάλματα των ερευνών, οπότε γεννιέται η ανάγκη για περισσότερο καλοσχεδιασμένες έρευνες οι οποίες θα έχουν επαρκή ισχύ στα αποτελέσματα που θα προκύψουν από αυτές. Στην παρούσα μελέτη, πιθανότατα το σφάλμα της ανάκλησης ή η υποεκτίμηση της ποσότητας ή της συχνότητας

κατανάλωσης των συγκεκριμένων τροφίμων από τα παιδιά μπορεί να είναι η αιτία για το συγκεκριμένο αποτέλεσμα.

Όσο αφορά το λίπος, το οποίο διαδραματίζει ουσιαστικό ρόλο στην εμφάνιση των συμπτωμάτων άσθματος καθώς και στην έκβαση του σύμφωνα με την βιβλιογραφία, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φαίνεται να συμβαδίζουν με αυτά προηγούμενων μελετών. Έτσι υποστηρίζεται ότι τα ω-3 λιπαρά οξέα που βρίσκονται άφθονα στα φρέσκα ψάρια και στα θαλασσινά έχουν πιθανόν ευεργετική δράση ενάντια στην εμφάνιση συμπτωμάτων άσθματος. Αντίθετα, βρέθηκε ότι η αυξημένη κατανάλωση κορεσμένων λιπαρών οξέων μέσω του κόκκινου κρέατος και των προϊόντων του πιθανότατα επιβαρύνει την έκβαση των συμπτωμάτων άσθματος. Τα παραπάνω αποτελέσματα συμφωνούν με τα όσα υποστηρίζονται στην βιβλιογραφία ότι η ύπαρξη υπερχοληστερολαιμίας, η οποία είναι άμεσα συνδεδεμένη με την αυξημένη κατανάλωση ζωικού λίπους, σχετίζεται αρνητικά με την εμφάνιση συμπτωμάτων άσθματος.

Σχετικά με τα γαλακτοκομικά, αυτό που προέκυψε από την παρούσα μελέτη είναι μια πιθανή ευεργετική δράση της κατανάλωσης αυτών στους ασθενείς με άσθμα. Όπως υπολογίστηκε από το διατροφικό σκορ όσο συχνότερη ήταν η κατανάλωση γαλακτοκομικών στους ασθενείς με άσθμα, κάτι που σήμαινε καλύτερες διατροφικές συνήθειες, τόσο μεγαλύτερη ήταν η τιμή που λάμβανε το διατροφικό σκορ και όπως υπολογίστηκε από την παρούσα μελέτη κάθε αύξηση της τιμής του σκορ, συσχετίζεται με μειωμένη πιθανότητα να εμφανίσει ένα παιδί άσθμα. Ένας πιθανός λόγος για τον οποίο συμβαίνει αυτό είναι ότι τα αποτελέσματα πολλών μελετών υποστηρίζουν την υπόθεση ότι η αυξημένη κατανάλωση γιαουρτιού μπορεί να βελτιώσει την απόκριση του ανοσολογικού συστήματος, το οποίο στην συνέχεια μπορεί να αυξήσει την ανθεκτικότητα και την ικανότητα αντίστασης του σε ασθένειες που σχετίζονται με αυτό, όπως είναι το άσθμα¹²⁴.

Ο αριθμός των γευμάτων ανά ημέρα επίσης προέκυψε ότι είναι μια διατροφική συνήθεια που σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με το άσθμα και η οποία πιθανότατα βελτιώνει την έκβαση του. Ένας πιθανός λόγος για αυτό είναι ότι ένα πλήθος ερευνών στην βιβλιογραφία συσχετίζει την παχυσαρκία και γενικότερα την διατροφική κατάσταση του ατόμου με την εμφάνιση συμπτωμάτων άσθματος. Διάφορες επιδημιολογικές μελέτες υποστηρίζουν μια θετική συσχέτιση μεταξύ της εμφάνισης άσθματος και της υψηλοθερμιδικής διατροφής. Διατροφικές παρεμβάσεις με στόχο την απώλεια βάρους είναι ευεργετικές για πλήθος ασθενών με άσθμα, αν και

χρειάζονται περαιτέρω έρευνες για να εδραιωθεί η επίδραση του θερμιδικού περιεχομένου στην εμφάνιση ή όχι του άσθματος.

Η συσχέτιση όλων των παραπάνω που αφορούν την παχυσαρκία με τον αριθμό γευμάτων ανά ημέρα έγκειται στο γεγονός ότι όσο περισσότερα γεύματα έχει το άτομο μέσα στην ημέρα, τόσο καλύτερα είναι κατανεμημένη η ενέργεια που προσλαμβάνει μέσα στην ημέρα και μάλιστα τα μικρά και συχνά γεύματα είναι μια από τις συστάσεις που δίνονται για την διαχείριση της παχυσαρκίας, η οποία επιβαρύνει την κατάσταση του ασθματικού ασθενούς. Τα μεγάλα γεύματα μέσα την ημέρα επίσης, πιθανότατα διογκώνουν τον όγκο του στομάχου, πιέζοντας εν συνεχεία το διάφραγμα με αποτέλεσμα να δυσκολεύεται περαιτέρω το άτομο στην διαδικασία της αναπνοής. Αυτό συμβαίνει διότι όπως έχει αναφερθεί, εκτός από τα ασταθή πλευρά τους τα μικρά παιδιά έχουν και ένα άλλο ανατομικό μειονέκτημα, ότι η γωνία εισαγωγής του διαφράγματος είναι οριζόντια, σε αντίθεση με εκείνη των ενηλίκων η οποία είναι λοξή. Κατά συνέπεια κατά την διάρκεια της εισπνοής η κίνηση του διαφράγματος στα παιδιά τείνει να είναι έτσι ώστε αυτό να μαζεύει προς τα μέσα, ενώ στους ενήλικες αυτό τείνει να ανυψώνεται και ως εκ τούτου να αυξάνει την διάμετρο του.

Ο κοινός τόπος των μελετών στην βιβλιογραφία που αφορούν το άσθμα είναι ότι η διατροφή αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα, διότι αρκετοί διατροφικοί παράγοντες επηρεάζουν την εμφάνιση του, την σοβαρότητα του καθώς και την έκβαση του. Όπως προκύπτει εν τέλει όμως, υπάρχει ανάγκη για περαιτέρω μελέτη των συσχετίσεων που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων διατροφικών παραγόντων και της εμφάνισης του άσθματος. Επιπλέον, θα ήταν σημαντικό να οριστούν διατροφικές συστάσεις για το άσθμα, οι οποίες θα είχαν σαν στόχο την εκπαίδευση των ασθενών όσο αφορά την διατροφή τους, με στόχο την καλύτερη ποιότητα ζωής τους. Ο στόχος είναι πάντα το άτομο να μην φοβάται να καταναλώνει τα τρόφιμα, απλά να κάνει πιο έξυπνες διατροφικές επιλογές, οι οποίες θα το βοηθούν βελτιώνοντας την έκβαση της ασθένειας του.

6. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Επειδή, σκοπός της μελέτης δεν ήταν η εκτίμηση του επιπολασμού του παιδικού άσθματος και των άλλων αλλεργικών νοσημάτων όπως ήταν της ISAAC,

αλλά η συσχέτισή τους και η εκτίμηση των αλληλεπιδράσεων με τις διατροφικές συνήθειες των παιδιών το μέγεθος του δείγματος είναι επαρκές.

Για την εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών το FFQ (ημι-ποσοτικό ερωτηματολόγιο καταγραφής συχνότητας τροφίμων) είναι αξιόπιστο και έγκυρο σε διάφορες αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί και περιλάμβανε 63 λεπτομερείς περιγραφικές ερωτήσεις που αφορούσαν διάφορες τροφές και ροφήματα που συνήθως καταναλώνονται στην Ελλάδα. Ωστόσο, το σφάλμα της υπερεκτίμησης ή της υποεκτίμησης στην κατανάλωση διαφόρων τροφίμων από τα συμμετέχοντα άτομα είναι πιθανό, διότι η εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών στηρίζεται στην ανάκληση.

Η μελέτη PANACEA είναι μια συγχρονική επιδημιολογική μελέτη. Έτσι, έχει τον περιορισμό ότι δεν μπορεί να διαπιστώσει αιτιολογικές σχέσεις. Όμως η αξία των ευρημάτων της επικεντρώνεται στην διατύπωση υποθέσεων. Η μεγάλη συχνότητα των παιδιών που προέρχονται από υψηλό κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο που συμμετείχαν στην μελέτη είναι πολύ πιθανό σφάλμα συμμετοχής. Έτσι, η σημασία των πιθανών παραγόντων κινδύνου που θα διαπιστωθούν περιορίζεται στην συγκεκριμένη πληθυσμιακή ομάδα. Επίσης, συγκεκριμένες πληροφορίες όπως ο θηλασμός, δηλώθηκαν από τους γονείς και έτσι μπορεί να υφίσταται σφάλμα ανάκλησης.

Εκτιμάται ότι η ανάλυση των διαθέσιμων δεδομένων θα μας δώσει σύγχρονη, χρήσιμη και καινούργια πληροφόρηση για τον ρόλο της διατροφής σε σχέση με το άσθμα, τις διάφορες άλλες αλλεργίες και την παχυσαρκία για παιδιά σχολικής ηλικίας 10-12 ετών. Πιθανές διατροφικές ιδιαιτερότητες, όπως πχ η Μεσογειακή διατροφή, είναι δυνατό να προσφέρουν σημαντικά στοιχεία για τον ρόλο συγκεκριμένων τροφών στην ανάπτυξη των συμπτωμάτων του άσθματος.

7. ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Από την παρούσα μελέτη προκύπτουν αρκετά συμπεράσματα που αφορούν τις διατροφικές συνήθειες και την επίδραση αυτών στο άσθμα. Η μελέτη επιβεβαιώνει ότι η διατροφή είναι ένας παράγοντας που επηρεάζει σημαντικά την εμφάνιση, την σοβαρότητα και την έκβαση της ασθένειας αυτής κάτι που συνάδει με τα

συμπεράσματα πολλών ερευνών τα τελευταία χρόνια. Πιο συγκεκριμένα, η κατανάλωση κόκκινου κρέατος και των προϊόντων του, η κατανάλωση θαλασσινών και γαλακτοκομικών φαίνεται να έχει ουσιαστικό ρόλο, καθότι τα θρεπτικά συστατικά των τροφίμων αυτών (ω-3 λιπαρά οξέα, κορεσμένα λιπαρά οξέα, ασβέστιο) πιθανότατα επηρεάζουν την έκβαση της ασθένειας. Συνολικά όλες οι παραπάνω διατροφικές συνήθειες δεν χάνουν την σημαντικότητα τους, όταν αποτελέσουν ένα διατροφικό δείκτη ο οποίος αντικατοπτρίζει τις διατροφικές συνήθειες του παιδιού. Μεγαλύτερες τιμές του δείκτη, που δηλώνουν καλύτερες διατροφικές επιλογές, μειώνουν την πιθανότητα να εμφανίσει το παιδί άσθμα. Επιπλέον ο αριθμός των γευμάτων ανά ημέρα πιθανόν διαδραματίζει κάποιο ρόλο.

Αν και μέσω της παρούσας μελέτης δεν μπορούν να προκύψουν αιτιολογικές σχέσεις για τα όσα μελετούνται, ωστόσο είναι σημαντικό το τελικό συμπέρασμα ότι ορισμένες διατροφικές συνήθειες έχουν πιθανόν καθοριστικό ρόλο για τον ασθματικό ασθενή και σίγουρα γεννιέται η ανάγκη για περαιτέρω μελέτη με σκοπό τις διατύπωση συγκεκριμένων διατροφικών συστάσεων που να αφορούν το άσθμα με στόχο την καλύτερη ποιότητα ζωής των ασθενών αυτών.

8. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Στην συνέχεια παρατίθεται το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην μελέτη:

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ

(Συμπληρώνεται με τη συνεργασία των γονέων)

Αγαπητέ μαθητή,

διάβασε προσεκτικά ΟΛΕΣ τις ερωτήσεις, προσπάθησε να είσαι απόλυτα ειλικρινής και να θυμηθείς όσα περισσότερα μπορείς. Για οποιαδήποτε απορία μη διστάσεις να ρωτήσεις. Τα στοιχεία που θα μας δώσεις θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία μιας βάσης δεδομένων που αφορά συνήθειες και συμπεριφορές εφήβων από την Ελλάδα.

ΤΑΞΗ / ΣΧΟΛΕΙΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ
ΑΤΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Πόσο χρονών είσαι;	
Φύλο	1. ΑΓΟΡΙ 2. ΚΟΡΙΤΣΙ
Πόσο είναι το ύψος σου (m)	
Πόσο είναι το βάρος σου (kg)	
Πόσο είναι το ύψος του πατέρα σου (m)	
Πόσο είναι το βάρος του πατέρα σου (kg)	
Πόσο είναι το ύψος της μητέρας σου (m)	
Πόσο είναι το βάρος της μητέρας σου (kg)	
Επάγγελμα του πατέρα σου	
Επάγγελμα της μητέρας	
Αριθμός αυτοκινήτων στην οικογένεια	
Μένεις στο δικό σου δωμάτιο;	1. ΝΑΙ 0. ΟΧΙ
Πόσα αδέρφια έχεις;	
ΑΤΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ	
Πόσες ώρες διαβάζεις την ημέρα τα μαθήματα σου;	
Πόσες ώρες την ημέρα βλέπεις TV ή παίζεις ηλεκτρονικά παιχνίδια	
Ασχολείσαι με τα σπορ εκτός σχολείου	1. ΝΑΙ 0. ΟΧΙ
Πόσες ώρες την εβδομάδα γυμνάζεσαι (π.χ. ομάδα, γυμναστήριο, σχολή χορού)	
Πόσες ώρες την εβδομάδα έχεις εξωσχολικές δραστηριότητες (εκτός σπορ)	

Πόσο συχνά την εβδομάδα βγαίνεις έξω για παιχνίδι ή βόλτες;	
---	--

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ

	Ποτέ / σχεδόν ποτέ	1 – 2 φορές την εβδομάδα	3 – 4 φορές την εβδομάδα	5 – 6 φορές την εβδομάδα	Κάθε μέρα
1α) Πόσο συχνά την εβδομάδα τρως πρωινό;					

B) Αν τρως πρωινό, τι επιλέγεις συνήθως (ΣΗΜΕΙΩΣΕ ΜΟΝΟ ΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ):	α. Γάλα	☐			
	β. Γιαούρτι			☐	
	γ. Δημητριακά			☐	
	δ. Χυμό φρούτων			☐	
	ε. Μέλι/ Μαρμελάδα			☐	
	στ. Ψωμί/ φρυγανιές		☐		
	ζ. Βούτυρο/ μαργαρίνη			☐	
	η. Κέικ/ τσουρέκι/ κουλούρια			☐	
2. Πόσα γεύματα κάνεις συνήθως σε μία ημέρα, συμπεριλαμβανομένων και των μικρογευμάτων (σνακ);	1 – 2	3	Περισσότερα από 3		

Πόσες φορές την εβδομάδα (καθημερινές και σαββατοκυριακό):					
		Ποτέ/ σπάνια	1-2 φορές την εβδομάδα	3-4 φορές την εβδομάδα	5 ή περισσότερες φορές την εβδομάδα
3	Τρώς εκτός σπιτιού (π.χ. εστιατόριο, φαστ φουντ);				
4	Παραγγέλνεται φαγητό από έξω;				

5. Σημείωσε τους 2 πιο συχνούς τρόπους με τους οποίους είναι μαγειρεμένο το φαγητό που τρως:	α. Ψητό στο φούρνο	☐			
	β. Μαγειρεμένο στην κατσαρόλα			☐	
	γ. Τηγανιτό			☐	
	δ. Βραστό			☐	

6. Κατά τη διάρκεια του σχολείου τρως στο διάλειμμα από τη καντίνα;

α) 1. ΝΑΙ 0. ΟΧΙ

α) Αν ναι, σημείωσε παρακάτω 2 από τα τρόφιμα που αγοράζεις περισσότερο από την καντίνα του σχολείου:

α. _____ β. _____

β) Αν όχι, παίρνεις κάτι από το σπίτι; 1. ΝΑΙ 0. ΟΧΙ

7. Τι είδους γάλα πίνεις;

- α. Πλήρες ☐
- β. Ημιαποβουτυρωμένο (1 - 2% λιπαρά) ☐
- γ. Αποβουτυρωμένο (0% λιπαρά) ☐
- δ. Δεν πίνω καθόλου γάλα ☐

8. Πόσα ποτήρια άσπρο γάλα πίνεις (σκέτο ή με δημητριακά);

- α. Κανένα / 1 το μήνα ☐
- β. 1 την εβδομάδα ☐
- γ. 2 – 6 την εβδομάδα ☐
- δ. 1 την ημέρα ☐
- ε. 2 – 3 την ημέρα ☐
- στ. 4 ή και περισσότερα την ημέρα ☐

9. Πόσα ποτήρια σοκολατούχο γάλα πίνεις;

- α. Κανένα / 1 το μήνα ☐
- β. 1 την εβδομάδα ☐
- γ. 2 – 6 την εβδομάδα ☐
- δ. 1 την ημέρα ☐
- ε. 2 – 3 την ημέρα ☐
- στ. Πάνω από 3 την ημέρα ☐

Πόσο συχνά καταναλώνεις τις τροφές (ΣΗΜΕΙΩΣΕ ΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ):							
		Καθόλου/ < 1 φορά το μήνα	1-3 φορές το μήνα	1 φορά την εβδομάδα	2-6 φορές την εβδομάδα	1 φορά την ημέρα	>2 φορές την ημέρα
10	Γιαούρτι						
11	Άπαχο τυρί (κότατζ, άπαχη μυζήθρα) – (1 μερίδα/φορά ≈ 30 γραμ.)						
12	Κίτρινο τυρί (κασέρι, γραβιέρα, κεφαλοτύρι, ένταμ, χαλούμι) – (1 μερίδα/φορά ≈ 30 γραμ.)						
13	Φέτα (1 μερίδα/φορά ≈ 30 γραμ.)						
17	Μαγιονέζα (1 μερίδα = 1 κουταλάκι γλ.)						
19	Χάμπουργκερ (1 ολόκληρο)						
20	Πίτσα (2 κομμάτια)						
21	Χοτ ντογκ (1 ολόκληρο)						
22	Τοστ ή σάντουιτς (1 ολόκληρο)						
23	Τυρόπιτα (1 κομμάτι σπιτική ή έτοιμη)						
24	Σπανακόπιτα, χορτόπιτα (1 κομμάτι σπιτική ή έτοιμη)						
31	Σουβλάκια καλαμάκια χοιρινά, χωρίς πίτα (1 ολόκληρο)						
32	Σουβλάκια χοιρινά με πίτα (1 ολόκληρη)						
37	Αυγά (βραστά)						
38	Αυγά ομελέτα (1 ομελέτα με 2 αυγά)						
41	Δημητριακά προγεύματος						
42	Ρύζι (1 φλιτζάνι)						
43	Πατάτες βραστές ή ψητές (1 μεγάλη)						
44	Πατάτες τηγανιτές ή φούρνου (1 μερίδα = 1 μεγάλη πατάτα)						
45	Πουρές πατάτας (1 φλυντζάνι)						
54	Πατατόκια/ τσιπς/γαριδάκια/ντορίτος (1 σακκουλάκι)						
55	Μπισκότα (1 μπισκότο = 1 μερίδα)						
56	Κρουασάν, κέικ (1 τεμάχιο)						
57	Ποπ κορν (1 σακκουλάκι ή 1 κύπελλο)						
58	Σοκολάτα, γκοφρέτα (1 μεσαία)						
59	Παγωτό, μιλκ σείκ (1 μπάλα) – Αν το καταναλώνεις μόνο καλοκαίρι, σημείωσε με ένα αστεράκι στην ερώτηση						
60	Αναψυκτικά (1 κουτάκι)						

61	Αναψυκτικά λάιτ (1 κουτάκι)						
62	Αθλητικά ποτά (Gatorade, Isostar, Powerade, Lucozade)						
63	Αφεψήματα, τσάι, χαμομήλι, φασκόμηλο, κ.λ.π. (1 φλυτζάνι)						

14. Τι είδος λαδιού χρησιμοποιείτε στη σαλάτα;
- α. Ελαιόλαδο ☐
- β. Σπορέλαιο ☐
- γ. Τρώω σαλάτα χωρίς λάδι ☐
- δ. Δε γνωρίζω ☐
18. Όταν τρως κρέας, τι κάνεις με το ορατό λίπος (πέτσα);
- α. Το τρώω όλο ☐
- β. Τρώω ένα μέρος ☐
- γ. Αφαιρώ το περισσότερο ☐
- δ. Το αφαιρώ όλο ☐
27. Πόσο συχνά τρως θαλασσινά (γαρίδες, χταπόδι, καλαμαράκια, 1 μερίδα $\approx$ 150 γρ.)
- α. Καθόλου / λιγότερο από 1 φορά το μήνα ☐
- β. 1 – 3 το μήνα ☐
- γ. 1 την εβδομάδα ☐
- δ. 2 – 6 την εβδομάδα ☐
33. Πόσο συχνά τρως συκώτι (μοσχαρίσιο, κοτόπουλο, αρνίσιο, 1 μέτριο κομμάτι $\approx$ 120 γρ.)
- α. Καθόλου / λιγότερο από 1 φορά το μήνα ☐
- β. 1 – 3 το μήνα ☐
- γ. 1 την εβδομάδα ☐
53. Πόσο συχνά πίνεις χυμούς (φυσικούς ή τυποποιημένους, 1 ποτήρι)
- α. Καθόλου ή λιγότερο από 1 το μήνα ☐
- β. 1 την εβδομάδα ☐
- γ. 2 – 6 την εβδομάδα ☐
- δ. 1 την ημέρα ☐
- ε. 2 – 3 την ημέρα ☐
- στ. 4 και περισσότερα την ημέρα ☐

		Καθόλου/ <1 φορά το μήνα	1-3 φορές το μήνα	1 φορά την εβδομάδα	>2 φορές την εβδομάδα
34	Μακαρόνια με κιμά και τυρί τριμμένο (1 μερίδα)				
35	Μακαρόνια με σάλτσα ντομάτας και τυρί τριμμένο (1 μερίδα)				
36	Παστίτσιο /μακαρόνια του φούρνου (1 κομμάτι $\approx$ 200 γρ.)				
46	Όσπρια (φασόλια, φακές, ρεβίθια) – (2 φλυτζάνια)				
47	Φασολάκια, Αρακάς, Μπάμιες (1 μερίδα), Αγκινάρες (2 μέτριες)				
48	Γεμιστά (2 μέτρια κομμάτια)				
49	Μουσακάς, Παπουτσάκια, Μελιτζάνες (1 μερίδα $\approx$ 150 γρ.)				
50	Σπανακόρυζο, Λαχανόρυζο, Πρασόρυζο (2 φλυτζάνια)				
25	Κοτόπουλο ή γαλοπούλα (1 μερίδα $\approx$ 150 γρ.)				
26	Ψάρι (1 μερίδα $\approx$ 1 ψάρι 150 γρ.)				
28	Χοιρινό (1 μπριζόλα ή 1 κομμάτι, $\approx$ 150 γρ.)				

29	Μπιφτέκια (2 μέτρια μπιφτέκια $\approx$ 120 γρ.)				
30	Μοσχάρι (1 μπριζόλα/1 κομμάτι $\approx$ 150 γρ.)				

Τί είδος λίπους κυρίως χρησιμοποιείτε:						
		Βούτυρο	Μαργαρίνη	Ελαιόλαδο	Σπορέλαιο	Δε γνωρίζω
15	Στο μαγείρεμα					
16	Στο τηγάνισμα					

		Καθόλου/ < 1 φέτα το μήνα	1 φέτα την εβδομάδα	2-6 φέτες την εβδομάδα	1 φέτα την ημέρα	2-3 φέτες την ημέρα	> 3 φέτες
39	Λευκό ψωμί (1 φέτα)						
40	Μαύρο ψωμί (1 φέτα)						

7. ΛΑΧΑΝΙΚΑ ⇒ 1 μερίδα: ½-1 φλιτζάνι	Ποτέ ή 1 φορά/ ΜΗΝΑ	2-3 φορές/ ΜΗΝΑ	1 φορά/ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	2-5 φορές/ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	1 φορά/ ΗΜΕΡΑ	>2 φορές/ ΗΜΕΡΑ
A. Ντομάτα						
B. Αγγούρι						
Γ. Λάχανο						
Δ. Μαρούλι/ Σπανάκι						
E. Χόρτα						
στ. Κουνουπίδι / Μπρόκολο						
Z. Καρότο						
H. Κολοκυθάκια						
Θ. Πιπεριά						
I. Κρεμμύδι						
8. ΦΡΟΥΤΑ						
A. Μήλο/ Αχλάδι (1 μέτριο)						
B. Πορτοκάλι Μανταρίνι (2 μικρά)						
Γ. Βερίκοκο (2) Ροδάκινο						
Δ. Σταφύλι (10 ρόγες)						
E. Πεπόνι (1 φέτα)						
στ. Καρπούζι (1 φέτα)						
Z. Σύκο (2 μικρά)						
H. Φράουλες (5 κομμ.)						
Θ. Κεράσια (10 κομμ.)						
I. Μπανάνα (1 μέτρια)						

9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ¹ Platts-Mills TA. Asthma severity and prevalence: an ongoing interaction between exposure, hygiene, and lifestyle. PLoS Med 2005; 2: e34
- ² American Thoracic Society Committee on Diagnostic Standards for Nontuberculosis Respiratory Disease. Am Rev Respir Dis 875:761, 1962
- ³ Malcolm R Sears. Descriptive epidemiology of asthma. Lancet 1997;350(suppl11):1-4
- ⁴ Drazen JM. Asthma. In: Goldman L, Bennett JC, editors. Cecil textbook of medicine. 21st ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2000. p. 387
- ⁵ Peter Le Souef. Asthma in children. 2003 The Medicine Publishing Company Ltd
- ⁶ Richard Beasley, DM, Julian Crane, FRACP,* Christopher K. W. Lai et al. Prevalence and etiology of asthma. J allergy clin immunol. February 2000 volume 105, number 2. part 2
- ⁷ Barney PGJ. Luczynska C. Chinn S. Jarvis D. The European Community Respiratory Health Survey. Eur Respir J 1994;7:954-60.
- ⁸ Barney PGJ. Luczynska C. Chinn S. Jarvis D. The European Community Respiratory Health Survey. Eur Respir J 1994;7:954-60.
- ⁹ Burney P. MaImberg E. Chin S, Jarvis D. Luczynska C, Lai E. The distribution of total and specific serum IgE in the European Community Respiratory Health Survey. J Allergy Clin Immunol 1997;99:314-22.
- ¹⁰ Peat JK, van den Berg RH, Green WF, Mellis CM, Leeder SR, Woolcock AJ. Changing prevalence of asthma in Australian children. BMJ 1994;308:1591-1596.

¹¹ Health, United States, Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, December 8, 2005:63. (Accessed July 30, 2007, at <http://www.cdc.gov/nchs/data/hus/hus06.pdf> .) 2005; p. 341.

¹² Herbarth O, Fritz G, Krumbiegel P, Diez U, Franck U, Richter M. Effect of sulfur dioxide and particulate pollutants on bronchitis in children—a risk analysis. *Environ Toxicol* 2001;16:269–276.

¹³ von Mutius E, Weiland SK, Fritzsche C, Duhme H, Keil U. Increasing prevalence of hay fever and atopy among children in Leipzig, East Germany. *Lancet* 1998;351:862–866.

¹⁴ Asher MI, Montefort S, Bjorksten B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK, Williams H. ISAAC Phase Three Study Group. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet* 2006;368:733–743.

¹⁵ Sejal Saglani, and Andrew Bush. The early-life origins of asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 7:83–90. 2007 Lippincott Williams & Wilkins.

¹⁶ Ferguson AC, Wong FWM. Bronchial hyperresponsiveness in asthmatic children. Correlation with macrophages and eosinophils in bronchoalveolar lavage fluid. *Chest* 1989; 96: 988–91.

¹⁷ Payne DNR, Wilson NM, James A, et al. Evidence for different subgroups of difficult asthma in children. *Thorax* 2001; **56**: 345–50.

¹⁸ Strachen D, Gerritsen J. Long-term outcome of early childhood wheezing population data. *Eur Respir J* 1996; **21**: 42s–47s.

¹⁹ Platts-Mills, T. A. (2001). The role of immunoglobulin E in allergy and asthma. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 164, S1–S15.

-
- ²⁰ Lantz, C. S., Yamaguchi, M., Oettgen, H. C., Katona, I. M., Miyajima, I., Kinet, J. P., et al. (1997). IgE regulates mouse basophil Fc epsilon RI expression in vivo. *Journal of Immunology*, 158, 2517–2521.
- ²¹ Baroody, F., deTineo, M., Haney, L., Clark, K., Blair, C., & Naclerio, R. (2000). Influx of eosinophils into the maxillary sinus after nasal challenge with allergen [Abstract]. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 105(Suppl.), S70–S71.
- ²² Macaubas C, de Klerk NH, Holt BJ, et al. Association between antenatal cytokine production and development of atopy and asthma at age 6 years. *Lancet* 2003; 362:1192–1197
- ²³ Barnes PJ, Rodger IW, Thomson NC, eds. *Asthma: Basic Mechanisms and Clinical Management*. 3rd ed. San Diego, Calif.: Academic Press; 1998
- ²⁴ Murray JF, Nadel JA, eds. *Textbook of Respiratory Medicine*. Vol. 1, 3rd ed. Philadelphia, Pa.: W.B. Saunders; 2000
- ²⁵ Schwartz M: *Acta Allergol S(suppl 2):3. 1'*)52
- ²⁶ Sibbald B. Horn MEC, Brian EA, et al: *TRorax* 35:671. 1980
- ²⁷ Croner S, Kjellman NIM, Ericksson N. et al: *Arch Dis Child* 57:364, 1982
- ²⁸ Blair H: *Clin Allergy* 4:389, 1974
- ²⁹ Duffy D L, Martin N G, Battistutta D, Hooper J L, Mathews J D. Genetics of asthma and hay fever in Australian twins. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142: 1351-1358.
- ³⁰ Wilkinson J, Holgate S T. Candidate gene loci in asthmatic and allergic inflammation. *Thorax* 1996; 51: 3-8.

-
- ³¹ Hopkin J M, Cookson W O C M, Young R R Asthma, atopy and genetic linkage. *Ann N Y Acad Sci* 1991; 629: 26-30.
- ³² Martinez F D, Wright A L, Tanssig L Met al. Asthma and wheezing in the first 6 years of life. *N Engl J Med* 1995; 332: 133-138.
- ³³ Holt P G. Early acquisition of sensitization in childhood asthma. *Paediatr Pulmonol* 1995; Suppl 11:44-46.
- ³⁴ Martinez F D. Role of viral infections in the inception of asthma and allergies during childhood: could they be protective? *Thorax* 1994; 49:1189-1191
- ³⁵ Miles E A, Warner J A, Lane A C, Colwell B M, Warner J O. Altered T lymphocyte phenotype at birth in babies born to atopic parents. *Paediatric Allergy and Immunology* 1994; 5: 202-8.
- ³⁶ Austin J B, Russell G, Adam M Get al. Prevalence of asthma and wheeze in the Highlands of Scotland. *Arch Dis Child* 1994; 71:211-216.
- ³⁷ Waite D A, Eyles E F, Tonkin S L, O'Donnell T V. Asthma prevalence in Tokelauan children in two environments. *Clinical Allergy* 1980; 10: 71-75.
- ³⁸ Coultas, D.B. and Samet. J.M. (1993) Epidemiology and natural history of asthma. In: D.G. Tinkelman and C.K. Naspitz (Eds.), *Childhood Asthma*. Marcel Dekker. New York, pp. 71-114.
- ³⁹ Jonathan M. Samet. Asthma and the environment: do environmental factors affect the incidence and prognosis of asthma? *Toxicology Letters* 82183 (1995) 33-38

-
- ⁴⁰ Peat J K, Tovey E, Toelle B Get al. House dust mite allergen. A major risk factor for childhood asthma in Australia. *Am J Resp Crit Care Med* 1996; 153: 141-146.
- ⁴¹ I. Hodges. The aetiology of childhood asthma. *Current Paediatrics* (1996) 6, 247-251
- ⁴² Weitzman M, Gortmacher S L, Walker D K, Sobol A. Maternal smoking and childhood asthma. *Pediatrics* 1990; 85:505-511.
- ⁴³ Taussig LM, Landau LI. Godfrey S, et al. *J ilppl physrol* 53: 1220, 1982
- ⁴⁴ Taussig LM, Landau LI. Godfrey S, et al. *J ilppl physrol* 53: 1220, 1982
- ⁴⁵ Bryan AC. Mansell AL, Levison H: In Hodson WA, editor: *Development of the lung*. New York. 1077 Marcel Dekker. Inc. p 445
- ⁴⁶ Matsuba K, Thurlbeck WM: *Am Rev ResPu Uis* 105:908. 1972
- ⁴⁷ Field W: *Br J Dis Chest* 62:11. 1968
- ⁴⁸ Macklin CC: *Arch Pathol* 21:202, 1936
- ⁴⁹ Muller NL. Bryan AC: *Pediatr Clin North Am* 26:503. 1979
- ⁵⁰ Keens IG. Bryan AC, Levison H, et al: *J Appl Physiol* 44:909. 1978
- ⁵¹ Oddy WH, Holt PG, Sly PD, Read AW, Landau LI, Stanley FJ, et al. Association between breast feeding and asthma in 6 year old children: findings of prospective birth cohort study. *BMJ*. 1999;319(7213):815-9.
- ⁵² Chulada PC, Arbes SJ, Dunson D, Zeldin DC. Breast-feeding and the prevalence of asthma and wheeze in children: analyses from the Third National Health and

-
- Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *J Allergy Clin Immunol.* 2003;111(2):328-36
- ⁵³ Bergmann RL, Diepgen TL, Kuss O, Bergmann KE, Kujat J, Dudenhausen JW, et al. Breastfeeding duration is a risk factor for atopic eczema. *Clin Exp Allergy.* 2002;32(2):205-9.
- ⁵⁴ Sears MR, Greene JM, Willan AR, Taylor DR, Flannery EM, Cowan JO, et al. Long-term relation between breastfeeding and development of atopy and asthma in children and young adults: a longitudinal study. *Lancet.* 2002;360(9337):901-7.
- ⁵⁵ Friedman NJ, Zeiger RS. The role of breast-feeding in the development of allergies and asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2005;115(6):1238-48
- ⁵⁶ Devereux G, Seaton A. Diet as a risk factor for atopy and asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2005;115(6):1109-17.
- ⁵⁷ Mickleborough TD, Lindley MR, Ionescu AA, Fly AD. Protective effect of fish oil supplementation on exercise-induced bronchoconstriction in asthma. *Chest.* 2006;129(1):39-49.
- ⁵⁸ Patel BD, Welch AA, Bingham SA, Luben RN, Day NE, Khaw KT, et al. Dietary antioxidants and asthma in adults. *Thorax.* 2006;61(5):388-93.
- ⁵⁹ Devereux G, Seaton A. Diet as a risk factor for atopy and asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2005;115(6):1109-17.
- ⁶⁰ Fogarty A, Britton J. The role of diet in the aetiology of asthma. *Clin Exp Allergy.* 2000;30(5):615-27.
- ⁶¹ Romieu I, Varraso R, Avenel V, Leynaert B, Kauffmann F, Clavel-Chapelon F. Fruit and vegetable intakes and asthma in the E3N study. *Thorax.* 2006;61(3):209-15.

-
- ⁶² Fogarty A, Britton J. The role of diet in the aetiology of asthma. *Clin Exp Allergy*. 2000;30(5):615-27.
- ⁶³ Ram FSF, Rowe BH, Kaur B. Vitamin C supplementation for asthma (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1. 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- ⁶⁴ Fogarty A, Lewis SA, Scrivener SL, Antoniak M, Pacey S, Pringle M, Britton J. Oral magnesium and vitamin C supplements in asthma: a parallel group randomized placebo-controlled trial. *Clin Exp Allergy* 2003;33:1355–1359.
- ⁶⁵ Rubin RN, Navon L, Cassano PA. Relationship of serum antioxidants to asthma prevalence in youth. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169:393-8.
- ⁶⁶ Hu G, Cassano P. Antioxidants and pulmonary function: the third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *Am J Epidemiol* 2000;151:975-81.
- ⁶⁷ Pearson PJ, Lewis SA, Britton J, Fogarty A. Vitamin E supplements in asthma: a parallel group randomised placebo controlled trial. *Thorax*. 2004;59(8):652-6
- ⁶⁸ Smit HA. Chronic obstructive pulmonary disease, asthma and protective effects of food intake: from hypothesis to evidence. *Respir Res*. 2001;2(5):261-4.
- ⁶⁹ Romieu I, Sienra-Monge JJ, Ramirez-Aguilar M, Tellez-Rojo MM, Moreno-Macias H, Reyes-Ruiz NI, Rio-Navarro BE, Ruiz-Navarro MX, Hatch G, Slade R, *et al*. Antioxidant supplementation and lung functions among children with asthma exposed to high levels of air pollutants. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:703–709
- ⁷⁰ P J K Pearson, S A Lewis, J Britton, and A Fogarty. Vitamin E supplements in asthma: a parallel group randomised placebo controlled trial. *Thorax* 2004; 59: 652-656

-
- ⁷¹ Butland BK, Fehily AM, Elwood PC. Diet, lung function and lung function decline in a cohort of 2512 middle aged men. *Thorax* 2000;55: 102-8.
- ⁷² Fogarty A, Britton J. The role of diet in the aetiology of asthma. *Clin Exp Allergy*. 2000;30(5):615-27.
- ⁷³ Arora P, Kumar V, Batra S. Vitamin A status in children with asthma. *Pediatr Allergy Immunol*. 2002;13(3):223-6.
- ⁷⁴ Neuman I, Nahum H, Ben Amotz A. Prevention of exercise-induced asthma by a natural isomer mixture of beta-carotene. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999;82:549–553.
- ⁷⁵ Rubin RN, Navon L, Cassano PA. Relationship of serum antioxidants to asthma prevalence in youth. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169: 393-8.
- ⁷⁶ Harik-Khan RI, Muller DC, Wise RA. Serum vitamin levels and the risk of asthma in children. *Am J Epidemiol* 2004;159:351-7.
- ⁷⁷ Fogarty A, Britton J. The role of diet in the aetiology of asthma. *Clin Exp Allergy* 2000;30:615–627.
- ⁷⁸ Strachan DP, Cox BD, Erzinclioglu SW, Walters DE, Whichelow MJ. Ventilatory function and winter fresh fruit consumption in a random sample of British adults. *Thorax* 1991;46:624-9.
- ⁷⁹ Shaheen SO, Sterne JAC, Thompson RL, Songhurst CE, Margetts BM, Burney PGJ. Dietary antioxidants and asthma in adults. Population based case-control study. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:1823-8
- ⁸⁰ Maier K. How the lung deals with antioxidants. *Eur Resp J* 1993; 6:334±6.

-
- ⁸¹ Shaw R, Woodman K, Crane J, Moyes C, Kennedy J, Pearce N. Risk factors for asthma symptoms in Kawerau children. *NZ Med J* 1994; 107:387±91.
- ⁸² Hasselmark L, Malmgren R, Zetterstrom O, Unga G. Selenium supplementation in intrinsic asthma. *Allergy* 1993;48:30–36.
- ⁸³ Shaheen SO, Sterne JAC, Thompson RL, Songhurst CE, Margetts BM, Burney PGJ. Dietary antioxidants and asthma in adults. Population based case-control study. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:1823-8.
- ⁸⁴ Rubin RN, Navon L, Cassano PA. Relationship of serum antioxidants to asthma prevalence in youth. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169: 393-8.
- ⁸⁵ A. FOGARTY and J. BRITTON. The role of diet in the aetiology of asthma. 2000 Blackwell Science Ltd, *Clinical and Experimental Allergy*, 30, 615±627
- ⁸⁶ Smit HA. Chronic obstructive pulmonary disease, asthma and protective effects of food intake: from hypothesis to evidence. *Respir Res* 2001; 2:261–264.
- ⁸⁷ Fogarty A, Lewis SA, Scrivener SL, Antoniak M, Pacey S, Pringle M, Britton J. Oral magnesium and vitamin C supplements in asthma: a parallel group randomized placebo-controlled trial. *Clin Exp Allergy* 2003;33:1355–1359.
- ⁸⁸ Soutar A, Seaton A, Brown K. Bronchial reactivity and dietary antioxidants. *Thorax* 1997; 52:166±70.
- ⁸⁹ Brunner E, Delabroise A, Haddad Z. Effect of parenteral magnesium on pulmonary function, cAMP, and histamine in bronchial asthma. *J Asthma* 1985; 22:3±11.

⁹⁰ Burney P, Britton JR, Chinn S et al. Response to inhaled histamine and 24 hour sodium excretion. *Br Med J* 1986; 292:1483±6.

⁹¹ Demissie K, Ernst P, Donald K, Joseph L. Usual dietary salt intake and asthma in children: a case-control study. *Thorax* 1996; 51:59±63.

⁹² Pistelli R, Forastiere F, Corbo G, Ancato G, Abiti N, Perucci C. Respiratory symptoms and bronchial responsiveness are related to dietary salt intake and urinary potassium excretion in male children. *Eur Resp J* 1993; 6:517±22.

⁹³ Pistelli R, Forastiere F, Corbo G, Ancato G, Abiti N, Perucci C. Respiratory symptoms and bronchial responsiveness are related to dietary salt intake and urinary potassium excretion in male children. *Eur Resp J* 1993; 6:517±22.

⁹⁴ Tribe R, Barton J, Poston L, Burney P. Dietary sodium intake, airway responsiveness, and cellular sodium transport. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149:1426±33.

⁹⁵ Romieu I, Trenga C. Diet and obstructive lung diseases. *Epidemiol Rev* 2001;23:268–287.

⁹⁶ Ram FSF, Arden KD. Dietary salt reduction or exclusion for allergic asthma (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1. 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.

⁹⁷ Pistelli R, Forastiere F, Corbo G, Ancato G, Abiti N, Perucci C. Respiratory symptoms and bronchial responsiveness are related to dietary salt intake and urinary potassium excretion in male children. *Eur Resp J* 1993; 6:517±22.

⁹⁸ Schwartz J, Weiss S. Dietary factors and their relation to respiratory symptoms. The second national health and nutrition examination survey. *Am J Epidemiol* 1990; 132:67±76.

-
- ⁹⁹ Schwartz J, Weiss S. Dietary factors and their relation to respiratory symptoms. The second national health and nutrition examination survey. *Am J Epidemiol* 1990; 132:67±76.
- ¹⁰⁰ Soutar A, Seaton A, Brown K. Bronchial reactivity and dietary antioxidants. *Thorax* 1997; 52:166±70.
- ¹⁰¹ Sur A, Anekar U. Deranged tryptophan metabolism ± a basis for childhood bronchial asthma. *Ann Paediatrici Japonici* 1982; 28:8±14.
- ¹⁰² Reynolds R, Natta C. Depressed plasma pyridoxal phosphate concentrations in adult asthmatics. *Am J Clin Nutr* 1985; 41:684±8.
- ¹⁰³ Hall M, Thom H, Russell G. Erthrocyte aspartate amino transferase activity in asthmatic and non-asthmatic children and its enhancement by vitamin B6. *Annals of Allergy* 1981; 47:464±66.
- ¹⁰⁴ Sur A, Anekar U. Deranged tryptophan metabolism ± a basis for childhood bronchial asthma. *Ann Paediatrici Japonici* 1982; 28:8±14
- ¹⁰⁵ Collipp P, Goldzier S, Weiss N, Soleymani Y, Snyder R. Pyridoxine treatment of childhood bronchial asthma. *Ann Allergy* 1975; 35:93±7.
- ¹⁰⁶ Sparrow D, Silbert J, Weiss S. The relationship of pulmonary function to copper concentrations in drinking water. *Am Rev Respir Dis* 1982; 126:312±5.
- ¹⁰⁷ Akinkugbe F, Ette S. Role of zinc, copper, and ascorbic acid in some common clinical pediatric problems. *J Trop Pediatrics* 1987; 33:337±42.
- ¹⁰⁸ Soutar A, Seaton A, Brown K. Bronchial reactivity and dietary antioxidants. *Thorax* 1997; 52:166±70.

-
- ¹⁰⁹ Schwartz J, Weiss S. Dietary factors and their relation to respiratory symptoms. The second national health and nutrition examination survey. *Am J Epidemiol* 1990; 132:67±76.
- ¹¹⁰ Smit HA, Grievink L, Tabak C. Dietary influences on chronic obstructive lung disease and asthma: a review of the epidemiological evidence. *Proc Nutr Soc* 1999;58:309–319.
- ¹¹¹ Woods RK, Walters EH, Raven JM, Wolfe R, Ireland PD, Thien FC, Abramson MJ. Food and nutrient intakes and asthma risk in young adults. *Am J Clin Nutr* 2003;78:414–421
- ¹¹² Hodge L, Salome CM, Peat JK, Haby MM, Xuan W, Woolcock AJ. Consumption of oily fish and childhood asthma risk. *Med J Aust* 1996; 164:137-40
- ¹¹³ Haby MM, Peat JK, Marks GB, Woolcock AJ, Leeder SR. Asthma in pre-school children: prevalence and risk factors. *Thorax* 2001;56: 589-95
- ¹¹⁴ Takemura Y, Sakurai Y, Honjo S, Tokimatsu A, Gibo M, Hara T, et al. The relationship between fish intake and the prevalence of asthma: the Tokorozawa Childhood asthma and Pollinosis Study. *Prev Med* 2002;34: 221-5.
- ¹¹⁵ Shore SA. Obesity and asthma: cause for concern. *Curr Opin Pharmacol*. 2006;6(3):230-6.
- ¹¹⁶ Beuther DA, Weiss ST, Sutherland ER. Obesity and asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006;174(2):112-9.
- ¹¹⁷ Sood A, Ford ES, Camargo CA. Association between leptin and asthma in adults. *Thorax*. 2006;61(4):300-5.
- ¹¹⁸ Al-Shawwa B, Al-Huniti N, Titus G, Abu-Hasan M. Hypercholesterolemia is a potential risk factor for asthma. *J Asthma*. 2006;43(3):231-3.

-
- ¹¹⁹ Cheng J, Pan T, Ye GH, Liu Q. Calorie controlled diet for chronic asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;(3):CD004674
- ¹²⁰ Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320(7244): 1240-1243
- ¹²¹ Duhme H, Weiland SK, Rudolph P, Wienke A, Kramer A, Keil U. Asthma and allergies among children in West and East Germany: a comparison between Munster and Greifswald using the ISAAC phase I protocol. *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*. *Eur Respir J* 1998; 11: 840-847.
- ¹²² Weiland SK, Bjorksten B, Brunekreef B, Cookson WOC, von Mutius E, Strachan DP, and the International Study of Asthma and Allergies in Childhood Phase II Study Group. Phase II of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC II): rationale and methods. *Eur Respir J* 2004; 24: 406-412
- ¹²³ Pitsavos C, Panagiotakos DB, Tzima N, Chrysoshoou C, Economou M, Zampelas A, et al. Adherence to the Mediterranean diet is associated with total antioxidant capacity in healthy adults: the ATTICA study. *Am J Clin Nutr* 2005; 82: 694-699
- ¹²⁴ Meydani SN, Ha WK. Immunologic effects of yogurt. *Am J Clin Nutr*. 2001 Jan;73(1):133-4